



# Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Mato Grosso do Sul

PRIMEIRA APROXIMAÇÃO

Campo Grande, MS  
2009



## ***Governo do Estado de Mato Grosso do Sul***

André Puccinelli  
Governador do Estado

Murilo Zauith  
Vice-Governador do Estado

Tereza Cristina Corrêa da Costa Dias  
Secretária de Estado de Desenvolvimento Agrário, da Produção, da Indústria, do Comércio e do Turismo - SEPROTUR

Osmar Domingues Jeronymo  
Secretário de Estado de Governo - SEGOV

Edson Giroto  
Secretário de Estado de Obras Públicas e de Transportes - SEOP

Carlos Alberto Negreiros Said Menezes  
Secretário de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia - SEMAC

Mário Sérgio Maciel Lorenzetto  
Secretário de Estado de Fazenda - SEFAZ

Thie Higuchi Viegas dos Santos  
Secretária de Estado de Administração - SAD

Carlos Eduardo Xavier Marun  
Secretário de Estado de Habitação e Cidades - SEHAC

Tânia Mara Garib  
Secretária de Estado de Trabalho e Assistência Social - SETAS

Maria Nilene Badeca da Costa  
Secretária de Estado de Educação - SED

Beatriz Figueiredo Dobashi  
Secretária de Estado de Saúde - SES

Wantuir Francisco Brasil Jacini  
Secretário de Estado de Justiça e Segurança Pública - SEJUSP

Ministério do  
Meio Ambiente



Ministério do Meio Ambiente (MMA)  
Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável  
Acordo de Cooperação Técnica celebrado entre MMA e SEMAC  
Convênio MMA/Nº2007CV00001-SEDR

# Sumário

---

|   |    |  |     |
|---|----|--|-----|
| A. Ilusões, duras realidades e espírito de iniciativa na constituição do Mato Grosso do Sul. .... | 05 | Ga.2 Zona do Chaco - ZCH .....                                   | 87  |
| B. Metodologia .....  | 11 | Ga.3 Zona Depressão do Miranda - ZDM .....                       | 89  |
| C. Matriz PEIR .....  | 17 | Ga.4 Zona Iguatemi - ZIG .....                                   | 90  |
| C1. Elementos de Pressão .....  | 19 | Ga.5 Zona das Monções - ZMO .....                                | 92  |
| C1.1 Impactos Climáticos Mundiais .....   | 21 | Ga.6 Zona Planície Pantaneira - ZPP .....                        | 93  |
| C1.2 O Poder Econômico, Político e Militar MUNDIAL .....  | 23 | Ga.7 Zona de Proteção da Planície Pantaneira - ZPPP .....        | 95  |
| C1.3 Exportações do Mato Grosso do Sul .....  | 25 | Ga.8 Zona Sucuriú-Aporé - ZSA .....                              | 97  |
| A Produção Agrícola do Estado do Mato Grosso do Sul .....   | 28 | Ga.9 Zona Serra da Bodoquena - ZSB .....                         | 98  |
| C2. Elementos de estado .....   | 31 | Ga.10 Zona Serra de Maracaju - ZSM .....                         | 99  |
| C2.1 Classes de Solos de Mato Grosso do Sul .....   | 34 | Gb. Corredores de Biodiversidade .....                           | 101 |
| C2.2 O Estado do Clima de Mato Grosso do Sul .....  | 36 | Potenciais Corredores da Biodiversidade .....                    | 104 |
| C2.3 Caracterização da Vegetação e Biodiversidade .....   | 38 | Gc. Arcos de Expansão .....                                      | 105 |
| Recursos Hídricos .....   | 40 | Gc.1 Arco Norte .....  | 108 |
| Qualidade de Vida da População .....  | 42 | Gc.2 Arco Leste .....  | 108 |
| C3. Os Impactos .....   | 45 | Gc.3 Arco Sul .....  | 108 |
| C3.1 Principais Problemas Ambientais de Mato Grosso do Sul .....                                  | 48 | Gc.4 Arco Sudoeste .....   | 109 |
| C4. As Respostas .....  | 49 | Gc.5 Arco Corumbá-Ladário .....                                  | 109 |
| C4.1 Áreas Protegidas .....   | 52 | Gd. Eixos de Desenvolvimento .....                               | 115 |
| C4.2 Alguns dos estudos existentes utilizados .....   | 53 | Gd.1 Eixo de Desenvolvimento do Agronegócio .....                | 117 |
| D. Carta de Vulnerabilidade Natural .....   | 55 | Gd.2 Eixo de Desenvolvimento da Energia .....                    | 117 |
| Construção da Carta de Vulnerabilidade Natural de Mato Grosso do Sul .....                        | 57 | Gd.3 Eixo de Desenvolvimento e de Integração Fronteira Sul ..... | 117 |
| E. Carta de Potencialidade Socioeconômica e Risco .....   | 63 | Gd.4 Eixo de Desenvolvimento da Indústria .....                  | 117 |
| Construção da Carta de Potencialidade Socioeconômica de Mato Grosso do Sul .....                  | 65 | Gd.5 Eixo de Desenvolvimento do Turismo .....                    | 118 |
| F. Vulnerabilidade + Potencialidade e Definição do Quadro Regional .....                          | 73 | H. Carta Síntese de Gestão e Ações Estratégicas .....            | 125 |
| G. Zoneamento Ecológico-Econômico do Mato Grosso do Sul .....                                     | 81 | Definição de Termos Técnicos do Zoneamento Ecológico-Econômico   |     |
| Ga. As Zonas Ecológico-Econômicas .....   | 83 | de Mato Grosso do Sul .....                                      | 129 |
| Ga.1 Zona Alto Taquari - ZAT .....  | 86 | Bibliografia .....   | 133 |

## Índice de mapas

|  |     |
|--|-----|
| Mapa 1. Mapa Pedológico do Estado de Mato Grosso do Sul .....  | 33  |
| Mapa 2. Vegetação e Biomas do Estado de Mato Grosso do Sul .....   | 37  |
| Mapa 3. Sub-bacias e principais rios do Estado de Mato Grosso do Sul .....   | 39  |
| Mapa 4. Qualidade de vida da população de Mato Grosso do Sul .....   | 41  |
| Mapa 5. Impactos Ambientais do Estado de Mato Grosso do Sul .....  | 47  |
| Mapa 6. Áreas Protegidas .....   | 51  |
| Mapa 7. Vulnerabilidade Natural do Estado de Mato Grosso do Sul .....  | 58  |
| Mapa 8. Vulnerabilidade (Geologia) .....   | 59  |
| Mapa 9. Vulnerabilidade (Geomorfologia) .....  | 60  |
| Mapa 10. Vulnerabilidade (Cobertura Vegetal) .....   | 61  |
| Mapa 11. Vulnerabilidade (Solos) .....   | 62  |
| Mapa 12. Potencialidade Social do Estado de Mato Grosso do Sul .....   | 66  |
| Mapa 13. Vulnerabilidades Sociais - Áreas de ocorrência .....  | 68  |
| Mapa 14. Potencialidades Econômicas - Áreas com atrativos relevantes para<br>Conservação ou Recuperação .....      | 69  |
| Mapa 15. Potencialidades Econômicas - Incentivo Fiscal .....   | 70  |
| Mapa 16. Potencialidade Socioeconômica do Estado de Mato Grosso do Sul .....                                       | 71  |
| Mapa 17. Índice de Potencialidade Socioeconômica do Estado de Mato Grosso do Sul .....                             | 72  |
| Mapa 18. Sobreposição dos Índices de Potencialidade Socioeconômica com<br>Índices de Vulnerabilidade Natural ..... | 75  |
| Mapa 19. Regiões de Recuperação .....  | 76  |
| Mapa 20. Regiões de Consolidação .....   | 77  |
| Mapa 21. Regiões de Conservação .....  | 78  |
| Mapa 22. Regiões de Expansão .....   | 79  |
| Mapa 23. Zonas Ecológico-Econômicas do Estado de Mato Grosso do Sul .....  | 85  |
| Mapa 24. Potenciais Corredores de Biodiversidade e Áreas Protegidas de Mato Grosso do Sul .....                    | 103 |
| Mapa 25. Arcos de Expansão de Mato Grosso do Sul .....   | 107 |
| Mapa 26. Arco de Expansão Norte - AEN .....  | 110 |
| Mapa 27. Arco de Expansão Leste - AEL .....  | 111 |
| Mapa 28. Arco de Expansão Sul - AES .....  | 112 |
| Mapa 29. Arco de Expansão Sudoeste - AES .....   | 113 |
| Mapa 30. Arco de Expansão Corumbá-Ladário .....  | 114 |

|   |     |
|---|-----|
| Mapa 31. Eixos de Desenvolvimento de Mato Grosso do Sul .....         | 119 |
| Mapa 32. Eixo de Desenvolvimento do Agronegócio .....                 | 120 |
| Mapa 33. Eixo de Desenvolvimento da Energia .....                     | 121 |
| Mapa 34. Eixo de Desenvolvimento da Integração da Fronteira Sul ..... | 122 |
| Mapa 35. Eixo de Desenvolvimento da Indústria .....                   | 123 |
| Mapa 36. Eixo de Desenvolvimento do Turismo .....                     | 124 |
| Mapa 37. Carta Síntese de Gestão e Ações Estratégicas .....           | 127 |

## Índice de figuras

|   |     |
|---|-----|
| Figura 1. Histórico da Ocupação do Território de Mato Grosso do Sul .....   | 10  |
| Figura 2. Impactos Climáticos Mundiais .....  | 22  |
| Figura 4. Cenário Econômico Internacional .....   | 24  |
| Figura 5. Exportações de Mato Grosso do Sul .....   | 27  |
| Figura 6. Áreas de lavoura e pecuária no Mato Grosso do Sul (em hectares) .....                                   | 29  |
| Figura 7. Dados Climatológicos de Mato Grosso do Sul .....  | 35  |
| Figura 8. Demanda e disponibilidade de água Q Retirada / Q7,10 (%),<br>nas sub-bacias de Mato Grosso do Sul ..... | 40  |
| Figura 9. Qualidade da água nas sub-bacias de Mato Grosso do Sul .....  | 40  |
| Figura 10. Indicador de riqueza dos municípios do Mato Grosso do Sul, para o ano de 2005 .....                    | 42  |
| Figura 11. Indicador de longevidade dos municípios do Mato Grosso do Sul, para o ano de 2005 .....                | 43  |
| Figura 12. Indicador de escolaridade dos municípios do Mato Grosso do Sul, para o ano de 2005 .....               | 43  |
| Figura 13. Estudos Realizados .....   | 54  |
| Figura 14. Produto Interno Bruto dos municípios de Mato Grosso do Sul .....                                       | 67  |
| Figura 15. Zona Alto Taquari - ZAT .....  | 87  |
| Figura 16. Zona do Chaco - ZCH .....  | 88  |
| Figura 17. Zona Depressão do Miranda - ZDM .....  | 90  |
| Figura 18. Zona Iguatemi - ZIG .....  | 91  |
| Figura 19. Zona das Monções - ZMO .....   | 93  |
| Figura 20. Zona Planície Pantaneira - ZPP .....   | 95  |
| Figura 21. Zona de Proteção da Planície Pantaneira - ZPPP .....   | 96  |
| Figura 22. Zona Sucuriú-Aporé - ZSA .....   | 97  |
| Figura 23. Zona Serra da Bodoquena - ZSB .....  | 99  |
| Figura 24. Zona Serra de Maracaju - ZSM .....   | 100 |

Ilusões, duras realidades e espírito de iniciativa  
na constituição do Mato Grosso do Sul.

A



O

Sul de Mato Grosso hoje é fruto de uma composição histórica, desde sua ocupação, marcada por busca de metais, prear índios, criatório bovino e moderna agricultura que se entrelaçaram em uma simbiose conjugada de otimismo, violência, ilusões e movimentos concretos de expansão das relações capitalistas.

A história da colonização e conquista da Bacia Platina e das regiões do médio e alto Paraguai estão diretamente ligadas à busca das riquezas do Peru e à rivalidade lusa – espanhola. O uso de objetos de prata entre os índios da região, obtidos através das relações econômicas que mantinham com as populações incaicas, despertou a cobiça entre os primeiros navegantes europeus que incursionavam por esses territórios.

As primeiras embarcações que navegaram sob as águas do Rio da Prata, ocorreram ainda na primeira etapa dos descobrimentos e conquista da América.

No começo do século XVI, mais precisamente a partir de 1502, os espanhóis estavam empenhados na busca de um caminho marítimo que os conduzissem a Molucas, objetivo maior do comércio mercantilista. Foi essa busca que os trouxe ao estuário do Rio da Prata.

A princípio, o Continente não despertou muito interesse entre os navegantes europeus, já que constituía um obstáculo aos que procuravam o monopólio das ricas especiarias orientais. À medida que as embarcações espanholas foram se aproximando da costa meridional atlântica da América do Sul, seus ocupantes passaram a explorá-la e manter contatos com os nativos, colhendo deles, histórias e lendas sobre as supostas riquezas que existiam na terra, o que constituiu em poderoso incentivo para a exploração do Continente Americano.

Os indígenas faziam referência à existência de uma serra situada à longa distância do litoral, pertencente a um rei branco, cujo reino de *Paytiti* continha um centro produtor de prata muito utilizada pelos nativos na costa de Santa Catarina.

Esses relatos exerceram um considerável fascínio no imaginário dos conquistadores que, sonhando com o enriquecimento fácil e rápido, passaram a acreditar que a quantidade de prata existente, segundo esse mito, fosse considerada como sendo o equivalente ao volume de uma serra. Assim, o mito da Serra de Prata, pertencente a um rei branco, transformou-se gradativamente no principal objetivo da conquista europeia. (SILVA NOVAIS, p.36, 2004).

As divulgações na Corte Portuguesa, da possibilidade de riquezas, provocaram a imediata reação da Coroa. Naturalmente se aguçaram as rivalidades entre lusos e espanhóis em torno da posse daquela área. Imediatamente, uma expedição deixou o Porto de Lisboa sob o comando de Martim Afonso de Souza. Antes de voltar a Lisboa, Martim Afonso de Souza, contrariando determinações reais, fundou, em 1532, São Vicente e Piratininga que não se situavam na Costa do Pau-Brasil, o que revela o prioritário interesse dos portugueses, ou seja, a busca dos metais preciosos, já que o local escolhido para a fundação das vilas favorecia, mais que a Costa do Pau-Brasil, o acesso ao Paraguai e às minas do Peru.

Por outro lado, a preocupação dos espanhóis com as expedições portuguesas na região platina acabou por acelerar o processo de sua ocupação. Além disso, Francisco Pizarro, que se havia apoderado do Império Inca em 1531, retornou à Espanha, levando grande tesouro do Peru.

Havia também a preocupação da Coroa Espanhola porque Portugal não parecia disposto a aceitar os termos do Tratado de Tordesilhas e procurava incluir o Rio da Prata na linha de demarcação. Este fato provocou, por parte dos espanhóis, a imediata ocupação da região visando, não apenas ao controle da área em torno da foz do Rio da Prata, mas também o dos caminhos que demandavam as lendárias riquezas do Peru.

Em fevereiro de 1535, os espanhóis aportaram à margem ocidental do Rio da Prata, onde levantaram uns pequenos fortes, ao qual deram o nome de Santa Maria de Buenos Aires.

Ao contrário de suas experiências anteriores no México, com os Astecas, e no Peru e Bolívia, com os Incas, onde encontraram uma fonte inesgotável de riquezas em ouro e prata, além de uma população indígena densa, ali os índios não se submeteram; tratavam - se de povos nômades, vivendo da caça, da pesca e da coleta, oferecendo dura resistência aos espanhóis.

Em pouco tempo, a nova colonização estava derrotada, tanto pela falta de alimentos, como também pelos constantes ataques promovidos pelos indígenas. Buenos Aires, centro da conquista da Serra de Prata, teve que ser despovoada e, praticamente todos os expedicionários, da armada de Dom Pedro de Mendonza, transferidos para Assunção.

Em Assunção, os espanhóis encontraram condições mais favoráveis para o início da colonização. Nas margens do rio homônimo, no local denominado pelos indígenas de *Lambaré*, eles entraram em contato com os *cários*, índios agricultores e sedentários e que estavam em condições de produzir os alimentos necessários para a subsistência dos espanhóis.

Muito cedo se desfez o sonho da conquista da Serra de Prata. Quando em 1548, os espanhóis radicados no Paraguai percorreram o mesmo caminho trilhado por Aleixo Garcia e chegaram ao território de *Charcas*, em terras peruanas, constataram que as mesmas já haviam sido ocupadas por patrícios seus, vindos da Costa Ocidental, que ali chegaram e já haviam organizado núcleos de povoamento e se apossado das riquezas. Desfez - se, dessa forma, o sonho dos colonizadores de Assunção de se aposarem delas.

O fracasso das expedições ao Peru fez com que o colonizador direcionasse seus movimentos em direção ao Guairá, Itatim e à Ilha de Santa Catarina, na tentativa de encontrar meios para desenvolver suas atividades de produção de maneira lucrativa e estabelecer contato com a metrópole, já que o Paraguai estava fora das rotas oficiais que colocava a metrópole em contato com as suas colônias americanas.

O Itatim estava localizado na planície pantaneira, na região banhada pelo Rio Mbotetey, na área compreendida atualmente pela bacia hidrográfica dos Rios Miranda e Aquidauana, na parte não inundável do Pantanal Sul Mato-Grossense.

Para os espanhóis radicados em Assunção, se estabelecer no Itatim era muito importante. Tratava-se de região estratégica, a porta de entrada ao Peru e o sonho acalentado pelos assuncenhos era o de participar do comércio na região mais próspera das colônias espanholas.

Outro fator importante estava relacionado à questão do trabalho, à questão das encomendas. A predominância da população guarani nessas áreas, além da facilidade do trato, assegurava a manutenção dos europeus. “A mão de obra indígena – relata GADELHA, 1980: 77 - representava a única riqueza que podia o colono possuir, em território pobre de minério como o Paraguai e onde, devido à relativa abundância, as terras não eram compradas e nem adquiridas e sim obtidas por real doação. Assim, a riqueza e prestígio de um indivíduo eram medidos pelo número de encomendas por ele possuídas”.

No ano de 1600, os espanhóis resolveram pela fundação de uma pequena cidade em território do atual Estado de Mato Grosso do Sul; o espaço selecionado localizava-se na região banhada pelo Rio Mbotetey na área compreendida atualmente pela bacia hidrográfica dos Rios Miranda e Aquidauana. (MARTINS, 2002, p. 246). A cidade recebeu o nome de Santiago de Xerez.

Embora fosse um povoado extremamente pobre, sem um produto que despertasse interesse nas demais colônias espanholas, no entanto, o rebanho bovino e equino se desenvolveu muito bem. “Possuía vultosa gaderia, além de fartas lavouras” (TAUNAY, 1961, 2ª ed.: 62, T.I.). A ajuda vinda de Assunção parece que era freqüente não só em armamentos, mas também em gado bovino, o que permitiu a rápida estruturação desse rebanho em Santiago de Xerez.

O fracasso das expedições ao Peru fez com que o colonizador direcionasse seus movimentos em direção ao Guairá, Itatim e a Ilha de Santa Catarina, na tentativa de encontrar meios para desenvolver suas atividades de produção de maneira lucrativa e estabelecer contato com a metrópole já que, o Paraguai estava fora das rotas oficiais que colocava a metrópole em contato com as suas colônias americanas.

Após a guerra, as atenções do Governo Imperial voltaram-se para Mato Grosso, sobretudo para a região do Pantanal sul, medidas foram sendo tomadas para estimular a economia local.

A cidade, porém, enfrentou muitas dificuldades, pois, mesmo sendo a via mais fácil e mais rápida para atingir os tesouros peruanos, a presença dos guaicurus e paiaguases nas rotas impediam a livre circulação e o comércio regular. Afastada dos demais núcleos espanhóis, a cidade não conseguiu prosperar e seus habitantes sobreviveram enfrentando privações e constantes ataques dos nativos.

A necessidade indispensável de mão-de-obra indígena, domesticada para a economia agrícola colonial, motivou a vinda de missionários jesuítas para a região. A catequese dos índios guaranis itatins, assentados no âmbito dos Campos de Xerez, resultou na constituição da província jesuítica do Itatim ou do Pantanal Católico.

Os padres receberam amplos poderes para reunir os naturais em povoados, governarem-nos sem qualquer dependência das cidades e fortalezas vizinhas. O propósito dos jesuítas era fazer dos indígenas, cristãos.

A necessidade de mão-de-obra indígena domesticada também exerceu forte atração sobre os bandeirantes paulistas que desde, meados do século XVI, já excursionavam pela região e passaram, a partir de 1630, a assediar os pólos castelhanos. Desde 1632 a 1649, a província jesuítica do Itatim foi transformada em um grande palco onde se encontraram jesuítas a serviço da Espanha, colonos espanhóis e os bandeirantes paulistas lutando pelo controle da mão-de-obra indígena. Estes últimos impuseram fragorosa derrota às frentes de colonização espanhola: assaltaram os aldeamentos, escravizaram os nativos e destruíram as reduções dos padres jesuítas.

À medida que as frentes de colonização dos espanhóis foram destruídas deixaram de constituir empecilho à entrada dos portugueses na região. A contínua penetração dos bandeirantes em direção ao sul e

a oeste rumo às fronteiras castelhanas levou à descoberta das minas de ouro em Cuiabá, o que atraiu milhares de portugueses e seus escravos africanos para a região. No afã de preservar os sítios auríferos, as atenções da Coroa Portuguesa voltaram-se exclusivamente para o norte de Mato Grosso, onde foram sendo constituídos fortes e vilas na fronteira com a Bolívia.

Por outro lado, os espanhóis voltaram as suas atenções para o sul de Mato Grosso, onde os portugueses não tinham pontos de ocupação; fundaram, então, o forte de Vila Real da Conceição, acima da boca do Rio Ipané, à margem esquerda do Paraguai.

Em resposta, os portugueses mandam executar um minucioso levantamento das vias navegáveis da Bacia do Paraguai, com o objetivo de implantar pontos estratégicos militares visando atender a expansão colonialista lusa e estancar o avanço de súditos espanhóis. A partir de 1775, foi fundado o Forte de Coimbra às margens do rio Paraguai; em 1776, a cidade de Albuquerque e em 1778, Corumbá assegurando assim o domínio da margem direita do Rio Paraguai, garantindo o controle da sua navegação.

Com a fundação de vilas-presídios e fortes na fronteira, era intenção, também, formar colônias com soldados e suas famílias e, quando possível, estimular a aproximação, a amizade e o casamento – talvez melhor dizendo: acasalamento - com as nativas, com o objetivo de aumentar a população e, conseqüentemente, a ocupação territorial.

Os fortes construídos para a defesa da Capitania contra eventuais ataques do incômodo vizinho acabaram por agregar os indígenas. Tornaram-se esses fortes, pólos atrativos, permitindo, mais tarde, a formação dos primeiros núcleos urbanos, como Corumbá, Miranda e Albuquerque.

Quando da emancipação das colônias espanholas e portuguesas, com o surgimento de duas novas pátrias independentes, Bolívia e Paraguai, as tensões e as relações comerciais não só se mantiveram como foram ao longo do século XIX se ampliando com todas as suas contradições. Para o produtor sul-matogrossense, até 1856 era muito mais fácil e rápido comercializar nas praças do Paraguai e da Bolívia do que com São Paulo e Rio de Janeiro.

As autoridades do Império assistiram por muito tempo à província de Mato Grosso gravitar economicamente em torno dos círculos comerciais paraguaios, com tendência a se desligar da precária unidade monárquica e se juntar à República Paraguaia.

Essa facilidade de se chegar às terras do país vizinho permitiu que o contrabando de gado desempenhasse importante papel na economia sulina: o gado era vendido no país guarani. Na volta os criadores traziam sal, medicamentos, produtos alimentícios e outros produtos de difícil obtenção para os isolados fazendeiros sulistas.

O Brasil manifestava constante preocupação com a integridade de seus territórios a oeste, o que o levou a manter conversações freqüentes com o Governo paraguaio.

O segundo presidente republicano do Paraguai, Antonio Carlos Lopes, não se negava a abrir a navegação do rio homônimo para os navios brasileiros, “desde que fosse a troca de um tratado que desse fronteiras seguras ao país guarani”. (POMER, 1979: 70). As diplomacias do Império do Brasil e da República do Paraguai foram incapazes de resolver as contendas entre os dois países e com isso a guerra foi deflagrada.

A Guerra do Paraguai interrompeu um período promissor de desenvolvimento econômico na região do Pantanal sul de Mato Grosso. Durante quase cinco anos, desapareceu a livre navegação no Rio Paraguai. Isso comprometeu a economia de toda a Província, atingiu duramente o sul e se constituiu num verdadeiro desastre para a população pantaneira.

Após a guerra, as atenções do Governo Imperial voltaram-se para Mato Grosso, sobretudo para a região do Pantanal sul, medidas foram sendo tomadas para estimular a economia local. Como efeito, empresas nacionais e estrangeiras se estabeleceram e passaram a prestar serviços de navegação entre Corumbá e as cidades do Prata, com o estabelecimento de linhas de cargas e de passageiros.

A cidade de Corumbá passou a desempenhar o papel de capital do Rio Paraguai. Era o entreposto entre os portos platinos e europeus e de toda a Província, tornado-se a principal porta de embarque da exportação dos bens produzidos no Pantanal e da entrada da cultura platina, com todas as suas decorrências (Cf. ALVES, 1984; CORRÊA, 1999; ESSELIN, 2003).

Apesar de escassamente povoada, a Província de Mato Grosso atraiu investimentos estrangeiros; a abertura do Rio Paraguai à navegação constituiu em importante fator para o desenvolvimento de diversas atividades econômicas.

Uma delas foi a exploração da erva-mate, que ofereceu o cenário atual do Mato Grosso do Sul, ten-

do início, em 1878, com vistas ao fornecimento para o mercado platino, através da formação da Companhia Matte Laranjeira que tomou grande impulso em 1902, quando se associou a capitais argentinos e formou a Companhia Laranjeira, Mendes e Cia., com sede em Buenos Aires.

Um novo empreendimento importante para a economia estadual foi a concessão dada pelo Governo do Estado para a exploração do minério de ferro e manganês pela Societé Anonyme d'Ougree Mariharye e à Societé Metallurgique d' Esperance Langdoz para a fabricação do aço, tendo se iniciado aí o processo de aproveitamento industrial das jazidas de Corumbá com capital belga.

O período que se estendeu de 1870 a 1910 foi marcado pela lenta integração do Pantanal sul de Mato Grosso ao mercado nacional, quando foram sendo construídas as bases para o desenvolvimento da pecuária de corte.

O Estado de Mato Grosso, sobretudo a região sul, recebeu, no final do século XIX e começo do XX, grande impulso com a modernização do porto de Corumbá, a instalação da indústria da carne e siderúrgica, a compra de grandes extensões de terra por empresas estrangeiras e a construção da rede ferroviária federal. Tudo isso foi mudando as feições da região. Em 1912, a iluminação pública foi inaugurada em Corumbá e depois dela veio a rede de telefonia. (AMORIM, 1917). Em 1904, estava concluída a ligação telegráfica de, praticamente, todo o sul do Estado, com a inauguração da estação de Corumbá.

A melhora do preço do rebanho bovino e a absorção do excedente produzido no interior das fazendas pelo mercado aumentaram os rendimentos dos produtores rurais, os quais estreitaram relações com seus pares, sobretudo de Minas Gerais, e começaram a incorporar novas técnicas ao processo de produção; crescendo a especialização da própria pecuária, com o contínuo aumento da produção. Com relação ao manejo, muito pouco mudou, mas a grande reavaliação foi o melhoramento do padrão racial do rebanho na busca do aumento do desfrute e da produtividade.

Desde o último quartel do século XIX, os produtores de Uberaba passaram a importar da Índia o gado reprodutor zebuino, cuja característica era a rusticidade. Os animais se adaptavam muito bem ao clima tropical, podiam ser criados extensivamente, não dependiam de muitos cuidados e se revelaram extremamente precoces, fortes para o trabalho do campo e de rápida reprodução. “Onde os animais das chama-

das ‘raças finas’ se extinguiram ele prosperava”. (VALVERDE, 1972, p. 116).

Ao lado da melhoria do padrão racial, o arame farpado começou a aparecer nas propriedades do Pantanal como condição essencial para o ‘azebuamento’ do rebanho. As fazendas foram sendo cercadas, e as pastagens divididas, propiciando a seleção dos animais. Com isso, o rebanho foi sendo direcionado e preparado para a produção de carne. “O rebanho regional era conhecido na época por sua inferior qualidade e, exatamente por dispor de exígua quantidade de carne, só poderia ter aproveitamento industrial lucrativo nos saladeiros e charqueadas” (ALVES, 1984.) e por isso foi aos poucos sendo substituído pelo gado graúdo de forma arredondada, muito andejo e com visível acúmulo de carne no posterior.

De todo modo, os elementos destacados, aludidos anteriormente, consolidaram uma paisagem produtiva muito diferenciada entre a parte norte da parte sul do velho Mato Grosso. O sul, com Campo Grande à frente, foi indelevelmente consolidando uma modernidade sensivelmente superior àquela existente na pecuária tradicional do norte. Esta diferença se acelera com muita intensidade a partir dos anos cinquenta: a chegada de paulistas minimamente capitalizados (nos 50) para as terras das vacarias de Dourados; dos gaúchos (nos 60) já capitalizados, substituindo tradicionais ervais no cone sul; e de super-capitalizados no início dos 70, todos ligados à moderna agricultura, consolidaram uma condição de desconforto institucional entre o sul e norte do velho Mato Grosso, como se verá a seguir.

Apesar de escassamente povoada, a Província de Mato Grosso atraiu investimentos estrangeiros, a abertura do rio Paraguai a navegação constituiu em importante fator para o desenvolvimento de diversas atividades econômicas.

## A moderna agricultura na compleição do Mato Grosso meridional

É praticamente impossível identificar qualquer setor da economia, na história recente do velho Mato Grosso e no atual Mato Grosso do Sul, que tenha se desenvolvido independentemente ou se divorciado da moderna agricultura, mais especificamente a sojeicultura. O crescimento de indústrias como frigoríficos, cimento, destilarias, moinhos de trigo, peças e equipamentos, calcário moído, etc.; o setor urbano, com crescimento populacional e nascimento de cidades, está ligado direta ou indiretamente, à modernização do setor rural, o que significa estar ligado à sojeicultura.

Consolidada no Estado há pouco mais de vinte anos, a soja movimentou a economia, modificou a política e criou uma nova história. Este grão, hoje alimentando as máquinas esmagadoras locais, enriqueceu e empobreceu homens, destruiu mitos e realidades, moveu máquinas e capitais. Noutras palavras, impôs-se como símbolo de uma nova sociedade, símbolo do capitalismo, símbolo da *reprodução do espaço*.

O volume de terras com capacidade produtiva ociosa e seus preços, pelo menos dez vezes mais baixos que as do Sul e Sudeste do país, atraíram para a região Centro-Oeste, principalmente para o Sul de Mato Grosso, os principais investimentos durante os anos setenta. Inicialmente, foram os pequenos arrendatários oriundos do Rio Grande do Sul e do Paraná que, no final da década de 1960, em conjuntura desfavorável aos ervateiros e pecuaristas, plantaram soja com sucesso, no vale do Ivinhema.

Os resultados favoráveis de boa safra do feijão-soja, a própria conjuntura internacional da valorização do produto motivaram os grandes capitais do Sul e do Sudeste, sedentos de lucros, a investir maciçamente na sojeicultura, modificando por inteiro a geografia sulina do velho Mato Grosso.

A movimentação de capitais no extremo sul de Mato Grosso alterou por completo as relações produtivas vigentes até então.

A circulação de volumosos fluxos de mercadorias (humanas e não-humanas) adicionou estranhos artefatos à natureza local, engendrando uma destruição constante da economia natural desenvolvida há séculos. A penetração de capitais constantes como

Consolidada no Estado há pouco mais de vinte anos, a soja movimentou a economia, modificou a política e criou uma nova história. Este feijão, hoje alimentando as máquinas esmagadoras locais, enriqueceu e empobreceu homens, destruiu mitos e realidades, moveu máquinas e capitais.

máquinas agrícolas, adubos, pesticidas, dentre outros, provocou a emersão de novas relações entre os homens. O movimento dado pelo avanço do cultivo mono cultural da soja aumentou o volume e a importância dos fluxos, criando, como efeito, novas formas de consumo e inaugurando novas formas diferenciadas de vivência, modificando a estrutura dos estabelecimentos agropecuários. Em menos de cinco anos (70-74), houve uma redução significativa no seu número; triplicou áreas de lavouras temporárias; o percentual de proprietários e arrendatários sofreu uma redução de mais de 50% e 20%, respectivamente (IBGE, 1989).

A necessidade de movimentação cada vez mais acelerada de capitais constantes e circulantes ampliou o fluxo de investimentos, provocando a expansão para áreas produtivas ainda não ocupadas. Grandes grupos econômicos foram atraídos, carregando altos investimentos.

A seguir, grandes levas de capitalistas promoveram o avanço dos limites do cone sul do Estado, chegando às áreas tradicionalmente pastoris de Campo Grande. Antes do terceiro quartel da década de setenta, invadiram os sertões de Camapuã, Cassilândia e Paranaíba. Os comerciantes locais capitalizados, que antes investiram no plantio de café, motivados pelo crédito fácil, pelos bons-ares do mercado internacional, e principalmente prejudicados pelas grandes perdas dos cafezais com as freqüentes geadas, juntaram-se aos bem sucedidos sojeicultores e fizeram nascer São Gabriel do Oeste.

O afluxo de capitais ao Mato Grosso do Sul durante os anos setenta, orientado para a ampliação e manutenção da sojeicultura, criou um complexo sis-

tema de intercâmbio inter-regional (entrada de mercadorias principalmente do Sudeste e Sul) e internacional; (a cultura da soja no Mato Grosso desde seus primórdios visava ao mercado intencional). Ampliou, também, circuitos produtivos auxiliares (comércio urbano, produção agrícola para o consumo urbano, produção industrial de calcário moído). Promoveu, com efeito, a implantação de rígidos blocos estruturais fixos como a modernização e construção de estradas e pontes. Foram construídos silos e armazéns que caracterizaram um aumento de mais mil por cento em dez anos. Os aeroportos e campos de pouso tornaram-se comuns na paisagem do cerrado.

O crescimento da sojeicultura demandou novas necessidades de caráter científico-técnico: a eletrificação rural, a comunicação telefônica e a informatização. Organizou-se inclusive, um centro de pesquisa (Embrapa) voltado para as necessidades da produção, reunindo, em 1976, mais de 200 pesquisadores em trabalho efetivo na região.

A edificação dos arranjos espaciais fixos exigiu a co-participação do Estado (tanto em nível regional quanto nacional). Os investimentos do setor privado na construção e na manutenção da estrutura fixa do espaço permaneceram próximos de zero, corroborando com um padrão recorrente na história brasileira de utilizar os benefícios estatais para beneficiamento de interesses específicos.

Nesse quadro, a participação do Estado foi muito além da construção da chamada infra-estrutura e das linhas especiais de crédito. Em nome da “ajuda” aos pequenos proprietários, o Estado (regional) investiu na organização de um aparato técnico constituído de tratores, adubos, colheitadeiras e técnicos, a serem utilizados por pequenos, médios e grandes agricultores, capitalizados ou não. Essa atuação do Estado incrementou a ampliação do modo de cooperação capitalista na agricultura; promoveu a aceleração do processo de concentração fundiária; solidificou e ampliou o mercado interno, além de possibilitar a formação de uma consciência nova, anti-autonomista.

A medida em que se expandiu a área de plantio, abriu-se um leque de investimentos que alcançaram número de setores cada vez mais expressivos. No campo, em regiões “impróprias” à sojeicultura – como Água Clara, Ribas do Rio Pardo, Três Lagoas – grandes grupos empresariais (CICA, Reflorest Invest, Seiva, Faber Castel, Transparaná, etc.) investiram pesado na silvicultura (eucaliptos e pinus). Com a primeira fe-

bre do álcool, grandes canaviais foram plantados e, com eles, modernas destilarias. Surgiram culturas tradicionais tomaram novo impulso; cresceram as plantações de milho, arroz e feijão. O trigo, enquanto parceiro da soja em quase todo o país, logo conquistou a posição de terceira maior cultura do Estado (ao lado do milho), perdendo apenas para a soja e o arroz. No setor urbano, o crescimento do volume e a velocidade de circulação das mercadorias abstrairam contingentes populacionais do Sudeste, Sul e Nordeste, resultando na implantação de novos núcleos urbanos. O Mato Grosso meridional cresceu 6,1% ao ano, um percentual muito superior à média nacional, como decorrência das atividades econômicas.

Foi uma derradeira época de ouro. Vendedores de toda espécie, engenheiros, trabalhadores volantes, médicos, aventureiros e lumpem-proletariado de toda ordem chegaram à busca de empregos ou de uma situação perdida em seus lugares de origem. Essa força de trabalho, produzindo, construiu monumentos que se volatizaram ou perpetuaram, “acotovelando-se” em múltiplas formas de viver e habitar. Um caudaloso movimento de pessoas desaguou em brutal descontrolada especulação imobiliária. A rede urbana, que desse movimento nasceu, representou um entrelaçamento do complexo sistema de intercâmbio plantado na região.

Não restam dúvidas de que Mato Grosso produzia mercadorias. Todavia, não podemos dizer que essas mercadorias eram produzidas dentro de um modo de produção capitalista claramente delineado. Também não podemos afirmar que toda a produção ali existente era pré-capitalista. Na verdade, havia, no antigo Mato Grosso, uma conjugação de diferentes (até antagônicos) modos de produção e circulação.

A situação começou a se alterar irreversivelmente a partir do final dos anos cinquenta e início dos anos sessenta. A migração de considerável volume de força de trabalho para a região localizada entre os Rios Dourados e Naviraí deu origem a um processo de circulação de mercadorias diferenciado existente até então no extremo sul do velho Mato Grosso.

Empresas colonizadoras, como a viação São Paulo – Mato Grosso, Vera Cruz, Someco, entre outras, investiram em compras de grandes glebas de terras, dividindo-as em pequenos lotes (8 a 25 ha.) e praticamente “doavam” a pequenos produtores despojados de suas terras no Sul e principalmente, no Sudeste e no Nordeste. Incentivados pela “política de expansão

dos cafezais”, esses sítiantes iniciaram suas culturas pelo plantio de café e a extração de madeira (PÈBAYLE & KOEHLIN, 1981).

A implantação de serrarias, o nascimento de uma pequena produção mercantil e as necessidades de serviços urbanos (educação, saúde, comércio, etc.) fizeram surgir em 1963, no Planalto Mato-grossense, cinco municípios e oito vilas. Campo Grande foi o pólo de ligação entre essa região e os grandes centros produtores (São Paulo, sobretudo), além de constituir-se em tradicional centro de comércio de gado desde os anos vinte. Por consequência, gerou em seu útero uma pequena e dinâmica burguesia mercantil.

Todo o dinamismo alcançado pouco representou se compararmos ao processo desencadeado pela chegada dos granjeiros, a partir de 1968/69. Arrendando terras de pecuaristas e ervateiros, os primeiros granjeiros – como assim eram chamados, embora não trabalhassem com aves – chegaram ao cerrado mato-grossense em 1968, a tempo de preparar a terra para o plantio daquele ano. Acostumados como estavam com a sojeicultura, com base mínima de capitalização, plantaram soja resistindo, inclusive, a uma orientação técnica inicial que indicava o cultivo do algodão e, à revelia, alcançaram sucesso. Arrendatários de 1968/69 já eram proprietários de terras em 1970/71 e capitalizados para adquirir (ou arrendar) outras áreas. A notícia de boa colheita atraiu novos granjeiros e capitalistas para a região, além de levar fazendeiros locais a re-dimensionarem seus investimentos para a soja. O desdobrar do processo é conhecido.

A moderna agricultura promoveu uma verdadeira revolução no espaço. Transfigurou completamente a paisagem e o modo de produção existente. Noutras palavras: permitiu a construção de uma nova história. Como efeito, suscitou o florescer de uma nova unidade federativa.

Os grandes projetos de migração promovidos por grandes empresas que permitiram a ocupação do interior do Estado (direção Sul), no final da década de cinquenta e sua intensificação, durante anos da década de sessenta, suscitaram – como vimos – um, vigoroso movimento de fluxo e refluxo de mercadorias.

A soja, ou seja, a moderna agricultura promoveu uma verdadeira revolução no espaço. Transfigurou completamente a paisagem e o modo de produção existente. Noutras palavras: permitiu a construção de uma nova história. Como efeito, suscitou o florescer de uma nova unidade federativa.

Com a intensificação do plantio da soja a partir de 1971, a agricultura passou a assumir progressivamente um caráter nitidamente comercial. O antigo agricultor ou pecuarista foi, *pari passu*, cedendo lugar à empresa rural moderna. O modo capitalista de produção da soja suplantou as técnicas tradicionais da economia natural rotineira ali existente há séculos; os instrumentos primitivos de produção agrícola foram cedendo lugar a técnicas, instrumentos e máquinas cada vez mais aperfeiçoadas. Noutras termos, a antiga forma imobilista de se produzir mercadoria foi vencida por procedimentos dinâmicos e modernos que impulsionaram o desenvolvimento das forças produtivas e do trabalho social.

A introdução e ampliação do cultivo da soja possibilitaram que um grande número de trabalhadores, isócronos e espacialmente, utilizando modernos instrumentos e máquinas sob o comando único capitalista, produzissem a mesma espécie de mercadorias. Este cultivo também agrupou, conjuntamente, trabalhadores sem nenhuma especialização com trabalhadores altamente especializados (tratorista, motoristas, técnicos agrícolas, agrimensores, mecânicos, aviadores, etc.); no mesmo processo, desencadeou a necessidade de recrutadores de mão-de-obra, contabilistas, escriturários, fiscais de produção e uma série de gerentes de produção.

A rapidez com que a soja se desenvolveu, promoveu, também, paralelamente: (i) a ampliação do caráter comercial nas diversas propriedades agrícolas; (ii) a expulsão e a expropriação de pequenos produtores, forçando-os a migrarem para regiões mais ao norte; a ampliação do mercado interno; (iii) a transformação gradativa de grandes latifundiários em empresários agrários; e, (iv) o enriquecimento precoce de comerciantes locais. Por fim, dilatou o processo de prostrar rígidas barreiras arcaicas, aprofundou gigantescamente as contradições intra-relações humanas e intra-regiões, e passou a substituir, *pari passu*, o “*espírito estreito e provinciano*” pelo “*espírito de iniciativa*”.

Todavia, é mister ressaltar o caráter não-uniforme da exploração. Não se configurou, apesar do avanço proveniente da sojeicultura, qualquer uniformização do espaço. Relações atrasadas, pré-desenvolvidas continuaram a existir e a ter função dentro do processo geral da acumulação capitalista.

Não há dúvidas do fato de que, se não houvesse uma mudança substancial na estrutura produtiva da grande propriedade latifundiária pastoril, não haveria acontecido o Mato Grosso do Sul.

Campo Grande há muito se constituiu numa cidade de comerciante. A presença política desse setor sentiu-se desde a criação da Associação Comercial, em 1926. Todavia, a partir dos anos 50, os comerciantes assumiram a administração municipal e não mais foram desalojados do poder. Evidentemente que, ao nos referirmo-nos aos comerciantes, não estamos falando dos grandes latifundiários (também comerciantes). Referindo-nos a uma pequena “burguesia” comerciante, ligada ao centro dinâmico da economia brasileira, ativas no comércio de exportação de matérias-primas (gado em primeiro plano) e importação de produtos manufaturados do Sudeste (São Paulo, principalmente) para Mato Grosso. Os grandes projetos de migração promovidos por grandes empresas que permitiram a ocupação do interior do Estado (direção Sul), no final da década de cinquenta e sua intensificação, durante anos da década de sessenta, suscitaram – como vimos – um vigoroso movimento de fluxo e refluxo de mercadorias. Os comerciantes constituíram-se nos principais beneficiados pelo processo, auferindo expressivos lucros. Foram estes comerciantes que promoveram as mudanças nas relações políticas na eleição de 1965.

As administrações dos governos pós 1965 deixavam “às claras” o projeto político de um novo tempo. A construção de estradas para o transporte de mercado-

rias direcionava seus intentos (em menos de dois anos – 1966-68 – se construíram mais de 800 km em uma região que possuía pouco mais de 2.000 km); implantaram-se mais de 1.400 km de estradas vicinais no sul do Mato Grosso. Paralelamente à construção de estradas, os governos construíram outros grandes fixos como hidrelétrica; expansão da rede de transmissão de energia; silos e armazéns, e principalmente escolas, praças e avenidas. Intensificou-se ainda mais a circulação de fluxos de capital e mercadorias.

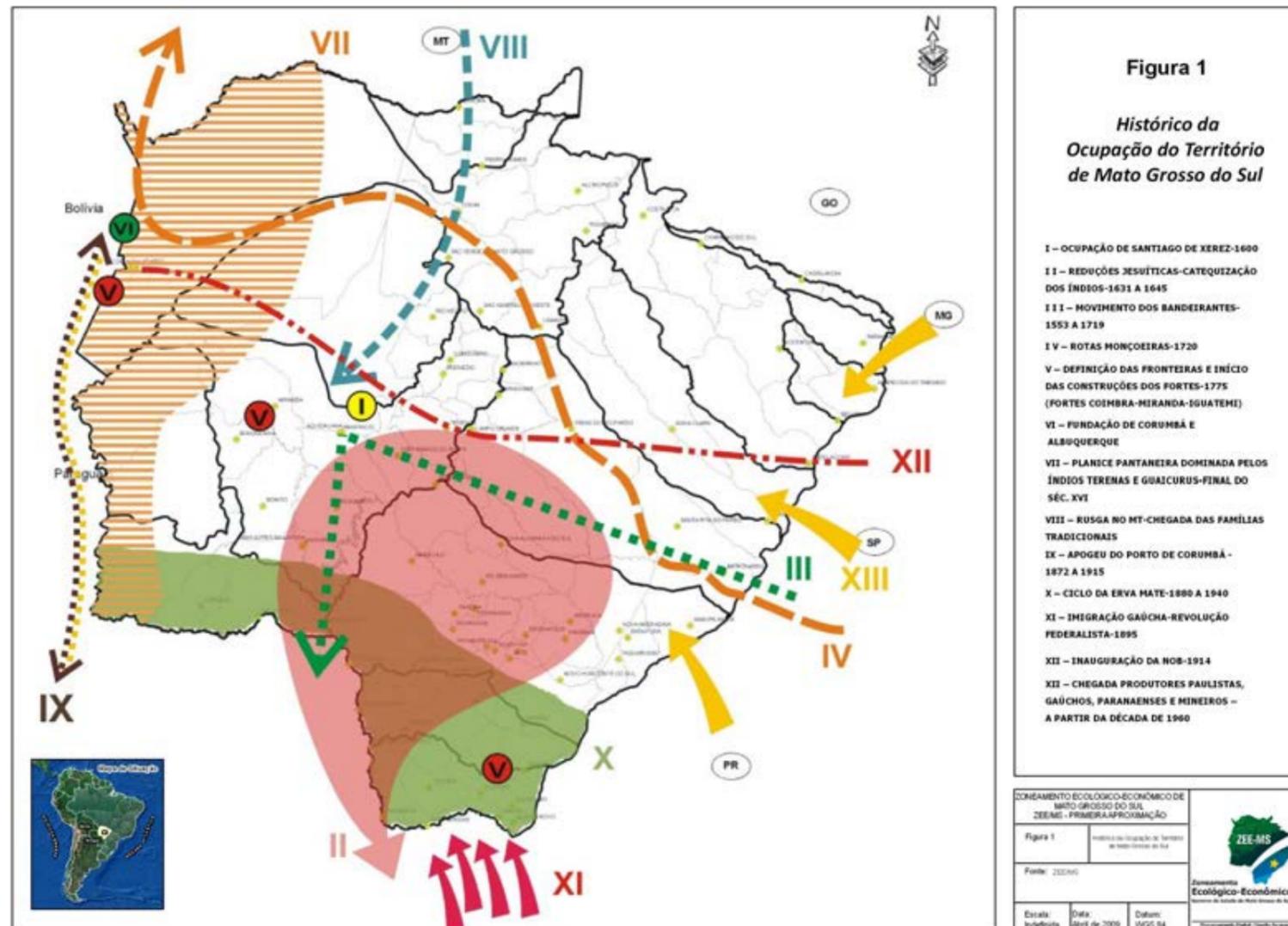
Nota-se que tanto Pedro (Pedrossian) quanto os Josés (Fragelli e Garcia Neto) administraram “dois” Estados. Observando os Relatórios de Governo dos três governadores, percebe-se que para cada km de estrada construída no norte do Estado, mais de 15 km foram construídos no sul; para cada tijolo assenta-

do no norte, mais de duzentos foram assentados no sul. E, com a força política concentrada majoritariamente no sul – onde também estavam 70% da população – foram sugados para a parte meridional do Estado 80 a 90% dos investimentos da área federal. Esse fato deixava o norte desprovido de investimentos estruturais importantes para o desenvolvimento da região.

Tais atitudes minaram, por fora, a grande prioridade pastoril. Com o advento da moderna agricultura, a velha oligarquia terminou sendo minada “por dentro”. Como efeito, tradicionais pecuaristas foram obrigado a promover a modernização mais intensa nas formas de produção de suas propriedades. A emergência de um capitalismo rural foi inevitável no sul de Mato Grosso, e com ele a reorientação na mentalidade existente.

Neste contexto, o sul se separava do norte de Mato Grosso em diversos níveis e formatos. Ambas as partes se viam amarradas em seus intentos desenvolvimentistas. Sem *ações pró* nem *reações contra*, em 1976, o então Presidente da República, General Geisel, solicitou ao seu Ministro do Interior, Rangel Reis, um estudo sobre a viabilidade da divisão de Mato Grosso.

Assim, colhendo o resultado desta conformidade de elementos – novo modo de ser da história na economia política regional – engendrada, em especial, pelo frenesi da modernização do campo e suas intercessões, a Constituição de Mato Grosso do Sul ocorreu de direito em 11.10.77 e de fato em 1º de Janeiro de 1979.







## Introdução

O objetivo central desta Primeira Aproximação do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Mato Grosso do Sul - ZEE/MS é, através do cruzamento das duas ordens de fatores (econômico-social e ecológico), estudar divisões territoriais com fins de identificar *zonas* com naturezas específicas, possibilitando propostas diretrizes e recomendações para uso. A identificação dos fatores ecológicos e da intensidade da ocupação do solo convergirá em um processo de zoneamento visando à organização do território, indicando as formas do seu uso, com medidas de preservação e diretrizes para exploração econômica das zonas definidas e, como efeito, possibilitando a realização de maior eficiência produtiva em obediência a princípios e parâmetros de utilização sustentável dos recursos naturais.

Segundo Milton Santos (1996), para entender a organização do espaço faz-se necessário empregar quatro termos disjuntivos e associados: *forma, função, estrutura e processo*. A *forma*, enquanto condição visível do objeto; a *função*, enquanto tarefa ou atividade a ser cumprida pelo objeto; a *estrutura*, consolidando a inter-relação entre os objetos e a maneira como eles se inter-relacionam; e o *processo*, enquanto movimento de transformação da estrutura, consorciando a relação tempo e mudança. Estes elementos tomados individualmente apresentam apenas realidades limitadas do mundo. Mas, se considerados em conjunto e relacionados entre si, constroem uma base teórica e metodológica a partir da qual podemos discutir os fenômenos espaciais em sua totalidade.

Para que se possa convergir para a identificação de *zonas* com problemáticas específicas é preciso observar e considerar estes elementos estabelecidos por Milton Santos. É necessário, portanto, afluir no sentido de identificar as diferenciações pertinentes entre os objetos geográficos consolidados (ou em consolidação) em cada parte do Mato Grosso do Sul

– no caso do ZEE/MS, em que o objeto central é o ordenamento de uso e ocupação do território – para estabelecer e delimitar porções territoriais com características próprias, com formas, funções, estrutura e processos compatíveis. Além disso, as zonas devem possuir delimitações concretas e visíveis para que as normas de regulação de uso possam ser socialmente aceitas e cumpridas (BECKER e EGLER, 1997).

Como princípio, o ZEE/MS exige uma série de entendimentos prévios da realidade do território (Ab'Saber, 1986) o que estabelece, por sua vez, a necessidade de um diagnóstico multidisciplinar para identificar as vulnerabilidades e as potencialidades específicas de uma das áreas, ou sub-espços do território em estudo. Somente neste sentido poderá ser um instrumento de orientação de parâmetros para a sua utilização.

Assim colocado, são apresentadas, em seguida, as diretrizes metodológicas para elaboração dos trabalhos de apresentação do ZEE/MS em sua primeira aproximação.

## A metodologia GEO para o ZEE/MS

O *approach* da análise para o ZEE/MS será a ação do desenvolvimento, tanto mundial, nacional quanto regional, do meio ambiente, na perspectiva da sustentabilidade. Não se trata, portanto, de examinar as características de todo o processo de desenvolvimento em si mesmo, e sim de avaliar o seu significado sobre o estado do meio ambiente, através de indicadores das dinâmicas sociais, econômicas, políticas e territoriais.

Neste caso, a base de investigação é o GEO, metodologia utilizada pelo PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) desde 1995, a qual produz periodicamente informações sobre o comportamento global do meio ambiente, avivado a partir

da Matriz PEIR, cuja base investigativa consiste, nesta primeira aproximação, na utilização de dados secundários, isto é, não se coloca como necessária a constatação primária.

Assim, é importante conhecer as características das principais atividades econômicas em diversas escalas, as necessidades globais, os principais determinantes da ocupação do território, a organização social e institucional regional e as formas de participação das organizações sociais nas questões ambientais do Mato Grosso do Sul. Em síntese, o desígnio principal da Matriz GEO é avaliar especificamente como os diversos processos de urbanização e ocupação do solo pressionam o meio ambiente natural, através da análise dos fatores que pressionam os recursos naturais e os ecossistemas, e as consequências que provocam quanto (i) ao *estado* do meio ambiente, (ii) aos *impactos* na qualidade de vida e, (iii) às *respostas* dos agentes públicos, privados e sociais aos problemas gerados.

A estrutura da análise se baseia nos indicadores inseridos na Matriz conhecida como Pressão – Estado – Impacto – Resposta, PEIR. Esta Matriz busca estabelecer um vínculo lógico entre seus diversos componentes, de forma a orientar a avaliação do estado do meio ambiente, desde os fatores que exercem pressão sobre os recursos naturais (os quais podem ser entendidos como as *causas* do seu estado atual), passando pelo estado atual do meio ambiente (*efeito*), até as respostas (*reações*) que são produzidas para enfrentar os problemas ambientais no território.

Os componentes da Matriz que expressam diferentes formas de relacionamento território-ambiental e atributos do meio ambiente e da qualidade de vida correspondem, por sua vez, à tentativa de responder a quatro perguntas básicas sobre o meio ambiente, em qualquer escala:

1. O que está ocorrendo com o meio ambiente do Mato Grosso do Sul?
2. Por que ocorre isto?

3. O que podemos fazer e o que estamos fazendo agora?
4. O que acontecerá se não atuarmos neste momento?

Assim, identificam-se os quatro processos básicos que são objeto da análise, incluindo a formulação das perspectivas futuras do meio ambiente territorial.

Deste modo, os componentes da Matriz PEIR são classificados em:

- **Pressão** exercida pela atividade humana sobre o meio ambiente, geralmente denominada causas ou vetores de mudança. O conhecimento dos fatores de pressão busca responder à pergunta *“Por que ocorre isto?”*;
- **Estado** ou condição do meio ambiente que resulta das pressões. As informações referentes ao estado respondem, por sua vez, à pergunta *“O que está ocorrendo com o meio ambiente?”*;
- **Impacto** ou efeito produzido pelo estado do meio ambiente sobre diferentes aspectos, como os ecossistemas, qualidade de vida humana, economia estadual, etc.; respondem à pergunta *“como o meio ambiente afeta a qualidade de vida das populações?”*
- **Resposta** é o componente da Matriz que corresponde às ações coletivas ou individuais que aliviam ou previnem os impactos ambientais negativos, corrigem os danos ao meio ambiente, conservam os recursos naturais ou contribuem para a melhoria da qualidade de vida da população local. Podem ser preventivas ou paliativas. Os instrumentos deste componente respondem à pergunta *“O que podemos fazer e o que estamos fazendo agora?”*.

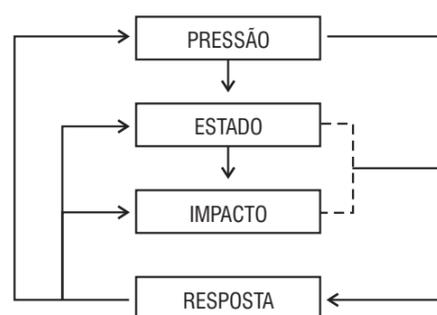
Além disso, as respostas à pergunta *“O que acontecerá se não atuarmos agora?”* orientam a análise das perspectivas futuras do meio ambiente local.

Como princípio, o ZEE/MS exige uma série de entendimentos prévios da realidade do território o que estabelece, por sua vez, a necessidade de um diagnóstico multidisciplinar para identificar as vulnerabilidades e as potencialidades específicas.

A lógica subjacente à Matriz PEIR permite estabelecer uma ponte para projetar os desdobramentos futuros das condições do meio ambiente, incluindo o exercício de análise das conseqüências possíveis de nossas ações atuais (*cenários*). Com isto, existe a possibilidade de uma ação estratégica visando ou à manutenção de estruturas benéficas ou à correção dos rumos dos problemas ambientais de cada localidade ou região.

O diagrama abaixo apresenta as inter-relações possíveis entre os componentes da Matriz PEIR.

**Ciclo da metodologia PEIR:**



Esta Matriz torna-se, neste sentido, um instrumento analítico que permite organizar e agrupar de maneira lógica os fatores que incidem sobre o meio ambiente; os efeitos que as ações humanas produzem nos ecossistemas e nos recursos naturais; o impacto que isto gera à natureza e à qualidade de vida; assim como as intervenções da sociedade e do Poder Público.

E, considerando que uma das funções do Zoneamento Ecológico-Econômico é contribuir para a tomada de decisões no âmbito das políticas públicas, relacionadas com o ordenamento territorial, esta Matriz consolida-se como importante instrumento para avaliar o impacto ambiental das ações e políticas em curso. Desta forma, é possível analisar medidas corretivas, adotar novos rumos no enfrentamento dos problemas ambientais e identificar competências e níveis de responsabilidade dos agentes sociais comprometidos.

Isto posto, a Matriz PEIR é um excelente instrumento para consubstanciar um *diagnóstico da realidade ambiental* do Mato Grosso do Sul, além de definir os elementos de pressão externa e interna à utilização do território. Neste sentido, deverá se constituir em:

- Um guia para a equipe técnica do ZEE/MS no sentido de ordenar as informações científicas;
- Uma base de dados sobre o território do Mato Grosso do Sul, capaz de permitir o acompanhamento do estado do meio ambiente;
- Uma forma de consolidar indicadores ambientais adequados, possibilitando a formulação de estratégias e programas preventivos à degradação do meio ambiente;
- Um instrumento capaz de estabelecer um diálogo aprofundado com diferentes atores sociais; e,
- Uma ferramenta que fortaleça a capacidade institucional na produção do desenvolvimento sustentável.

Nestes termos, a Matriz PEIR buscará uma interação dos componentes econômicos e ambientais de utilização do território.

## Área de abrangência e a definição cartográfica

### a. Área de estudo

O Estado do Mato Grosso do Sul possui uma área de 357.124,962 Km<sup>2</sup> (o sexto maior Estado do Brasil) e possui uma população de apenas 2.265.274 habitantes, o que caracteriza uma baixa densidade demográfica: 6,4 hab/km<sup>2</sup>. Guarda uma longa área de fronteira com o Paraguai e com a Bolívia, significando que mais de quarenta por cento de seu território está incluído na área de Faixa de Fronteira.

Em termos geopolíticos é composta por 78 municípios. Nos seis municípios mais importantes do Estado (Campo Grande, Dourados, Corumbá, Três Lagoas, Ponta Porã e Aquidauana) concentra-se mais da metade da população, sendo que somente na capital, Campo Grande, vive um terço da população do Estado.

O Estado de Mato Grosso do Sul apresenta imensos vazios demográficos. O quadro abaixo demonstra que poucos são os seus municípios com população acima de cem mil habitantes e com uma razoável densidade demográfica:

**Quadro 1 - Área, População e Densidade Demográfica dos Municípios do Estado de Mato Grosso do Sul.**

| Município             | Área (Km <sup>2</sup> ) | População (IBGE-2007) | Densidade Demográfica |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Água Clara            | 11.031,07               | 13.183                | 1,195078666           |
| Alcinópolis           | 4.399,68                | 4.299                 | 0,977117406           |
| Amambaí               | 4.202,30                | 33.426                | 7,954219334           |
| Anastácio             | 2.949,21                | 22.364                | 7,583057948           |
| Anaurilândia          | 3.395,54                | 8.380                 | 2,467943243           |
| Angélica              | 1.273,20                | 7.253                 | 5,696674283           |
| Antônio João          | 1.143,75                | 8.350                 | 7,300546448           |
| Aparecida do Taboado  | 2.750,13                | 19.819                | 7,206568417           |
| Aquidauana            | 16.958,50               | 44.920                | 2,648819801           |
| Aral Moreira          | 1.656,19                | 9.236                 | 5,576671688           |
| Bandeirantes          | 3.115,51                | 5.888                 | 1,889896820           |
| Bataguassu            | 2.416,72                | 18.687                | 7,732387478           |
| Batayporã             | 1.828,21                | 10.564                | 5,778316980           |
| Bela Vista            | 4.895,54                | 22.868                | 4,671187650           |
| Bodoquena             | 2.507,24                | 8.168                 | 3,257760314           |
| Bonito                | 4.934,32                | 17.275                | 3,500990410           |
| Brasilândia           | 5.806,89                | 12.136                | 2,089930379           |
| Caarapó               | 2.089,71                | 22.723                | 10,87377842           |
| Camapuã               | 10.758,43               | 13.192                | 1,226200993           |
| Campo Grande          | 8.096,05                | 724.524               | 89,491037050          |
| Caracol               | 2.938,68                | 5.095                 | 1,733774575           |
| Cassilândia           | 3.649,83                | 20.916                | 5,730677867           |
| Chapadão do Sul       | 3.850,69                | 16.193                | 4,205217087           |
| Corguinho             | 2.640,81                | 4.165                 | 1,577165223           |
| Coronel Sapucaia      | 1.028,90                | 13.979                | 13,586380770          |
| Corumbá               | 64.960,86               | 96.373                | 1,483554798           |
| Costa Rica            | 5.722,83                | 18.277                | 3,193697388           |
| Coxim                 | 6.411,55                | 31.816                | 4,962293061           |
| Deodápolis            | 831,26                  | 11.261                | 13,546855810          |
| Dois Irmãos do Buriti | 2.344,61                | 9.350                 | 3,987868350           |
| Douradina             | 280,69                  | 4.900                 | 17,457043200          |
| Dourados              | 4.086,39                | 181.869               | 44,506063670          |
| Eldorado              | 1.017,79                | 11.934                | 11,725428090          |
| Fátima do Sul         | 315,27                  | 18.789                | 59,595969210          |
| Figueirão             | 4.914,78                | 3.280                 | 0,667374735           |
| Glória de Dourados    | 491,76                  | 9.644                 | 19,611272210          |
| Guia Lopes da Laguna  | 1.210,47                | 10.208                | 8,433074041           |
| Iguatemi              | 2.946,68                | 14.632                | 4,965593446           |
| Inocência             | 5.776,26                | 7.342                 | 1,271064448           |

É necessário aludir que o ZEE deve se constituir em um instrumento que sustente o redirecionamento das atividades produtivas, em especial no tocante ao uso do solo e do potencial hídrico, adequando as ações econômicas a uma racionalização de exploração dos espaços naturais.

| Município                | Área (Km <sup>2</sup> ) | População (IBGE-2007) | Densidade Demográfica |
|--------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Itaporã                  | 1.322,00                | 18.605                | 14,073341740          |
| Itaquiraí                | 2.063,88                | 16.924                | 8,200105045           |
| Ivinhema                 | 2.009,89                | 20.567                | 10,232913590          |
| Japorã                   | 419,80                  | 7.362                 | 17,536755250          |
| Jaraguari                | 2.913,00                | 5.577                 | 1,914521112           |
| Jardim                   | 2.201,73                | 23.341                | 10,601233120          |
| Jateí                    | 1.927,97                | 3.808                 | 1,975138566           |
| Juti                     | 1.584,60                | 5.353                 | 3,378141725           |
| Ladário                  | 342,51                  | 17.906                | 52,278918220          |
| Laguna Carapã            | 1.733,85                | 5.813                 | 3,352664165           |
| Maracaju                 | 5.298,84                | 30.912                | 5,833729646           |
| Miranda                  | 5.478,63                | 23.965                | 4,374271145           |
| Mundo Novo               | 479,33                  | 15.968                | 33,313374790          |
| Naviraí                  | 3.193,84                | 43.391                | 13,585844500          |
| Nioaque                  | 3.923,80                | 15.203                | 3,874562350           |
| Nova Alvorada do Sul     | 4.019,21                | 12.026                | 2,992131039           |
| Nova Andradina           | 4.776,10                | 43.495                | 9,106810248           |
| Novo Horizonte do Sul    | 849,12                  | 4.967                 | 5,84960612            |
| Paranaíba                | 5.402,78                | 38.969                | 7,212770912           |
| Paranhos                 | 1.302,14                | 11.092                | 8,518298368           |
| Pedro Gomes              | 3.651,17                | 8.307                 | 2,27516049            |
| Ponta Porã               | 5.328,62                | 72.207                | 13,55078547           |
| Porto Murtinho           | 17.734,93               | 14.861                | 0,837951105           |
| Ribas do Rio Pardo       | 17.308,72               | 19.159                | 1,106898847           |
| Rio Brillhante           | 3.987,53                | 26.560                | 6,660766605           |
| Rio Negro                | 1.807,67                | 4.961                 | 2,744424437           |
| Rio Verde de Mato Grosso | 8.151,98                | 18.579                | 2,27907961            |
| Rochedo                  | 1.560,65                | 4.346                 | 2,784742482           |
| Santa Rita do Rio Pardo  | 6.141,62                | 7.162                 | 1,166142782           |
| São Gabriel do Oeste     | 3.864,86                | 21.063                | 5,449875403           |
| Selvíria                 | 3.258,65                | 6.413                 | 1,967991069           |
| Sete Quedas              | 825,93                  | 10.659                | 12,90553016           |
| Sidrolândia              | 5.286,49                | 38.147                | 7,215941012           |
| Sonora                   | 4.075,44                | 12.548                | 3,078933621           |
| Tacuru                   | 1.785,32                | 9.203                 | 5,154832621           |
| Taquarussu               | 1.041,12                | 3.117                 | 2,993888318           |
| Terenos                  | 2.841,24                | 14.458                | 5,088623277           |
| Três Lagoas              | 10.206,37               | 85.914                | 8,41768425            |
| Vicentina                | 310,22                  | 5.627                 | 18,13897413           |

## b. Composição da base cartográfica

O Estado de Mato Grosso do Sul possui, ainda, uma cartográfica oficial muito desatualizada, que sirva de base para a produção de mapas temáticos e estudos territoriais específicos. Pretende-se que, paralelamente à elaboração do ZEE/MS, seja produzido tal conjunto cartográfico, em trabalho coordenado pela AGRAER, da SEPROTUR.

A Base Cartográfica utilizada pelo ZEE/MS reúne as cartas topográficas na escala de 1:250.000, além de imagens atuais do satélite Landsat e do satélite CBERS-2, disponíveis, para apoiar a elaboração do ZEE/MS. As cartas utilizadas foram fornecidas pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército, no formato analógico, para comparação e aferição com os dados disponíveis em formato digital ou inserção das mesmas no banco de dados.

O estudo dos temas GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, PEDOLOGIA, CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA se deram a partir dos mapas do Macrozoneamento Geoambiental do MS, elaborados por MATO GROSSO DO SUL (1989), dos mapas do Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai - PCBAP -, na escala de 1:250.000, e do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Mato Grosso do Sul - PERH (2008), dentre outros, digitalizados pela própria equipe do ZEE/MS e pela AGRAER.

## Ampliação metodológica e outras ferramentas

É mister contabilizar que a Metodologia GEO empregada neste ZEE servirá para diagnosticar a atualidade tanto do ambiente natural quanto humano, o que proporciona o entendimento da realidade em seus múltiplos aspectos, porém não permite avançar no estabelecimento de ferramentas para concretizar o ordenamento territorial do Mato Grosso do Sul.

A análise requer a avaliação da situação do Estado do Mato Grosso do Sul em termos de infra-estrutura, recursos humanos, capacitação técnica, bem como detectar o estágio de desenvolvimento atual. Estes elementos requisitam a implantação de um Sistema de Informações Geográficas (SIG) descentralizado.

É necessário aludir que o ZEE deve se constituir em um instrumento que sustente o redirecionamento das atividades produtivas, em especial no tocante ao uso do solo e do potencial hídrico, adequando as ações econômicas a uma racionalização de exploração dos espaços naturais. A ordenação do território deve ser aqui entendida como “expressão espacial das políticas econômicas, sociais, culturais e ecológicas” como está definida na Carta Europeia de Ordenação do Território, de 1983. E, neste sentido, compatibilizar os componentes ambientais com a dinâmica socioeconômica celebrando a dinamização e a sustentabilidade.

Assim, se faz necessário, para passos mais consubstanciados, a consolidação de uma espacialização conseqüente e dinâmica, entendendo que o ZEE é a expressão da resultante da interação dos *processos naturais* com os *processos sociais*, sustentando a dinâmica econômica e os objetivos políticos.

Nestes termos, é necessário abarcar especificidades destes dois processos, mas, com capacidade de sustentar sua integração. Neste aspecto, a Metodologia GEO não responde, sozinha, às necessidades conclusivas do ZEE/MS, sendo necessária a incorporação de outra metodologia que considere a potencialidade social como complemento indispensável para obter a integração ecologia - economia, tão necessária ao zoneamento territorial.

A Matriz metodológica sugerida neste caso é a mesma adotada para a Amazônia Legal pela Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, que envolve a geração de três cartas integradas: uma carta temática da *vulnerabilidade natural* (plenamente retratada pela Metodologia GEO); outra carta temática sobre a *potencialidade socioeconômica* do território e uma última carta que subsidie a *gestão do território*, baseada nos diversos níveis de sustentabilidade existente.

## a. A construção da carta temática da vulnerabilidade natural

Como foi aludida, esta carta temática será definida com base na Metodologia GEO, especialmente na sua parte relacionada ao *estado* (o que está ocorrendo com o meio ambiente). Esta deve indicar as *unidades territoriais básicas* (BECKER & EGLER, 1996) contendo atributos ambientais que permitem diferenciá-las uma das outras, ao mesmo tempo em

que contém elementos de articulação entre elas. São células fundamentais para o zoneamento ecológico-econômico. Considerando a estrutura geológica do Mato Grosso do Sul, estas unidades devem respeitar o máximo possível, a formação das bacias e suas sub-bacias.

Como forma de dar sustentação a uma análise integrada do meio físico, deve-se considerar os conceitos externados por TRICART (1977) na sua *Eco-dinâmica* que estabelece uma relação entre a morfogêneses (quando prevalece os processos modificadores dos solos - dinâmicos) e a pedogêneses (quando prevalece o processo formador do solo - estáveis). Neste caso, obteve-se a situação apresentada no quadro a seguir:

Quadro 2 - Análise integrada do meio físico.

| Unidade     | Relação pedogêneses/morfogêneses                        | Valor a atribuir |
|-------------|---|------------------|
| Estável     | Prevalece a pedogêneses                                 | 1                |
| Intergrades | Prevalece o equilíbrio entre pedogêneses e morfogêneses | 2                |
| Instável    | Prevalece a morfogêneses                                | 3                |

O modelo aplicado a cada tema individualmente dentro de cada unidade recebe o valor mediante a média dos valores individuais. A atribuição dos valores deve obedecer aos critérios, dentro de cada paisagem:

- Geologia – basicamente relacionados à história da evolução do ambiente geológico;
- Geomorfologia – amplitude do relevo, declividade e grau de dissecação;
- Pedologia – a maturidade dos solos, basicamente;
- Vegetação – a densidade da cobertura vegetal;
- Climatologia – valores extremos de pluviosidade, duração dos períodos chuvosos.

Constituindo em uma tabela que sintetiza a escala dos valores utilizados:

| Uni. | Geologia | Valor | Solos | Valor | Relevo | Valor | Vegetação | Valor | Média |
|------|----------|-------|-------|-------|--------|-------|-----------|-------|-------|
| 1    |          |       |       |       |        |       |           |       |       |
| 2    |          |       |       |       |        |       |           |       |       |

É importante contabilizar que os procedimentos metodológicos desta Matriz seguem as orientações constantes nas Diretrizes Metodológicas e Patamar Mínimo para o Zoneamento Ecológico-Econômico (SAE/PR-CCZEE, 1991) que, nesta Primeira Aproximação do ZEE/MS, deve estabelecer valores indicativos mediante os dados secundários existentes, ficando o trabalho de detalhamento para segunda fase com aproximações provocadas por dados primários.

## b. Construção da carta temática de potencialidade socioeconômica

Para esta Primeira Aproximação, a carta de potencialidades foi construída mediante a utilização de dados secundários, consolidando quatro dimensões, especialmente aqueles produzidos pelas condições de pressão e impactos: Humano; Produtivo; Institucional; e Natural.

Os potenciais natural, institucional, produtivo e humano, devem, assim como na carta de **vulnerabilidade natural**, estabelecer parâmetros que possam representar três níveis de potencialidades:

| Nível | Relações  | Valor |
|-------|---|-------|
| Alto  | Alta potencialidade socioeconômica (requer nível de investimento reduzido para alto nível de retorno social, natural e produtivo)                 | 3     |
| Médio | Média potencialidade (requer alto nível de investimento para alta possibilidade de retorno social e nível de retorno produtivo e natural incerto) | 2     |
| Baixo | Baixa potencialidade (requer alto nível de investimento com baixa possibilidade de retorno social e natural e retorno produtivo incerto)          | 1     |

A síntese da vulnerabilidade natural e da potencialidade social fornecerá condições de classificar as *zonas* baseadas no seguinte esquema proposto por BECKER e EGLER (1996):



Estes potenciais devem ser representados cartograficamente a partir do conjunto de informações coletadas.

Para que possa ser construída a carta de gestão é necessário integrar os resultados das duas cartas, que devem ser estabelecidas em uma **carta geral** de vulnerabilidade e potencialidade.

## Construção da carta temática de gestão e ações estratégicas

Após a elaboração das cartas temáticas de vulnerabilidade e de potencialidade social é possível a elaboração da Matriz de sobreposição, resultante da aplicação de critérios técnicos de pontuação, gerando intensidades de vulnerabilidade e potencialidade conjugadas. A partir desta visão geral é possível desenhar uma **Carta de Gestão** do território, tendo como base metodológica a mesma desenvolvida e adotada pela SAE, entretanto com adaptações necessárias a realidade do Mato Grosso do Sul.

Desta forma, podem ser classificadas:

**Consolidação** – áreas já consolidadas em termos de uso de solo e que são atualmente utilizadas para atividades produtivas, inclusive com capacidade ambiental e tecnológica para ampliação.

**Expansão** – áreas com nível de vulnerabilidade suportável, o que permite vislumbrar a expansão de atividades para o desenvolvimento econômico de forma estratégica e programada, com manejos territoriais adequados.

**Recuperação** – devido à sua vulnerabilidade natural e/ou o uso indiscriminado do seu solo, requer ações de recuperação ambiental, associada à grande potencialidade socioeconômica detectada.

**Quadro 3** - Condições do uso do solo por zona, e demais especificações

| Área              | Condição                         | Especificação  |
|-------------------|----------------------------------|--|
| Zonas A, B, ... Z | Recomendadas                     | Referem-se a usos de solo de interesse socioeconômico, cujos impactos sejam compatíveis com a vulnerabilidade natural do meio ambiente, necessitando somente das mitigações apontadas pelo licenciamento ambiental, na forma da Lei.   |
|                   | Recomendadas sob Manejo Especial | Referem-se a usos do solo de interesse socioeconômico e cuja implantação, seja pelas condições de vulnerabilidade natural do meio ambiente, seja pelo potencial impacto ambiental existente, necessitam de meios adicionais de mitigação, adequação ou compensação sócio-ambiental.                          |
|                   | Não Recomendadas                 | Referem-se a usos do solo de interesse socioeconômico e cuja implantação, seja pelas condições de vulnerabilidade natural do meio ambiente, seja pelo potencial impacto ambiental existente, necessitam de meios adicionais de mitigação, adequação ou compensação sócio-ambiental, especiais e específicos. |

## Definições de Ações Estratégicas

Por fim, a Primeira Aproximação do Zoneamento Ecológico-Econômico do Mato Grosso do Sul traça, como complemento de sua **carta temática da gestão do território**, ante as condições de pressão imposta pelas inter-relações engendradas pelo cenário mundial e nacional, bem como pela necessidade de ampliação da capacidade produtiva e competitiva do Estado, um conjunto cartográfico macro de permissividade e especialidades territoriais para atividades socio-

**Conservação** – áreas que, devido à sua vulnerabilidade, requerem atenção especial, tanto para o uso, sempre em manejo especial, de seus recursos naturais, quanto para a implantação das atividades econômicas, que devem priorizar a preservação de sua condição de uso do solo e de sua biodiversidade.

Esta Primeira Aproximação deverá ser conduzida no sentido de apresentar as *zonas* das áreas representativas descritas acima, na **Carta Temática de Gestão e ações estratégicas**, ficando para a Segunda Aproximação o detalhamento técnico, por sub-bacias. Todavia, não poderá se eximir da obrigação de definir em cada *zona* a condição do uso do solo, ainda que genérico, dentro de três perspectivas: uso recomendado, uso recomendado sob manejo especial e uso não recomendado, como é demonstrado no quadro seguinte:

Esta Primeira Aproximação deverá ser conduzida no sentido de apresentar as *zonas* das áreas representativas descritas na **Carta Temática de Gestão e Ações Estratégicas**, ficando para a Segunda Aproximação o detalhamento técnico, por sub-bacias.

econômicas, caracterizadas como **ações estratégicas**.

Considerando que o território possui *malhas, nós e redes*, como define RAFFESTIN (1983), o ZEE/MS aponta os eixos, os pólos de ligação, os arcos de expansão, as zonas, os eixos de desenvolvimento e os corredores de biodiversidade - definidos mais a diante - permitindo ações públicas e privadas no sentido de dar consistência de uso às diversas malhas (transportes, energia e serviços), consolidando os pontos nodais de articulação e ampliando de forma positiva as redes e os circuitos de comunicações, informações e cooperação.









## C1.1 • Impactos Climáticos Mundiais

O mundo está passando por um período de grandes transformações. O Relatório realizado pelos grupos de trabalho do Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática, em 2007, registra afirma que o aquecimento global é inequívoco, com evidente elevação da temperatura média global do ar e dos oceanos, redução da neve e do gelo e aumento do nível médio global do mar.

Entre 1995 e 2006, ocorreram onze anos mais quentes desde 1850 e a tendência linear de aquecimento nos últimos 50 anos é duas vezes maior do que a dos últimos 100 anos. O nível do mar se elevou, em média, 1,8 mm por ano no período de 1961 a 2003, mas entre 1993 e 2003 essa média foi de 3,1 mm. A frequência e a intensidade de alguns eventos climáticos extremos mudaram nos últimos 50 anos.

Foram verificadas evidências de que os sistemas físicos e biológicos naturais estão sendo afetados pelas mudanças climáticas regionais, particularmente pelo aumento da temperatura, em todos os continentes e na maioria dos oceanos. A análise de 75 estudos, baseados em 29.000 observações, mostra que 89% das mesmas são consistentes, com mudanças esperadas em resposta ao aquecimento.

As mudanças climáticas são guiadas por causas naturais e antropogênicas. As emissões de *greenhouse gases* (GHGs) - gases de efeito estufa -, em razão de atividades humanas, cresceram 80% entre 1970 e 2004, sendo que a utilização de combustíveis fósseis e minerais foi responsável pela emissão de 56,6 % do total dos gases causadores do efeito estufa em 2004.

Os cientistas do Painel Intergovernamental consideram muito provável que a elevação da temperatura média global esteja ocorrendo em razão do aumento da concentração de GHG na atmosfera. Os países desenvolvidos, que abrigam cerca de 20% da população mundial e respondem por 57% do PIB (paridade do poder de compra) global, são responsáveis por 46% do total das emissões de gases de efeito estufa.

De 1990 a 1999, a taxa de crescimento das emissões de CO<sub>2</sub> foi de 1,1% ao ano e subiu para 3,3% ao

ano entre 2000 a 2005. Existem fortes evidências de que as emissões de GHG continuarão a crescer nas próximas décadas, se mantidas as atuais políticas de mitigação e práticas de desenvolvimento sustentável.

Vários cenários projetam para as próximas duas décadas um aumento de 0,2°C por década e mesmo que emissões permanecessem constantes, aos níveis de 2000, haveria uma elevação de 0,1°C por década. Um aumento médio de temperatura maior que 1,5-2,5°C colocaria em risco de extinção cerca de 20% a 30% das espécies de plantas e animais existentes atualmente.

A produtividade agrícola deve sofrer um leve aumento em locais de médias e altas latitudes para uma elevação da temperatura entre 1-3°C, dependendo da cultura. Nas áreas de baixas latitudes, a produtividade será reduzida, mesmo para pequenos aumentos da temperatura entre 1-2°C, aumentando o risco da fome.

Espera-se que a mudança climática reduza a disponibilidade de água, aumentando o estresse já existente sobre os recursos hídricos, proveniente do crescimento econômico e da população, da mudança no uso da terra e do processo de urbanização.

### Panorama da América Latina: Meio-Ambiente

Os países da África sub-saariana, da Ásia e da América do Sul, são os mais vulneráveis às consequências do aquecimento global. O Relatório do Painel Intergovernamental de Mudança Climática prevê alguns impactos do aquecimento global na América Latina:

- no meio do século, o aumento da temperatura e a conseqüente diminuição da água no solo levarão a uma gradual substituição da floresta tropical pela savana no leste da Amazônia. A vegetação semi-árida tenderá a ser substituída pela vegetação árida;

- risco de perda significativa da biodiversidade por meio da extinção de espécies em muitas áreas tropicais da América Latina;
- redução da produtividade de algumas das importantes culturas agrícolas, com conseqüências negativas para a segurança alimentar. Nas zonas temperadas, o rendimento da soja aumentará, mas no geral haverá um aumento no número de pessoas em risco de fome;
- mudança no padrão de precipitação e o desaparecimento de áreas glaciais afetarão significativamente a disponibilidade de água para consumo humano, para a agricultura e para a geração de energia.

Na II Conferência Regional de Mudança Climática: América do Sul, foram vários os exemplos apontados de impactos negativos da mudança climática global que já se fazem sentir, entre eles:

- na Patagônia, Terra do Fogo e Península Antártica: desde 1978 as áreas glaciais estão sofrendo retração;
- perda de biodiversidade e de massa florestal;
- alta frequência de eventos hidrológicos extremos, como inundações e secas.

Os cientistas elaboraram cenários que levam em consideração as variáveis política, cultural e tecnológica que podem expandir, manter ou reduzir a emissão de gases de efeito estufa no futuro. O impacto da mudança climática é maior onde a vulnerabilidade natural regional é mais elevada. Essas condições são particularmente significativas na América Latina e nas zonas polares.

A previsão é de um aumento da temperatura entre 1,4°C e 5,8°C até 2100 e de aumento do nível do mar entre 0,2m e 0,7m. Essas mudanças climáticas irão provocar alterações no regime das precipitações e podem comprometer profundamente a produtividade e a lucratividade da soja, irrompendo processos súbitos na dinâmica social, econômica e ambiental. A temperatura, associada a outros fatores, pode induzir

a alterações no desenvolvimento da cultura, bem como estabelecer condições para a incidência de insetos, pestes ou doenças ocasionadas por microorganismos (bactérias e fungos).

O aumento da temperatura e a redução de chuvas podem estar associados ao aquecimento global e ao desmatamento da Amazônia. Se estas hipóteses forem confirmadas, a produtividade e a lucratividade da soja caminharão para uma redução significativa, com alto impacto na economia do Brasil e na segurança alimentar.

### Panorama do Brasil: Meio-Ambiente

As recentes secas na Amazônia e no sul do Brasil, bem como o furacão Catarina são exemplos de possíveis efeitos da mudança climática global no território brasileiro, que também se fazem sentir em alterações na biodiversidade, no aumento do nível do mar, nos impactos na saúde, na agricultura e na geração de energia hidrelétrica.

O Brasil encontra-se em quarto lugar na lista dos países que mais liberam gases causadores do efeito estufa, principalmente em razão dos desmatamentos e das queimadas, que respondem por mais de 75% das emissões brasileiras. Em compensação, o país está reduzindo de forma acelerada o consumo de substâncias que comprometem a camada de ozônio.

No que diz respeito à concentração de poluentes no ar, nas regiões metropolitanas, o Brasil está tendo a uma estabilização ou mesmo ao declínio das concentrações máximas e médias observadas, provavelmente em razão do controle das emissões veiculares, das mudanças tecnológicas nos motores e da melhoria na qualidade dos combustíveis. Mas a concentração anual média ainda é muito elevada em São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília.

O uso de fertilizantes, que permite aumentos substanciais na produtividade agrícola, está associado tam-

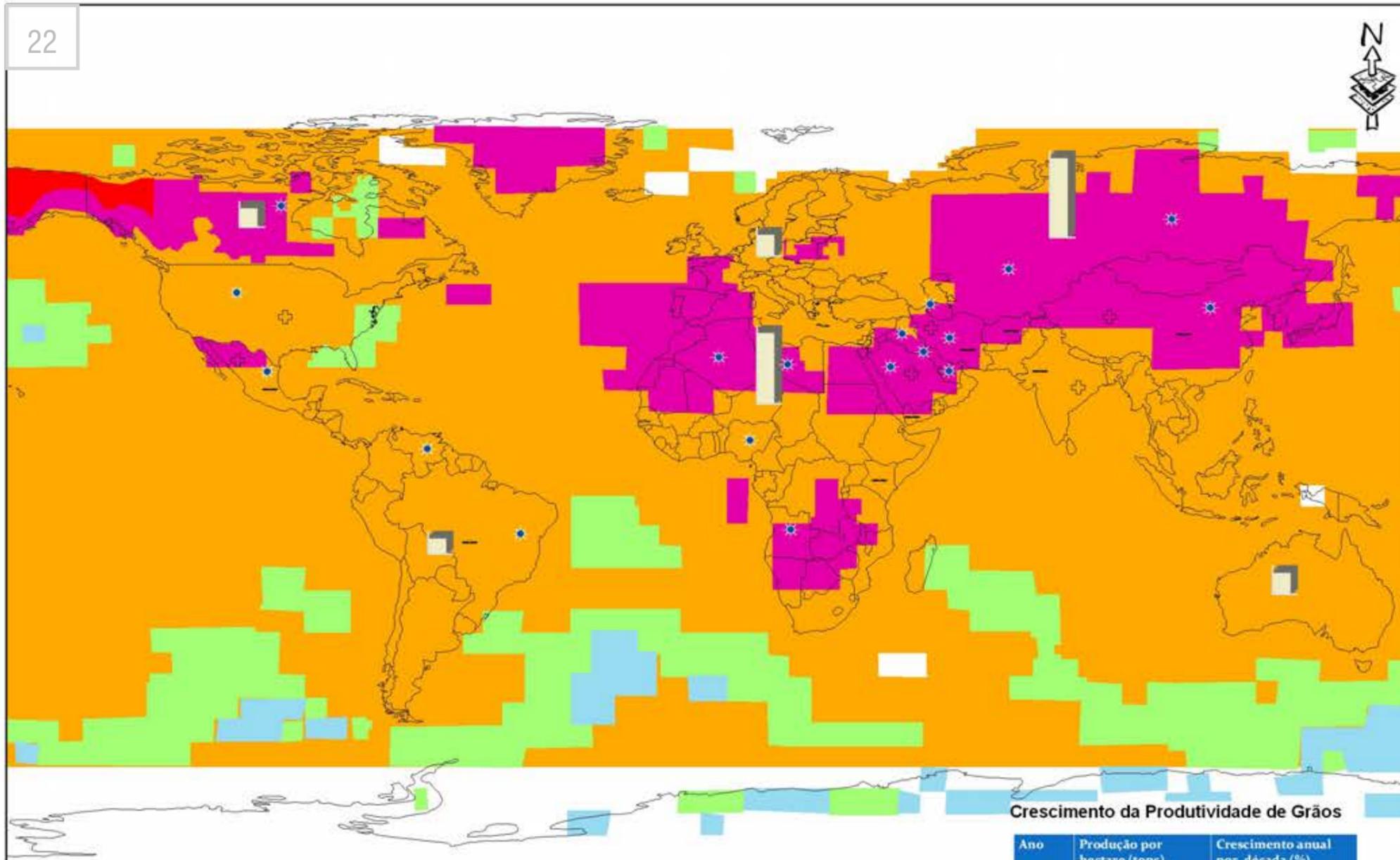
bém à eutrofização dos rios e lagos, à acidificação dos solos, à contaminação de aquíferos e reservatórios de água e à geração de gases associados ao efeito estufa. Em 2006, foram consumidas 8.906.056 toneladas de fertilizantes no Brasil.

Os agrotóxicos são utilizados para o controle de pragas, doenças e ervas daninhas. Existe uma tendência de que se acumulem no solo e na biota e os seus resíduos podem chegar às águas superficiais por escoamento e às subterrâneas por lixiviação. Em 2005, seu consumo foi de 208.367,3 toneladas em todo o território nacional, o que representou cerca de 3,2kg/ha.

As terras em uso agrossilvopastoril permitem verificar a capacidade da agricultura, da pecuária e da silvicultura em atenderem à crescente demanda mundial por alimentos, energia e matérias primas. Ao verificar a utilização das terras, podemos detectar a pressão sobre o solo e as disputas existentes entre diferentes formas de uso, como, por exemplo, a expansão da fronteira agrícola, principalmente para o plantio de soja, que ocorre no cerrado e na Amazônia brasileira e que substituem a vegetação nativa por cultivos e pastagens. Por outro lado, também ocorre o aumento de áreas legalmente protegidas que levam à recuperação e à incorporação de áreas degradadas.

As queimadas são autorizadas pelos órgãos ambientais para renovação e abertura de pastos e ocorrem de forma controlada, enquanto os incêndios não são controlados. Ambos representam as principais ameaças aos ecossistemas brasileiros e estão se concentrando principalmente no sul e leste da Amazônia Legal. Representam danos à biodiversidade, intensificam os processos erosivos do solo, comprometem recursos hídricos, emitem gases de efeito estufa e comprometem a saúde da população.

O Brasil apresentou um total de 117.453 focos de calor em 2006, redução de 48% em relação ao ano anterior.



**Figura 2**  
**Impactos Climáticos Mundiais**

**Milhões de hectares**

|                  |     |
|------------------|-----|
| Erosão           |     |
| América do Norte | 76  |
| América do Sul   | 62  |
| Europa           | 87  |
| África           | 279 |
| Ásia             | 311 |
| Austrália        | 86  |

**Extensão da desertificação**

|   |            |
|---|------------|
| — | Afganistão |
| — | Brasil     |
| — | China      |
| — | Índia      |
| — | Irã        |
| — | Quênia     |
| — | México     |
| — | Nigéria    |
| — | Iêmen      |

**Esgotamento de água subterrânea**

|   |                |
|---|----------------|
| + | México         |
| + | EUA            |
| + | Arábia Saudita |
| + | Irã            |
| + | Iemen          |
| + | Israel         |
| + | Índia          |
| + | China          |

|   |                      |
|---|----------------------|
| • | Reservas de Petróleo |
|---|----------------------|

1 centimeter = 1.200 kilometers

**Crescimento da Produtividade de Grãos**

| Ano  | Produção por hectare (tons) | Crescimento anual por década (%) |
|------|-----------------------------|----------------------------------|
| 1950 | 1,06                        |                                  |
| 1960 | 1,29                        | 2,0                              |
| 1970 | 1,65                        | 2,5                              |
| 1980 | 2,00                        | 1,9                              |
| 1990 | 2,47                        | 2,1                              |
| 2000 | 2,79                        | 1,2                              |
| 2010 | 2,99                        | 0,7                              |



|  |        |     |     |      |   |    |   |     |      |  |     |        |     |      |  |     |        |      |      |
|--|--------|-----|-----|------|---|----|---|-----|------|--|-----|--------|-----|------|--|-----|--------|------|------|
| <p><b>América do Norte</b></p> <table border="1"> <tr><td>355</td><td>455</td></tr> <tr><td>94%</td><td>92%</td></tr> </table> | 355    | 455 | 94% | 92%  | <p><b>América Latina</b></p> <table border="1"> <tr><td>53</td><td>5</td></tr> <tr><td>98%</td><td>100%</td></tr> </table>        | 53 | 5 | 98% | 100% | <p><b>Europa</b> 28,115</p> <table border="1"> <tr><td>119</td><td>28,115</td></tr> <tr><td>94%</td><td>92%</td></tr> </table> | 119 | 28,115 | 94% | 92%  | <p><b>Africa</b></p> <table border="1"> <tr><td>5</td><td>2</td></tr> <tr><td>100%</td><td>100%</td></tr> </table>             | 5   | 2      | 100% | 100% |
| 355  | 455    |     |     |      |   |    |   |     |      |  |     |        |     |      |  |     |        |      |      |
| 94%  | 92%    |     |     |      |   |    |   |     |      |  |     |        |     |      |  |     |        |      |      |
| 53   | 5      |     |     |      |   |    |   |     |      |  |     |        |     |      |  |     |        |      |      |
| 98%  | 100%   |     |     |      |   |    |   |     |      |  |     |        |     |      |  |     |        |      |      |
| 119  | 28,115 |     |     |      |   |    |   |     |      |  |     |        |     |      |  |     |        |      |      |
| 94%  | 92%    |     |     |      |   |    |   |     |      |  |     |        |     |      |  |     |        |      |      |
| 5  | 2      |     |     |      |   |    |   |     |      |  |     |        |     |      |  |     |        |      |      |
| 100%   | 100%   |     |     |      |   |    |   |     |      |  |     |        |     |      |  |     |        |      |      |
| <p><b>Asia</b></p> <table border="1"> <tr><td>106</td><td>8</td></tr> <tr><td>96%</td><td>100%</td></tr> </table>              | 106    | 8   | 96% | 100% | <p><b>Austrália e Nova Zelândia</b></p> <table border="1"> <tr><td>6</td><td>0</td></tr> <tr><td>94%</td><td>-</td></tr> </table> | 6  | 0 | 94% | -    | <p><b>Regiões Polares</b></p> <table border="1"> <tr><td>120</td><td>24</td></tr> <tr><td>91%</td><td>100%</td></tr> </table>  | 120 | 24     | 91% | 100% | <p><b>Global</b> 28,671</p> <table border="1"> <tr><td>765</td><td>28,671</td></tr> <tr><td>94%</td><td>90%</td></tr> </table> | 765 | 28,671 | 94%  | 90%  |
| 106  | 8      |     |     |      |   |    |   |     |      |  |     |        |     |      |  |     |        |      |      |
| 96%  | 100%   |     |     |      |   |    |   |     |      |  |     |        |     |      |  |     |        |      |      |
| 6  | 0      |     |     |      |   |    |   |     |      |  |     |        |     |      |  |     |        |      |      |
| 94%  | -      |     |     |      |   |    |   |     |      |  |     |        |     |      |  |     |        |      |      |
| 120  | 24     |     |     |      |   |    |   |     |      |  |     |        |     |      |  |     |        |      |      |
| 91%  | 100%   |     |     |      |   |    |   |     |      |  |     |        |     |      |  |     |        |      |      |
| 765  | 28,671 |     |     |      |   |    |   |     |      |  |     |        |     |      |  |     |        |      |      |
| 94%  | 90%    |     |     |      |   |    |   |     |      |  |     |        |     |      |  |     |        |      |      |

|   |   |
|---|---|
| <b>Físicos</b>  | <b>Biológicos</b>   |
| Número de mudanças significativas observadas                        | Número de mudanças significativas observadas                        |
| Porcentagem de mudanças significativas consistentes com aquecimento | Porcentagem de mudanças significativas consistentes com aquecimento |

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL  
ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO

Figura 2 | Impactos Climáticos Mundiais

Fonte: ESRI / IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007.

Escala: 1:120.000.000 | Data: Abril de 2009 | Datum: WGS 84

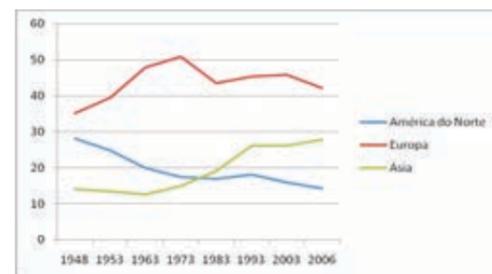
Zoneamento Ecológico-Econômico  
Governador do Estado de Mato Grosso do Sul

Processamento Digital: Claudio Arraújo

# C1.2 • O Poder Econômico, Político e Militar MUNDIAL

**S**ão profundas as alterações econômicas e políticas observadas no panorama mundial, com a gradativa ascensão de países asiáticos a posições estratégicas no mercado e comércio internacionais.

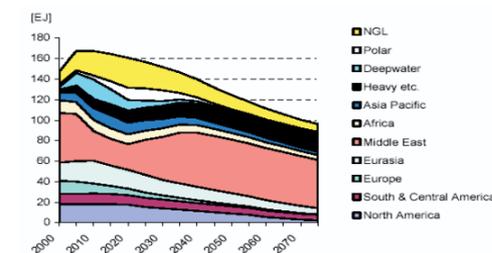
**Gráfico 1.** Participação nas Exportações Mundiais por Região (%) 1948-2006.



WTO: International Trade Statistics 2007

A crise econômica americana é intensificada pelo aumento dos preços do petróleo e por debates em torno do final do ciclo baseado nos combustíveis fósseis, cujas reservas registradas apontam para um horizonte de esgotamento.

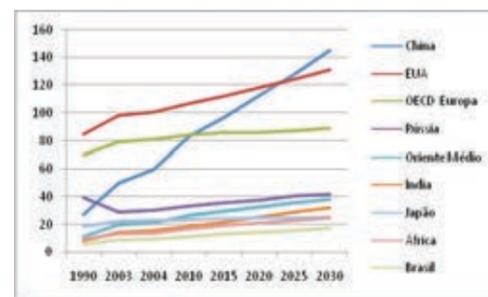
**Gráfico 2.** Produção Mundial de Petróleo (Cenário Moderado).



Fonte: LAKO, P.; KETS, A. *Resources and Future Availability of Energy Sources. A Quick Scan.*

O crescimento econômico acelerado da China leva a uma demanda crescente por energia e a um aumento das tensões com os EUA em várias regiões produtoras de petróleo. As disputas entre os dois países também ocorrem em torno das reservas mundiais de minérios.

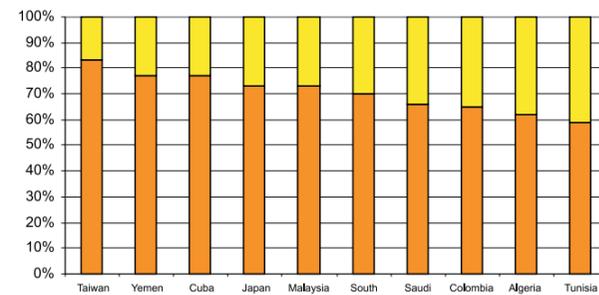
**Gráfico 3.** Projeção do Consumo de Energia de Alguns Países 1990-2030 (quadrilhões de BTU).



Fonte: International Energy Outlook 2007.

A população mundial está crescendo de forma acelerada, com um incremento de 1,7 bi de pessoas entre 1987 e 2007. O PIB per capita subiu de US\$ 5.927 em 1987 para US\$ 8.162 em 2004. O crescimento populacional e a elevação do poder aquisitivo estão levando a um aumento acentuado da demanda por produtos que dependem de recursos naturais cada vez mais escassos. Os dez países que são os principais importadores de grãos têm uma dependência em torno de 70% de outras nações, a chamada "Síndrome Japão".

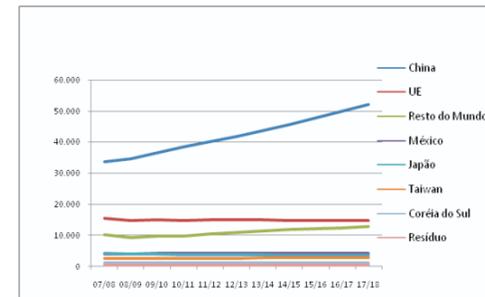
**Gráfico 4.** Parcela do Consumo de Grãos Proveniente das Importações



Fonte: USDA

O momento atual é de transição de um mundo unipolar, dominado pelos EUA, para um mundo multipolar, com a ascensão de vários países, destacando-se a China e a UE, que se fortalecerá de forma significativa caso consiga unificar-se politicamente.

**Gráfico 5.** Projeção das Importações Mundiais de Soja 2007-2017 (thousand metric tons).



Fonte: FAPRI.

A China tem capacidade de ascender rapidamente, chegando à semi-superpotência em 2015. O status de poder dos EUA está longe de ser ultrapassado por qualquer outro grande poder mundial, mas a ascensão da China indica expansão do seu poder político e os EUA se defenderão da ameaça.

A atrofia de poder de um Estado é fator significativo para a rápida ascensão de outros Estados, o que cria um importante cenário para a mudança de poder entre eles. A crise econômica pode causar uma acentuada queda do poder e trabalha como agente mais rápido do que o crescimento econômico na mudança do status de poder entre Estados.

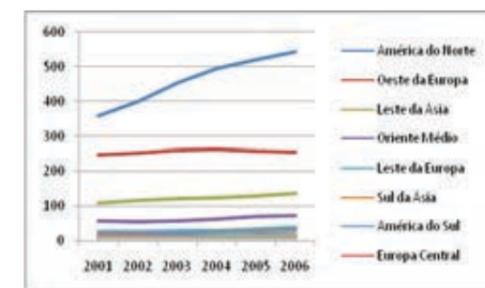
A velocidade da ascensão do status de poder da China será afetada pelo comprometimento militar dos EUA e pelo aumento ou decréscimo da sua capacidade de mobilização internacional, como também pelo ritmo da integração política da União Européia.

A política unilateral dos EUA provocou uma queda acentuada na sua capacidade de mobilização política internacional a partir de 2003. O único país em condições de representar uma ameaça aos EUA, atualmente, é a China, pelo fato de possuir forte poder militar, político e econômico.

Entre a 2ª e a 3ª década do século XXI, a influência da China rivalizará com a dos EUA e a transição de poder pode aumentar a probabilidade de conflito armado. O grande desafio para os EUA e para o mundo está na coalizão de interesses de longo-prazo dos EUA e da emergente e poderosa China. O crescimento militar e a corrida armamentista são indicadores da disposição de escolher a guerra ao invés da paz, quando paridade e disputa estão presentes.

O Relatório do Departamento de Defesa dos EUA para o Congresso Americano sobre o poder militar da China aponta para a rápida ascensão, reconhece o seu poder político regional e econômico mundial, destaca que o país tem aspirações globais e potencial para competir militarmente com os EUA.

**Gráfico 6.** Gastos Militares por Região (US\$ bi).



Fonte: SIPRI.

Os americanos mostram-se incertos quanto aos rumos a serem trilhados pelos líderes chineses, estão preocupados com a expansão do poder militar da China e com a forma de utilização desse poder. Afirmando que o Exército de Libertação do Povo está preparando-se para lutar e vencer conflitos de curta duração e alta intensidade contra adversários com alta tecnologia.

Os EUA denunciam que os gastos com defesa da China continuam acima dos admitidos oficialmente e que podem ter girado em torno de US\$ 85 bilhões e US\$ 125 bilhões em 2007. Mostram-se apreensivos com o aumento do intercâmbio e das atividades de cooperação militares entre a China e a Rússia, bem

como com o crescimento de contratos de energia nova celebrados pela China com a Arábia Saudita e países Africanos. A cúpula China/África, realizada em novembro de 2006, contou com a presença de 48 dos 53 países africanos, mostrando a forte influência que a China exerce atualmente no continente.

A influência da China é cada vez maior nos organismos internacionais, em particular no Conselho de Segurança da ONU. Por ser membro permanente, possui poder de veto e tem bloqueado muitas das tentativas de ações dos EUA em várias partes do mundo. Por meio de ajuda econômica e de relações comerciais, os chineses têm diminuído a capacidade de pressão dos EUA sobre outros países, aumentando dessa forma o seu próprio poder de influência sobre várias nações em diversos continentes.

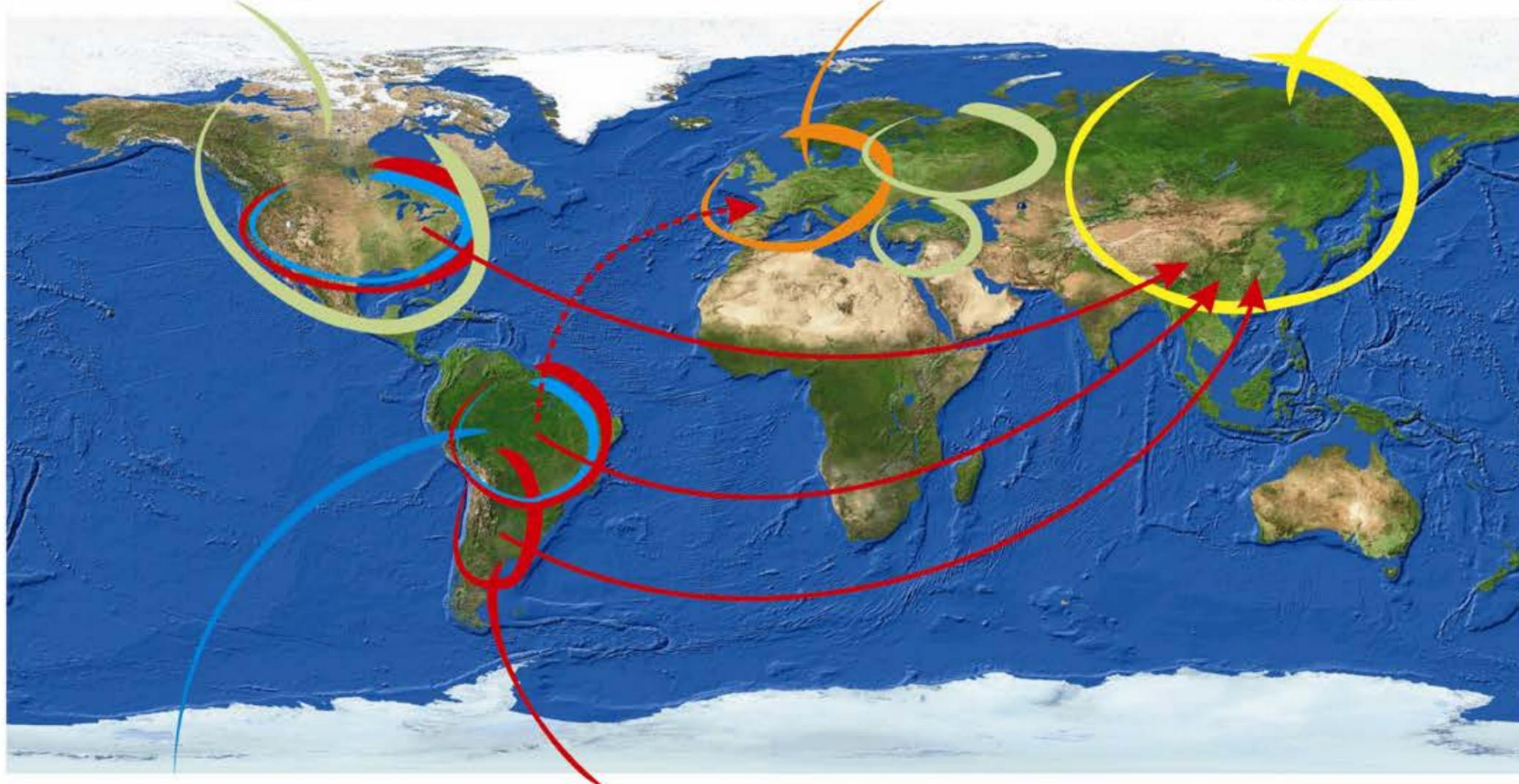
O relatório do Departamento de Defesa dos EUA para o Congresso Americano sobre o poder militar da China aponta para a rápida ascensão, reconhece o seu poder político regional e econômico mundial, destaca que o país tem aspirações globais e potencial para competir militarmente com os EUA.



América Central e do Norte,  
Rússia e Oriente Médio produzem  
mais de 60% do petróleo mundial

Consumo estável  
de alimentos

Grande aumento  
de consumo de  
alimentos



Maiores produtores  
e consumidores  
de etanol

Maiores produtores  
mundiais de grãos

**Figura 4**  
*Cenário Econômico  
Internacional*

|  |                                    |                  |   |
|--|------------------------------------|------------------|---|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE<br>MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |                                    |                  | <br><b>Zoneamento<br/>Ecológico-Econômico</b><br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul |
| Figura 4   | Cenário Econômico<br>Internacional |                  |   |
| Fonte:<br>ESRI / IPCC-Intergovernmental Panel on<br>Climate Change, 2007.                |                                    |                  | Processamento Digital: Clelia Arcangelo   |
| Escala:<br>Indefinida  | Data:<br>Abril de 2009             | Datum:<br>WGS 84 |   |

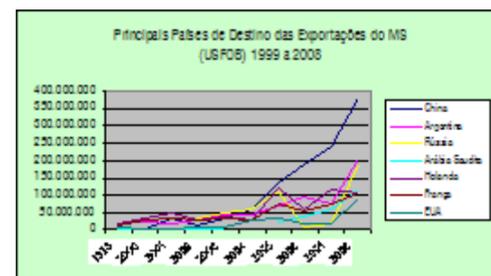
# C1.3 • Exportações do Mato Grosso do Sul

## Principais Blocos Econômicos e Países de Destino das Exportações do MS

A União Européia foi, historicamente, o principal parceiro comercial do Estado do Mato Grosso do Sul, posição que vem sendo ameaçada pela Ásia nos últimos anos. O Oriente Médio também vem ganhando destaque, tendo superado o MERCOSUL nos dois últimos anos.

Em 1999, 43% das exportações do MS destinavam-se à UE, percentual que foi reduzido para 21% em 2008. Em segundo lugar, em 1999, aparecia o MERCOSUL, com 20% das exportações do MS, valor que caiu para 11% em 2008. A Ásia, que aparecia em terceiro lugar, com 15% em 1999, passou para 33% em 2008. Finalmente, o Oriente Médio, que comprava 3% dos produtos do MS em 1999, foi responsável por 13% em 2008.

A China, desde 2004, é o principal país para o qual se dirigem as exportações do MS. Em 2008, 18% delas foram destinadas aos chineses e, se somarmos Hong Kong, esse percentual sobe para 22%.



Depois da China, Argentina (10%), Rússia (9%), Arábia Saudita (6%), Holanda (5%), França (5%) e EUA (4%) foram os países que mais receberam produtos exportados pelo MS em 2008.

Os bovinos e seus derivados têm uma participação significativa na pauta de exportações do MS. Já chegaram a representar 34,13% delas em 2001 e tiveram o pior resultado em 2007, com 16,40%, em razão da febre aftosa que também interferiu no resultado de 2006. Em 2008, foram responsáveis por 23,32% das exportações do Estado.

## Principais Produtos Exportados pelo MS

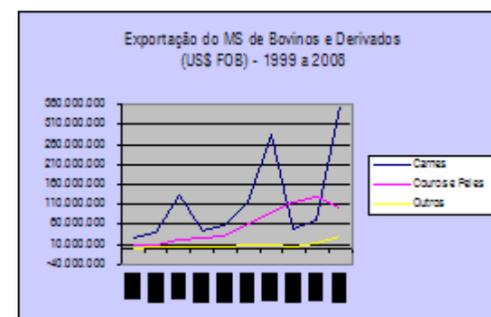
A soja e seus derivados são os produtos que têm maior participação na pauta de exportações do MS. Já chegaram a representar 41,52% delas em 2000 e tiveram o pior resultado em 2004, com 31,62%. Em 2008, foram responsáveis por 34,83% das exportações do Estado.

Podemos perceber uma participação crescente do grão de soja no total das exportações do complexo da soja, o que significa que estamos exportando o produto com menor valor agregado, permitindo que seja industrializado em outros países, particularmente na China.

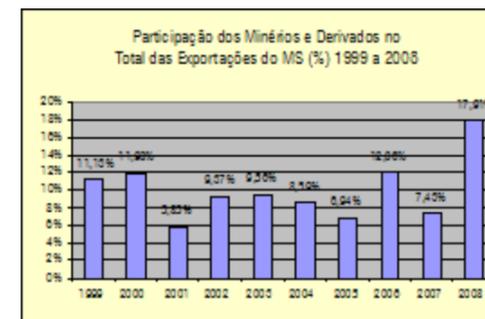
Em 2008, a China importou US\$ 5.324.052.177 em grãos de soja do Brasil, o que representou 32,46% do total dessas importações; US\$ 824.025.672 em óleo de soja bruto, apenas 5,02% do total, e US\$ 5.850.000 em óleo de soja refinado, 0,04% do total;

Os bovinos e seus derivados têm uma participação significativa na pauta de exportações do MS. Já chegaram a representar 34,13% delas em 2001 e tiveram o pior resultado em 2007, com 16,40%, em razão da febre aftosa que também interferiu no resultado de 2006. Em 2008, foram responsáveis por 23,32% das exportações do Estado.

Em 2008, MS exportou US\$ 357.768.411 em carnes desossadas frescas, refrigeradas ou congeladas; US\$ 101.799.516 em couros e peles e US\$ 29.209.181 em miudezas, línguas, tripas, rabos, sebos, gorduras, fígados, preparações e conservas e bovinos vivos.



Fonte: MDIC



Fonte: MDIC

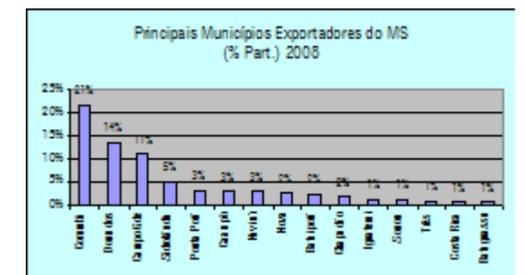
Os minérios e seus derivados representaram entre 5,85% (em 2001) e 17,91% (em 2008) da pauta de exportações do MS. Os minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados foram os que trouxeram mais retorno para o MS (US\$ 232.526.246), seguidos pelo ferro fundido bruto não ligado (US\$ 75.973.107) em 2008.

Em sua maior parte, esse minério é exportado sem processamento industrial. Em 2008, a China importou US\$ 4.114.503.367 em minérios de ferro não aglomerado e seus concentrados do Brasil, o que representou 25,08% do total dessas importações.

## Municípios Exportadores

São 45 os municípios do Estado do MS que exportaram em 2008: Corumbá, Dourados, Campo Grande, Sidrolândia, Ponta Porã, Caarapó, Naviraí, Nova Andradina, Bataiporã, Chapadão do Sul, Iguatemi Sonora, Três Lagoas, Costa Rica, Bataguassu, Maracaju, Paranaíba, Rio Brillhante, Laguna Carapá, Camapuã, Itaporã, Fátima do Sul, Porto Murtinho, Amambaí, São Gabriel do Oeste, Eldorado, Aparecida do Taboado, Bodoquena, Glória de Dourados, Ribas do Rio Pardo, Aral Moreira, Coxim, Anastácio, Miranda, Mundo Novo, Nova Alvorada do Sul, Cassilândia, Água Clara, Ladário, Angélica, Bandeirantes, Bela Vista, Ivinhema, Terenos e Itaquiraí.

Os primeiros quinze municípios mencionados são responsáveis por 70,84% das exportações do Estado do Mato Grosso do Sul.



Fonte: MDIC

Até 2006, Campo Grande era o município que mais exportava, tendo sido superado por Dourados em 2007, que por sua vez foi ultrapassado por Corumbá em 2008. O acentuado aumento das exportações de Corumbá está ligado à maior venda de produtos minerais, às valorizações das commodities e do dólar.

Apenas como exemplo, as exportações de minérios de ferro não aglomerados passaram de US\$ 66.226.379, em 2007, para 232.516.246 em 2008. As vendas externas de ferro fundido bruto saíram de US\$ 1.511.754, em 2007, e chegaram a US\$ 75.973.107 em 2008.

## Exportação dos Municípios por Fator Agregado

Os municípios que exportam Bens de Capital são Ponta Porã, Anastácio, Corumbá, Campo Grande, Angélica, Itaporã, Amambaí, Bandeirantes, Ivinhema e Ladário. Os Bens de Capital são responsáveis por apenas 0,21% das exportações do MS.

Os municípios que exportam Bens Intermediários são: Corumbá, Dourados, Campo Grande, Nova Andradina, Chapadão do Sul, Ponta Porã, Caarapó, Sonora, Naviraí, Costa Rica, Três Lagoas, Maracaju, Laguna Carapá, Camapuã, Rio Brillhante, Paranaíba, Fátima do Sul, Bataguassu, São Gabriel do Oeste, Itaporã, Eldorado, Sidrolândia, Amambaí, Bodoquena, Glória

de Dourados, Aparecida do Taboado, Aral Moreira, Coxim, Iguatemi, Ribas do Rio Pardo, Mundo Novo, Nova Alvorada do Sul, Bataiporã, Cassilândia, Água Clara, Ladário, Bandeirantes, Ivinhema e Anastácio.

Os Bens Intermediários estão subdivididos em Alimentos e Bebidas Destinados à Indústria, Insumos Industriais, e Peças e Acessórios de Equipamentos de Transporte.

Os Insumos Industriais são responsáveis por 70,55% dos Bens Intermediários exportados pelo Estado. Corumbá participa com 54,36% dos insumos industriais vendidos ao exterior, Campo Grande com 17,23%, Dourados com 6,97% e Nova Andradina com 6,13%.

Os Alimentos e Bebidas Destinados à Indústria contribuem com 29,29% dos Bens Intermediários. Dourados é responsável pela exportação de 41,63% desses produtos, seguido por Corumbá (14,71%), Chapadão do Sul (8,82%) e Caarapó (8,71%).

As Peças e Acessórios de Equipamentos de Transportes representam apenas 0,16% da exportação de Bens Intermediários. São exportados por Ponta Porã (90,39%), Corumbá (9,39%) e Ladário (0,16%).

Os municípios que exportam Bens de Consumo são: Dourados, Sidrolândia, Campo Grande, Bataiporã, Naviraí, Ponta Porã, Caarapó, Iguatemi, Bataguassu, Nova Andradina, Três Lagoas, Paranaíba, Corumbá, Itaporã, Aparecida do Taboado, Amambaí, Rio Brilhante, Ribas do Rio Pardo, Maracaju, Terenos, Itaquiraí e Ladário.

Na pauta de exportações de Bens de Consumo do MS predominam os Não Duráveis (99,14%). Os municípios mais importantes na venda ao exterior desses produtos são Dourados (21,61%), Sidrolândia (21,16%), Campo Grande (17,65%), Bataiporã

(8,95%), Naviraí (7,80%), Ponta Porã (6,23%), Caarapó (6,21%) e Iguatemi (5,06%).

Os municípios que mais exportam Bens de Consumo Duráveis são Corumbá (75,095) e Ponta Porã (20,73%).

## Exportação dos Municípios por País de Destino

Os municípios do MS que exportam para a América do Sul são Corumbá, Dourados, Campo Grande, Sidrolândia, Ponta Porã, Bataiporã, Chapadão do Sul, Três Lagoas, Costa Rica, Bataguassu, Maracaju, Rio Brilhante, Camapuã, Itaporã, Amambaí, Eldorado, Aparecida do Taboado, Bodoquena, Glória de Dourados, Anastácio, Mundo Novo, Ladário, Bandeirantes, Bela Vista, Ivinhema e Itaquiraí.

Corumbá é responsável por 97,53% das exportações do MS para a Argentina e por 75,99% das que se destinam à Bolívia. Dourados vende 79,07% do total exportado pelo Estado para a Venezuela, 19,93% da mercadoria que vai para a Colômbia e 18,83% do total destinado à Bolívia. Ponta Porã envia para o Paraguai 82,68% do montante exportado pelo MS ao país. Maracaju destina para a Colômbia 43,51% das exportações do Estado para aquele país e para o Uruguai 18,62%. Campo Grande se encarrega de 87,87% das exportações do Estado para o Peru, de 19,25% para a Venezuela e por 17,92% para a Colômbia. Três Lagoas envia 100% das exportações do Estado que são destinadas ao Equador e 40,53% das que vão para o Uruguai. Rio Brilhante remete 31,47% dos produtos que são enviados pelo MS para o Uruguai. Glória de

Dourados é responsável por 50,45% das exportações do MS para o Chile e Bataguassu por 49,55%.

Os municípios do MS que exportam para a América do Norte são Corumbá, Campo Grande, Sidrolândia, Três Lagoas, Bataguassu, Paranaíba, Camapuã, Itaporã, Porto Murtinho, Amambaí, Glória de Dourados, Água Clara e Bandeirantes.

Corumbá é responsável por 95,85% das exportações do MS para os EUA. Campo Grande se encarrega de 63,90% das exportações do Estado para o México e Camapuã por 30,43%. Sidrolândia destina para o Canadá 98,06% do total das exportações do MS para aquele país.

Os municípios do MS que exportam para a Europa são: Corumbá, Dourados, Campo Grande, Sidrolândia, Caarapó, Naviraí, Nova Andradina, Chapadão do Sul, Iguatemi, Sonora, Três Lagoas, Costa Rica, Bataguassu, Maracaju, Paranaíba, Laguna Carapã, Itaporã, Fátima do Sul, Porto Murtinho, Amambaí, São Gabriel do Oeste, Glória de Dourados, Ribas do Rio Pardo, Aral Moreira, Anastácio, Miranda, Cassilândia, Água Clara e Ivinhema.

Corumbá é responsável por 82,31% das exportações do Estado destinadas à Bélgica, por 48,63% das enviadas para a França e por 47,21% das que são remetidas para a Espanha. Dourados se encarrega de enviar 71% dos produtos que vão para a Romênia, 56,93% dos destinados à Portugal, 44,23% das enviadas para a Grécia, 36,02% das exportações do MS para a Alemanha, 32,11% das que vão para a Holanda, 23,55% das mercadorias remetidas para a França, 20,06% das enviadas para o Reino Unido e por 14,74% das destinadas à Espanha.

Chapadão do Sul se encarrega por 30,16% das mercadorias do Estado destinadas à Portugal, por

27,07% das remetidas para a Grécia, por 16,71% das exportações do MS para a Espanha. Sidrolândia se incumbem de remeter para a Croácia, Moldávia e Lituânia 100% dos produtos enviados pelo MS a esses países, para a Moldova 59,45%, para a Holanda 52,43%, para a Alemanha 17,96% e para a Suíça 17,73%.

Nova Andradina destina para a Itália 49,25% das exportações do Estado para os italianos. Campo Grande é responsável por 64,45 das remessas de MS para o Reino Unido, por 29,15% das destinadas à Itália, por 27,52% das remetidas para a Grécia e por 17,95% das que vão para a Romênia. Costa Rica é responsável por 67,13% das exportações do Estado para a Suíça. Aparecida do Taboado envia para a Sérvia 100% das exportações do MS para o país e para a Moldova 40,55%. Bataguassu é responsável por 100% das exportações do Estado para a Bósnia. Angélica remete para a Suécia o total das exportações do MS para o país.

Os municípios do Estado do Mato Grosso do Sul que exportam para o Oriente Médio são: Corumbá, Dourados, Campo Grande, Caarapó, Naviraí, Nova Andradina, Bataiporã, Iguatemi, Sonora, Três Lagoas, Costa Rica, Bataguassu, Paranaíba, Itaporã, Amambaí, Eldorado, Aparecida do Taboado, Sidrolândia, Chapadão do Sul, Rio Brilhante e Itaporã.

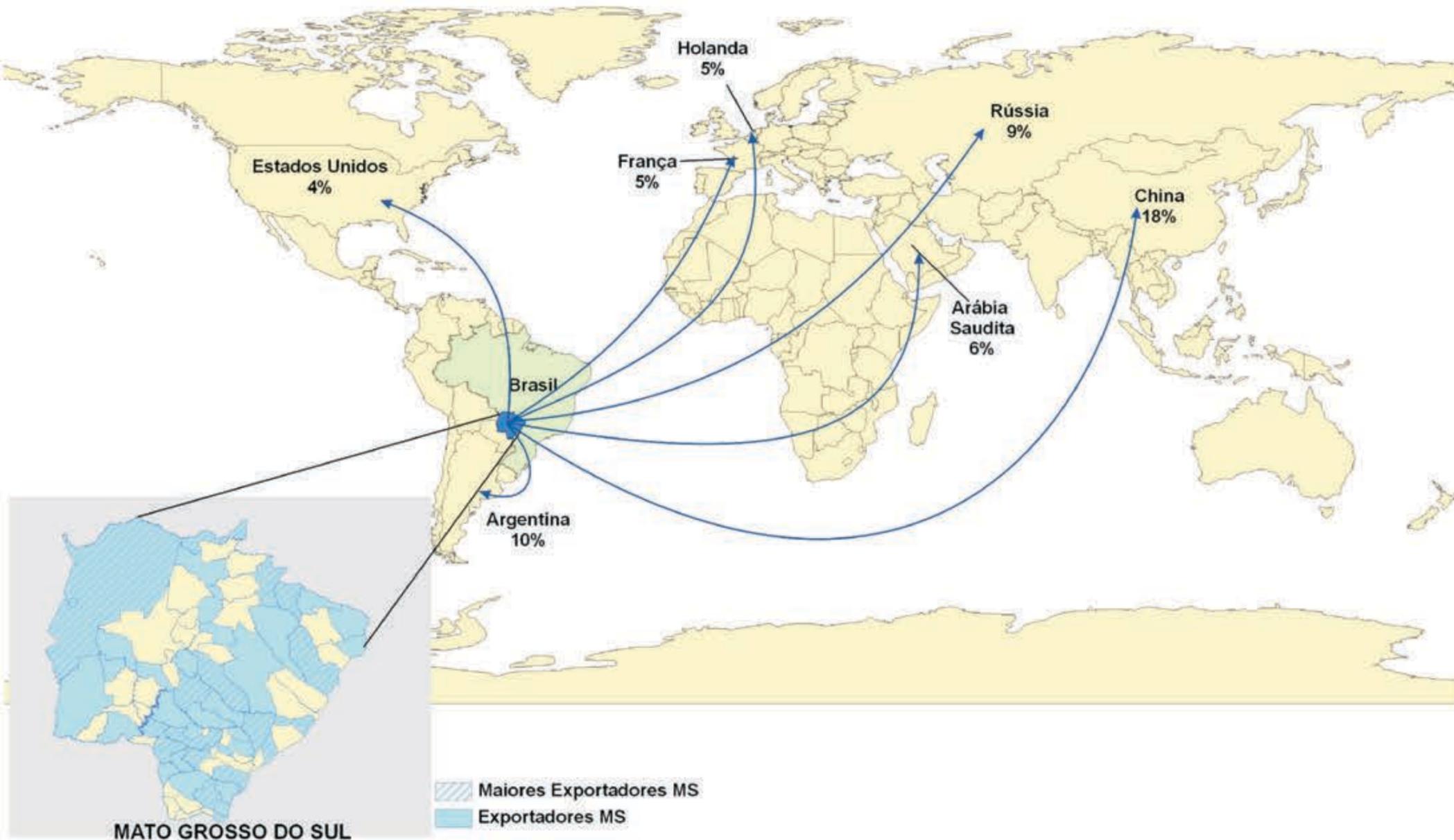
Corumbá é responsável pela remessa de 43,44% das exportações do MS para a Arábia Saudita. Dourados envia 100% dos produtos que vão do MS para o Iêmen, 75,59% dos que têm por destino o Iraque, 65,20% das mercadorias que o Estado destina para os Emirados Árabes, 50,51% das direcionadas para a Jordânia, 30,85% dos produtos remetidos para a Arábia Saudita e 15,52% das que vão para o Irã. Caarapó se encarrega de despachar 96,23% dos produtos do Estado que vão para Omã, 57,99% das ex-

portações do Estado para Bahren, 26,93% das destinadas à Jordânia e 16,70% das que vão para a Arábia Saudita.

Campo Grande remete 37,02% das mercadorias destinadas ao Irã pelo Estado e 31,94% da que vão para o Egito. Naviraí destina para o Síria 90,45% das exportações do MS para o país e 23,04% das que vão para o Irã. Bataiporã se encarrega de 66,82% das exportações do MS para Israel e de 25,79% das que vão para o Egito. Bataguassu é o responsável por 20,26% das exportações do MS para Israel. Chapadão do Sul remete 67,48% dos produtos do Estado enviados para a Turquia. Itaporã é responsável por 100% das exportações do MS para o Líbano e Sidrolândia por 100% das que vão para o Chipre.

**Corumbá é responsável por 95,85% das exportações do MS para os EUA. Campo Grande se encarrega de 63,90% das exportações do Estado para o México e Camapuã por 30,43%. Sidrolândia destina para o Canadá 98,06% do total das exportações do MS para aquele país.**





**Figura 5**

**Exportações de Mato Grosso do Sul -Destino-**

**Principais produtos exportados por Mato Grosso do Sul**

- Soja e seus derivados - 34,83%
- Bovinos e seus derivados - 23,32%
- Minérios e seus derivados - 17,91%

|   |  |                  |
|---|--|------------------|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |  |                  |
| Figura 5  | Exportações de Mato Grosso do Sul - Destino- |                  |
| Fonte:<br>MNIC, 2008  |  |                  |
| Escala:<br>Indefinida   | Data:<br>Abril de 2009                       | Datum:<br>WGS 84 |



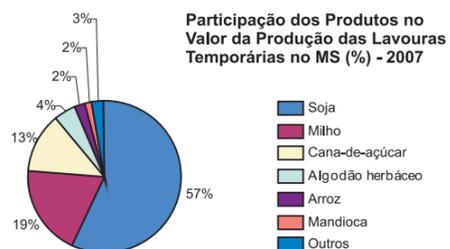
Zoneamento Ecológico-Econômico  
Secretaria do Estado do Mato Grosso do Sul

Projeção: UTM, Datum: WGS 84

# A Produção Agrícola do Estado do Mato Grosso do Sul

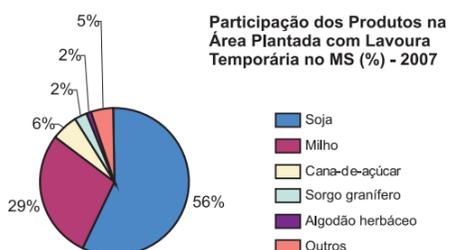
## Lavouras Temporárias

**E**m 2007, as lavouras temporárias do Mato Grosso do Sul geraram uma riqueza de R\$ 3.759.509.000. A soja contribuiu com 57% desse valor, o milho com 19%, a cana-de-açúcar com 13%, o algodão herbáceo com 4%, o arroz com 2%, a mandioca com 2% e todas as outras culturas temporárias juntas com apenas 3%.



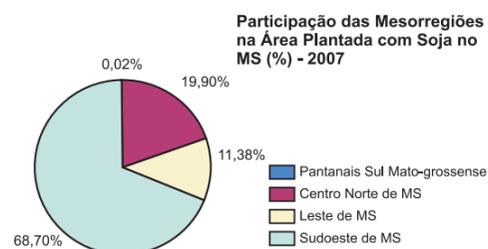
O MS participou com 8% do total da riqueza gerada pela lavoura da soja no Brasil, com 5% da criada pelo milho, com 4% da proveniente do algodão herbáceo, com 3% da originada pela cana-de-açúcar, com 2% daquela do arroz e com 1% da obtida pela mandioca em 2007.

Para produzir essa riqueza foram necessários 3.032.633 hectares de área, 56% dos quais ocupados com soja, 29% com milho, 6% com cana-de-açúcar, 2% com sorgo, 2% com algodão herbáceo e os 5% restante com outras culturas.



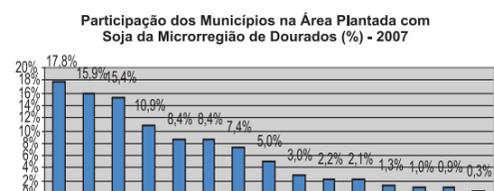
### 1. Soja

No Estado do Mato Grosso do Sul, em 2007, a soja estava distribuída de forma bastante desigual, pois 69% da sua área plantada localizava-se na mesorregião Sudoeste de MS, 20% na Centro Norte de MS, 11% na Leste de MS e apenas 0,02% na Pantanaís Sul Mato-grossense.



Na mesorregião Sudoeste de MS, 85% da área plantada com soja estava concentrada na microrregião de Dourados, 13% na microrregião de Iguatemi e 2% na microrregião de Bodoquena.

Na microrregião de Dourados ganharam destaque os municípios de Maracaju, que abrigou 18% da área plantada de soja dessa microrregião, Ponta Porã 15,9%, Dourados 13,9% e Rio Brilhante 13,9%. Os percentuais de participação dos outros municípios podem ser observados no gráfico abaixo.



Do total da soja plantada na mesorregião Centro Norte de MS, 59% estava localizada na microrregião do Alto Taquari e 41% na microrregião de Campo Grande. Já na mesorregião Leste de MS, 82% da área plantada com soja ficava na microrregião de Cassilândia, 11% na microrregião de Três Lagoas, 7% na microrregião de Nova Andradina e apenas 0,2% na microrregião de Paranaíba. Toda a área plantada com soja na mesorregião Pantanaís Sul Mato-grossense estava concentrada na microrregião de Aquidauana.

### 2. Milho

Em 2007, no MS, a área cultivada com milho estava concentrada, já que 75% dela localizava-se na mesorregião Sudoeste de MS, 17% na Centro Norte

de MS, 8% na Leste de MS e apenas 0,2% na Pantanaís Sul Mato-grossense.



Na mesorregião Sudoeste, 82% da área plantada com milho estava concentrada na microrregião de Dourados, 15% na microrregião de Iguatemi e 3% na microrregião de Bodoquena.

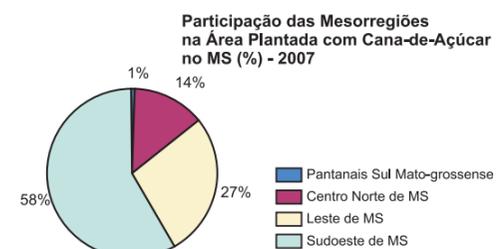
Na microrregião de Dourados ganharam destaque os municípios de Maracaju, que cultivou 17% da área de milho dessa microrregião, Dourados 17%, Rio Brilhante 14% e Caarapó 10%. Os percentuais de participação dos outros municípios podem ser observados no gráfico abaixo.



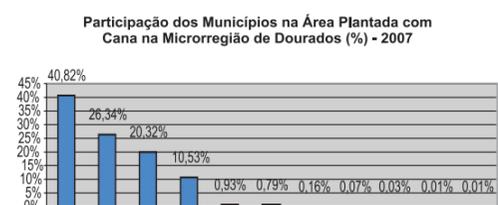
### 3. Cana-de-açúcar

A área plantada com cana-de-açúcar no MS, em 2007, estava dividida da seguinte forma: 58% na mesorregião Sudoeste de MS, 27% na Leste de MS, 14% na Centro Norte de MS e apenas 1% na Pantanaís Sul Mato-grossense.

Na mesorregião Sudoeste, 68% da área plantada com cana-de-açúcar estava concentrada na microrregião de Dourados, 32% na microrregião de Iguatemi e 0,2% na microrregião de Bodoquena.



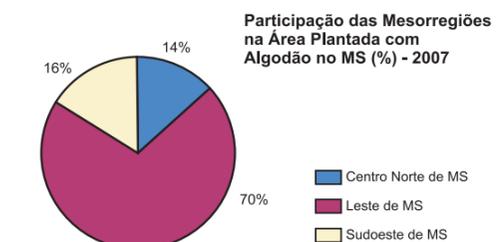
Na microrregião de Dourados ganharam destaque os municípios de Rio Brilhante com 41% da área plantada de cana-de-açúcar, Maracaju com 26%, Nova Alvorada do Sul com 20% e Dourados com 11%. Os percentuais de participação dos outros municípios podem ser observados no gráfico abaixo.



### 4. Algodão Herbáceo

A área plantada com algodão herbáceo no MS, em 2007, estava dividida da seguinte forma: 70% na mesorregião Leste de MS, 16% na Sudoeste de MS e 14% na Centro Norte de MS.

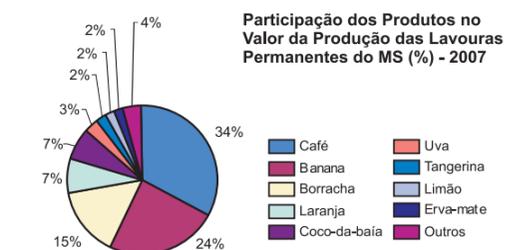
Na mesorregião Leste, 99% da área plantada com algodão herbáceo estava concentrada na microrregião de Cassilândia, 1% na microrregião de Andradina e 0,3% na microrregião de Três Lagoas.



Na microrregião de Cassilândia, 56% da área plantada de algodão herbáceo localizava-se em Costa Rica e 44% em Chapadão do Sul.

## Lavouras Permanentes

As lavouras permanentes do MS, em 2007, geraram uma riqueza de R\$ 28.021.000. O café contribuiu com 34% desse valor, a banana com 24%, a borracha com 15%, a laranja com 7%, o coco-da-baía com 7%, a uva com 3%, a tangerina com 2%, o limão com 2%, a erva-mate com 2% e todas as outras culturas permanentes juntas com 4%.



O MS participou com 0,12% do total da riqueza gerada pela lavoura permanente do café no Brasil, com 0,23% da criada pela banana, com 1,32% da proveniente da borracha, com 0,04% da originada pela laranja, com 0,32% daquela do coco-da-baía, com 0,05% da obtida pela uva, com 0,13 da gerada pela tangerina, com 0,16% da criada pelo limão e com 0,39 da proveniente da erva-mate.

Essa riqueza foi produzida em 5.859 hectares de área, 34% dos quais ocupados com café, 22% com banana, 14% com borracha, 9% com erva-mate, 6% com coco-da-baía, 6% com laranja, 3% com tangerina, 2% com limão e os restantes 4% com outras culturas permanentes.

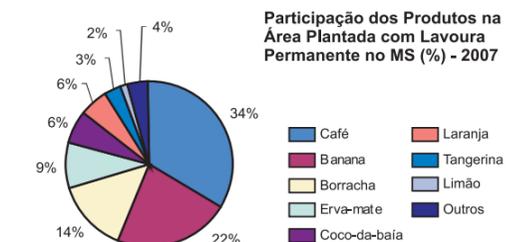
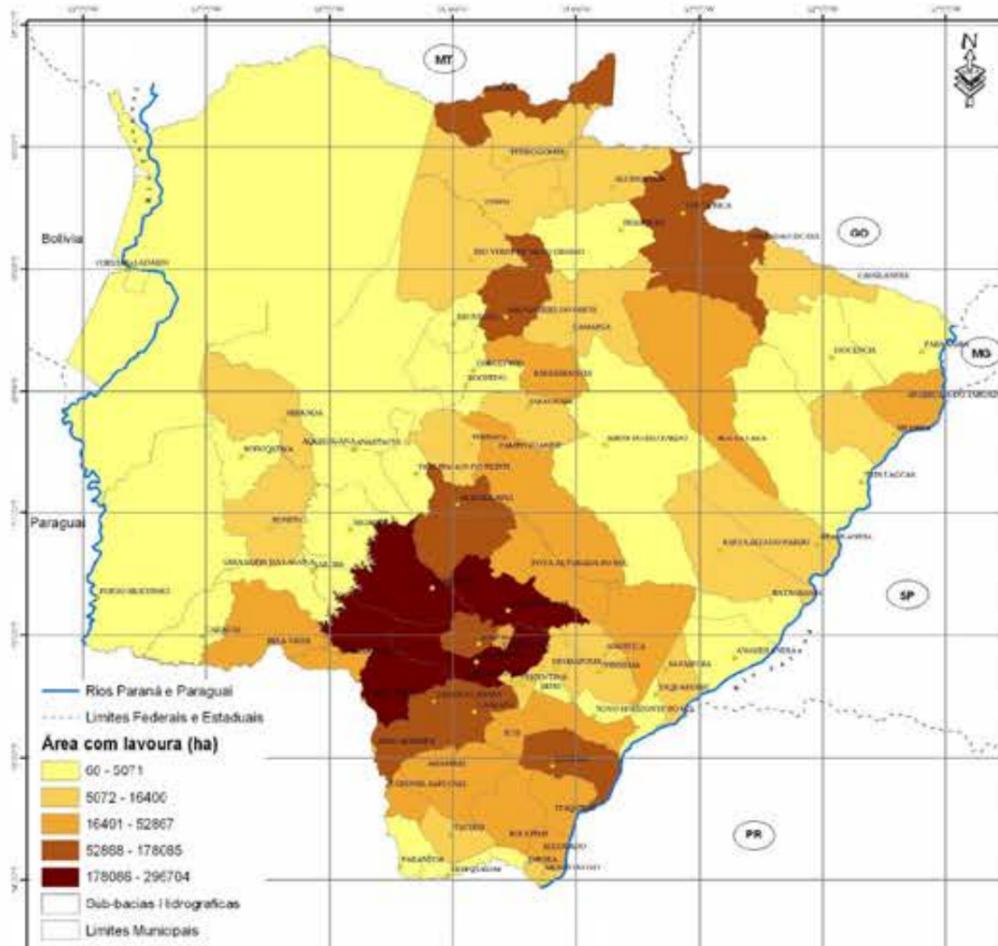
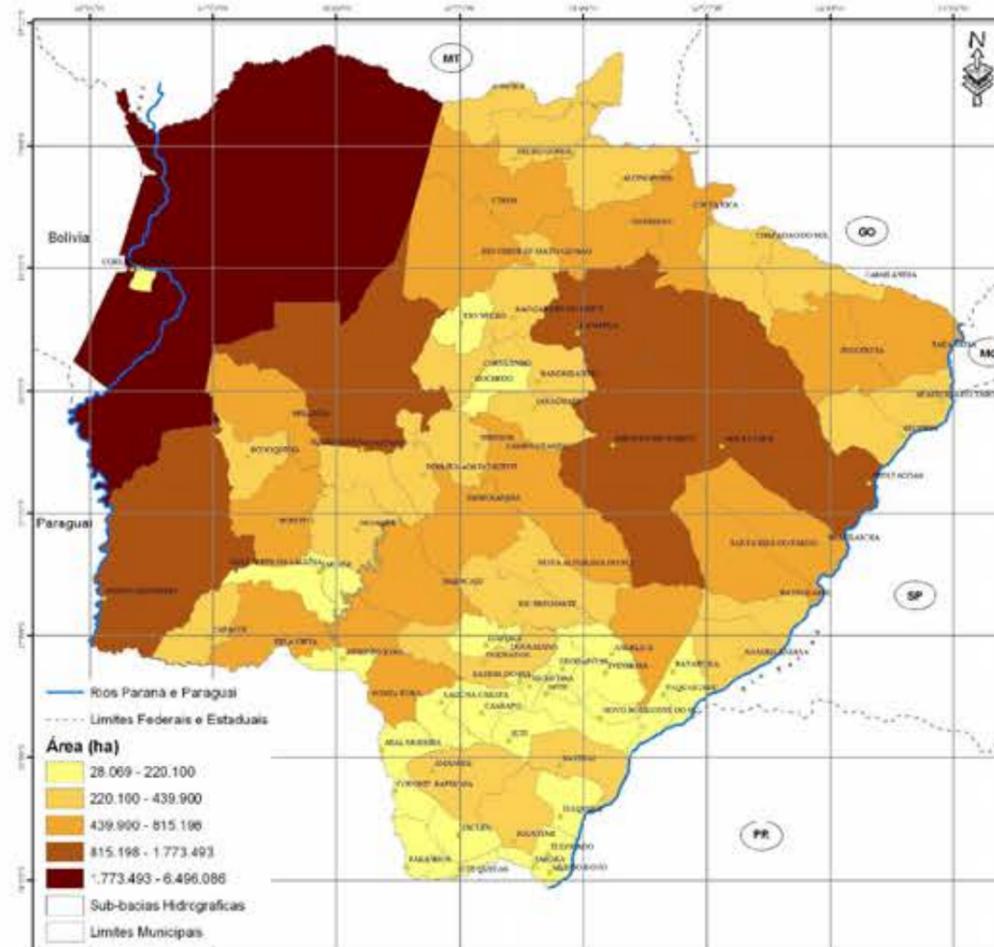


Figura 6

Áreas de lavoura e pecuária no Mato Grosso do Sul (em hectares)



Lavoura



Pecuária

|   |   |               |
|---|---|---------------|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |   |               |
| Figura 6  | Áreas de lavoura e pecuária de Mato Grosso do Sul |               |
| Fonte: IBGE, 2007.  |   |               |
| Escala: Indefinida  | Data: Abril de 2009                               | Datum: WGS 84 |



Zonamento Ecológico-Econômico  
Governo do Estado de Mato Grosso do Sul

Processamento Digital: Cláudia Arrazola







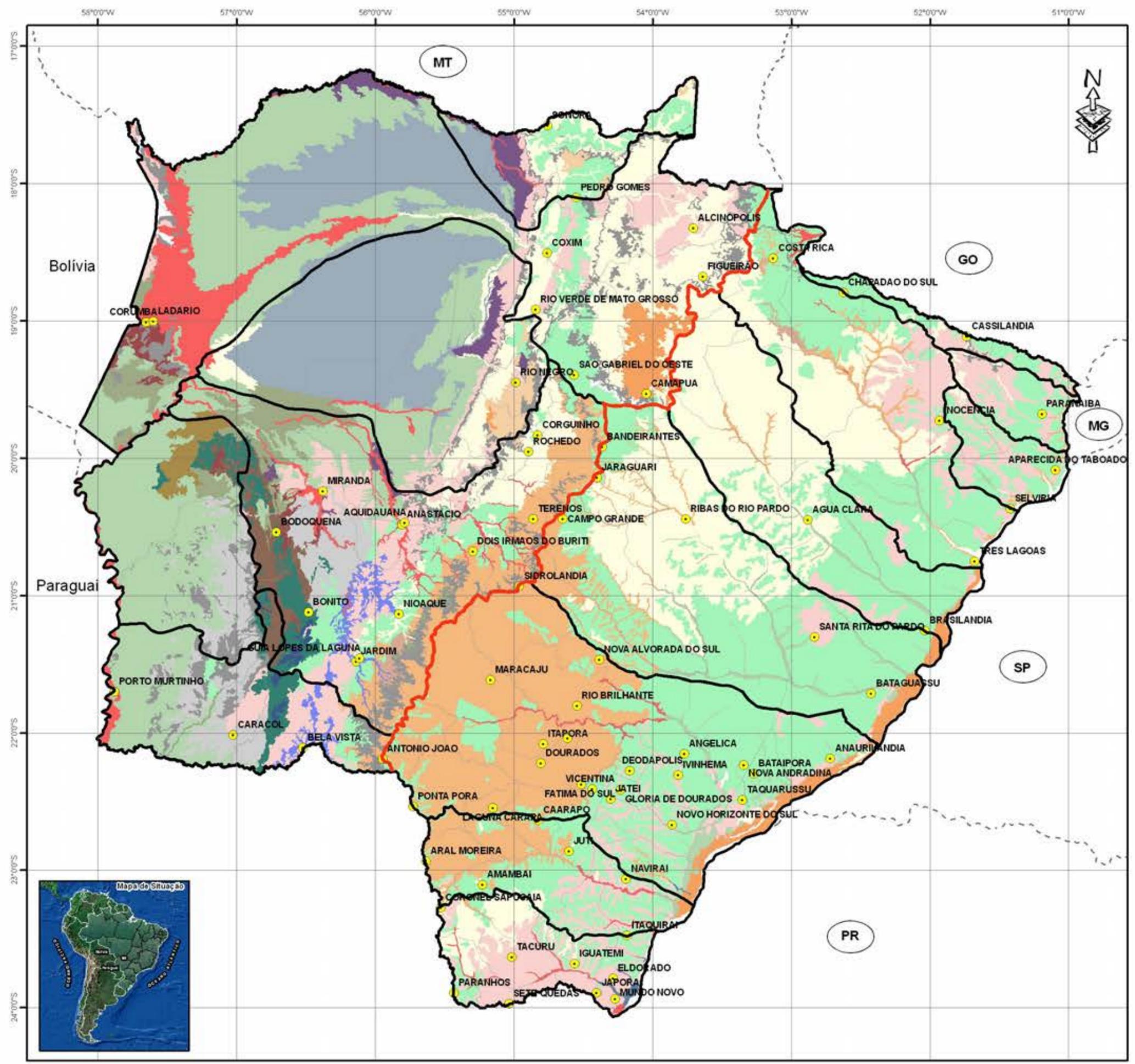
### Mapa 01

## Mapa Pedológico do Estado de Mato Grosso do Sul

- Sub-bacias MS
- Limites Federais e Estaduais
- Sedes Municipais
- Classes de Solos**
- Classificação Anterior - SIBCS**
- A - Neossolo Flúvico
- AC - Associações Complexas
- AQ - Neossolo Quartzarênico
- BV - Chernossolo Argilúvico
- HAQ - Neossolo Quartzarênico Hidromórfico
- GHV - Gleissolo
- HGP - Gleissolo
- HO - Organossolos
- HP - Espodosolo
- LE - Latossolo Vermelho Distrófico
- LR - Latossolo Vermelho
- LV - Latossolo Vermelho Amarelo
- PE - Argissolo Vermelho Amarelo
- PEL - Argissolo Vermelho Amarelo
- PL - Planossolo Háptico
- PLS - Planossolo Solódico
- PT - Plintossolo
- PTS - Plintossolo
- PV - Argissolo Vermelho Amarelo
- R - Neossolo Lúvico
- RE - Neossolo Regolítico
- RZ - Chernossolo Réndzico
- SS - Planossolo Háptico
- TR - Nitossolo Vermelho
- V - Vertissolo
- VS - Vertissolo

0 25 50 100  
 Kilômetros  
 1 centimeter = 30 kilometers

|   |   |  |
|---|---|--|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |   |  |
| Mapa 01   | Mapa Pedológico do Estado de Mato Grosso do Sul |  |
| Fonte:<br>Macrozoneamento Geoambiental do Estado do Mato Grosso do Sul                |   | <b>Zoneamento Ecológico-Econômico</b><br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul |
| Escala:<br>1:3.000.000  | Data:<br>Abril de 2009                          |  |
| Datum:<br>WGS 84  |   | Processamento Digital: Cleonice Aparecida  |



## C2.1 • Classes de Solos de Mato Grosso do Sul

**A**s principais classes de solos, e sua distribuição no Estado de Mato Grosso do Sul, foram organizadas de acordo com o mapa de zoneamento ecológico-econômico e do mapa pedológico baseado no Macrozoneamento Geoambiental do Estado. Os processos erosivos como a erosão laminar, ravinas e voçorocas, provocados pelo uso e ocupação do solo baseados em uma política desenvolvimentista e expansionista do país, ocasionaram diversos níveis de degradação do solo no Estado de Mato Grosso do Sul, em diversas áreas, principalmente da perda de solo atingindo as sub-bacias hidrográficas. Para obter uma avaliação atualizada de vulnerabilidade, foi necessário elaborar mapas de classes de solos conforme zoneamento ecológico-econômico de Mato Grosso do Sul, visando a medidas e alternativas para a recuperação de áreas degradadas nos seus aspectos físicos integrados, com o uso e ocupação do solo.

O estado das condições dos solos do Mato Grosso do Sul considerando os diversos níveis de degradação ambiental, nos meios receptores, quanto aos poluentes líquidos e sólidos, no solo e gasosos na atmosfera, atingem o meio ambiente, assim como nos processos erosivos atingem as bacias hidrográficas.

### Classes de solos

- Latossolo Vermelho Distrófico (Latossolo Vermelho-Escuro) ocupa uma área de 81.810 km<sup>2</sup>, representando 23,34% do total. Esta classe de solo está localizada, principalmente na área da Bacia do Rio Paraná e distribuída em uma grande faixa acompanhando o Rio Paraná, abrangendo as Zonas: Sucuriu-Aporé, das Monções, do Iguatemi e parcialmente na Zona Serra de Maracaju. Localiza-se também, parcialmente, na área da Bacia do Rio Paraguai, abrangendo, em pequenas faixas localizadas nas Zonas: Alto Taquari, Proteção da Planície Pantaneira, Depressão do Miranda e Zona do Chaco.
- Latossolo Vermelho (Latossolo Roxo), ocupa uma área de 37.757 Km<sup>2</sup>, representando 10,77% do total. Esta classe de solo está localizada, principalmente,

na área da Bacia Hidrográfica do Rio Paraná; em sua maior parte encontra-se concentrada em toda a área da Zona Serra de Maracaju bem como ao longo da rede de drenagem nas Zonas: Sucuriu-Aporé, das Monções e Iguatemi. Encontra-se também no divisor de águas com a Bacia do Rio Paraguai em uma faixa estreita norte-sul.

- Latossolo Vermelho Amarelo (Latossolo Vermelho-Amarelo), ocupa uma área de 1.610 Km<sup>2</sup>, representando 0,46% do total. Esta classe de solo encontra-se principalmente nas Zonas: Proteção da Planície Pantaneira e Alto Taquari.
- Nitossolo Vermelho ou Argissolo Vermelho (Terra Roxa Estruturada), ocupa uma área de 770 Km<sup>2</sup>, representando 0,22% do total.
- Argissolo Vermelho (Podzólico Vermelho-Escuro), ocupa uma área de 17.250 Km<sup>2</sup>, representando 4,92% do total.
- Argissolo Vermelho-Amarelo (Podzólico Vermelho-Escuro), ocupa uma área de 3,81%, representando 3,81% do total. Esta classe está localizada principalmente na Bacia do Rio Paraná, nas Zonas: Sucuriu-Aporé, Monções e Iguatemi e na Bacia do Rio Paraguai, em uma faixa no prolongamento norte-sul, abrangendo as Zonas: Proteção da Planície Pantaneira, Alto Taquari, Depressão do Miranda, Serra da Bodoquena e nas partes elevadas da Zona do Chaco.
- Espodossolo Humilúvico (Podzol Hidromórfico), ocupa uma área de 28.750 Km<sup>2</sup>, representando 8,20% do total. Esta classe de solo encontra-se principalmente na área da Bacia do Rio Paraguai, na Zona Planície Pantaneira.
- Chernossolo Argilúvico (Brunizém Avermelhado), ocupa uma área de 990 Km<sup>2</sup>, representando 0,28% do total. Esta classe de solo se encontra nas partes elevadas da planície do Pantanal, na área da Morraria do Urucum, na Zona Planície Pantaneira e na Zona Serra da Bodoquena.
- Planossolo Háptico (Planossolo), ocupa uma área de 27.130 Km<sup>2</sup>, representando uma área de 7,74% do

total. Esta classe de solo encontra-se na Zona Planície Pantaneira, em sua maior parte no Pantanal do Paiaguás, acompanhando o Rio Taquari, e no Pantanal da Nhecolândia; localiza-se na parte Leste em um prolongamento Norte-Sul e uma pequena porção na parte Sudoeste. Na Bacia do Rio Paraná, esta classe de solo está localizada ao longo dos principais afluentes do Rio Paraná, nas Zonas: Sucuriu-Aporé, das Monções e Iguatemi em uma pequena faixa acompanhando o Vale do Rio Paraná.

- Planossolo Háptico (Planossolo Solódico), ocupa uma área de 7.210 Km<sup>2</sup>, representando uma área de 2,06% do total.
- Planossolo Háptico ou Planossolo Solódico (Solonetz Solodizado), ocupa uma área de 14.600 Km<sup>2</sup>, representando uma área de 4,17% do total. Esta classe de solo está localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Paraguai, principalmente na Zona do Chaco e Planície Pantaneira
- Plintossolo (Plintossolo), ocupa uma área de 2.590 Km<sup>2</sup>, representando uma área de 0,74% do total.
- Plintossolo (Plintossolo Solódico), ocupa uma área de 1.810 Km<sup>2</sup>, representando uma área de 0,52% do total.
- Gleissolo ou Plintossolo (Glei Húmico Vértico), ocupa uma área de 400 Km<sup>2</sup>, representando uma área de 0,11% do total.
- Gleissolo ou Plintossolo (Glei Pouco Húmico), ocupa uma área de 12.030 Km<sup>2</sup>, representando uma área de 3,43% do total. Esta classe de solo encontra-se na Zona Planície Pantaneira, na parte oeste, acompanhando em uma faixa o Rio Paraguai e o Taquari, e no prolongamento de diversos cursos d'água da sub-bacia do Miranda e na Zona Sucuriu-Aporé.
- Neossolo Quartzarênico Hidromórfico (Areias Quatzozas Hidromórficas), ocupa uma área de 2.540 Km<sup>2</sup>, representando uma área de 0,73% do total. Esta classe de solo encontra-se na área Sudoeste do Pantanal da Nhecolândia, correspondendo a uma faixa de deposição do rio Taquari e Negro, na sua foz.

• Organossolos (Solos Orgânicos), ocupa uma área de 200 Km<sup>2</sup>, representando 0,06% do total.

• Neossolo Quartzarênico (Areias Quartzozas), ocupa uma área de 57.880 Km<sup>2</sup>, representando uma área de 16,51% do total. Esta classe de solo encontra-se em sua maior parte na área da Bacia do Rio Paraná, principalmente na Zona das Monções, em uma pequena área da Zona Sucuriu-Aporé e na parte sul do Estado na Zona Iguatemi. Na área da Bacia do Rio Paraguai, esta classe está localizada em um prolongamento Norte-Sul, abrangendo principalmente as Zonas: Alto Taquari, Proteção da Planície Pantaneira e Depressão do Miranda.

• Neossolo Regolítico (Regossolo), ocupa uma área de 8.030 Km<sup>2</sup>, representando uma área de 2,29% do total. Esta classe de solo encontra-se nas sub-bacias do Miranda, Apa e Nabileque, correspondendo às Zonas Depressão do Miranda, Serra da Bodoquena e do Chaco.

• Neossolo Fúlvico (Solos Aluviais), ocupa uma área de 50 Km<sup>2</sup>, representando uma área de 0,01% do total. Esta classe de solo encontra-se no extremo leste da Zona Iguatemi.

• Vertissolo (Vertissolos), ocupa uma área de 5.610 Km<sup>2</sup>, representando uma área de 1,60% do total.

• Vertissolo (Vertissolos Solódico), ocupa uma área de 1.410 Km<sup>2</sup>, representando uma área de 0,40% do total.

• Chernossolo Rêndzico (Rendzina), ocupa uma área de 2.670 Km<sup>2</sup>, representando uma área de 0,76% do total. Esta classe encontra-se, principalmente, na Zona Serra da Bodoquena.

• Neossolo Litólico (Solos Litólicos), ocupa uma área de 11.678 Km<sup>2</sup>, representando uma área de 3,33% do total. Esta classe de solo encontra-se nas partes elevadas da Serra de Maracaju, Bodoquena e Urucum-Amolar, correspondendo às Zonas: Proteção da Planície Pantaneira, Alto Taquari, Serra de Maracaju e do Chaco.

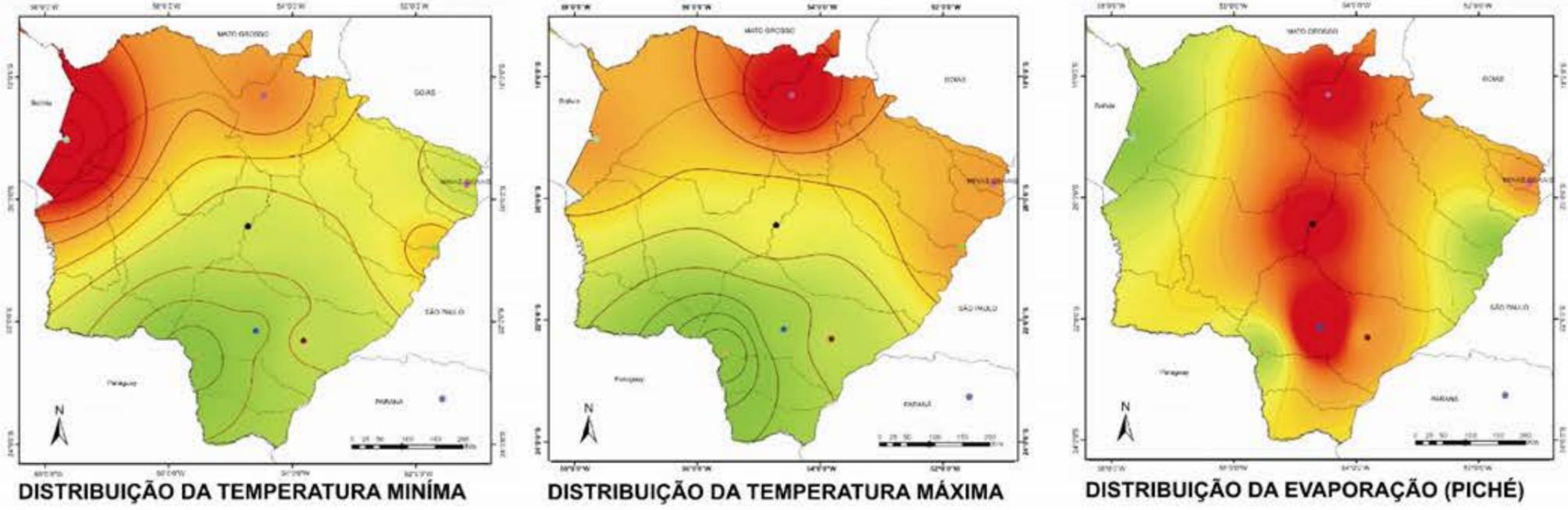
• Associações Complexas, ocupam uma área de 5.403 Km<sup>2</sup>, representando uma área de 1,54% do total. Esta classe de solo é encontrada nas partes elevadas da Zona Alto Taquari, em menor parte na Zona Proteção da Planície Pantaneira.

### Classificação geral dos solos

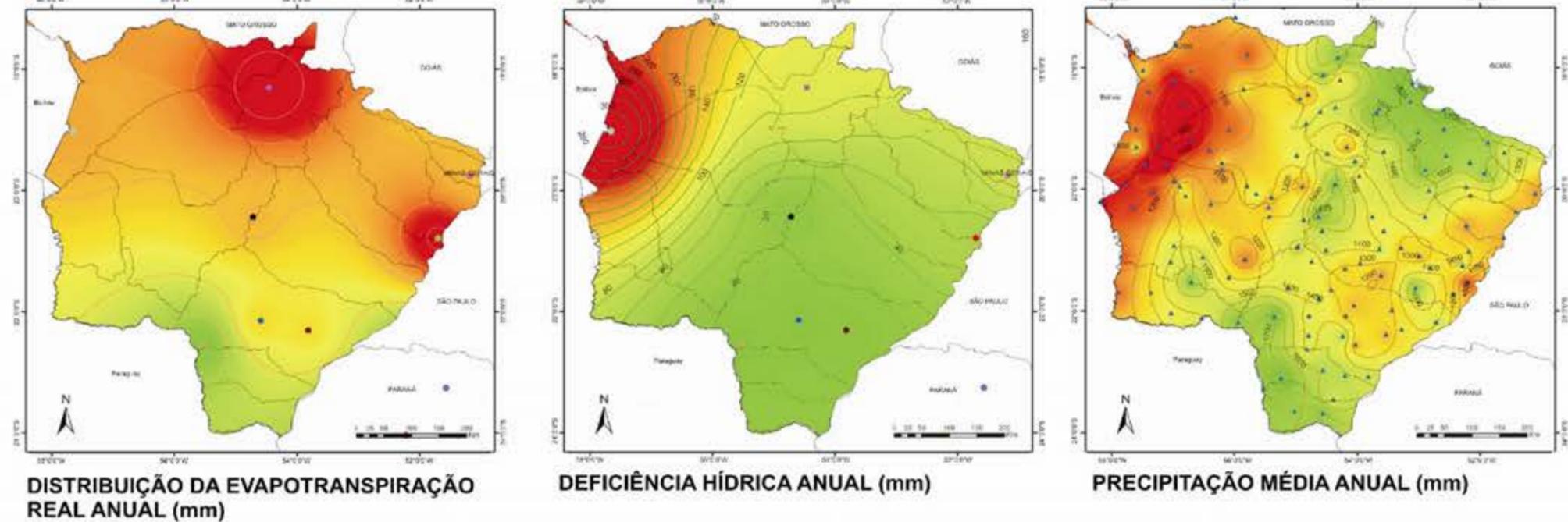
De uma maneira geral, as classes de solos de maior risco potencial à susceptibilidade a processos erosivos são: Neossolos Quartzarênicos, Regossolos, Solos Litólicos, como as formadas por arenitos, que geraram solos muito arenosos, onde predominam grãos de areia, soltos e sem coesão, com erodibilidade muito forte e de baixa fertilidade natural. Em geral, a altíssima permeabilidade atenua, em parte, a erosão superficial, mas favorece a erosão em profundidade caracterizando-se por sua instabilidade e potencial natural de risco à erosão. Considerando-se o uso e ocupação do solo do Estado ressaltam-se que nas outras classes de solos tem ocorrido problemas com relação à erosão, principalmente ao longo das margens dos rios, devido a uma elevada densidade de drenagem e vales de profundidade expressiva recobertas basicamente por Latossolos e Podzólicos, de textura média constituídas de arenitos finos com relevo bastante dissecado, muitas vezes associados a solos rasos, como os Solos Litólicos ou Podzólicos, constituem-se em áreas de forte risco de susceptibilidade à erosão, tanto na superfície como em profundidade, devido, em primeiro lugar, à instabilidade natural da área, fato que decorre das características do material geológico (arenitos), do relevo, com vertentes apresentando dinâmica hídrica superficial e sub-superficial e do solo com formação de areias finas, de fácil deslocamento e transporte e em segundo lugar ao uso e ocupação do solo realizadas de maneira inadequada em relação às características dos solos de cada área do Estado.

O Pantanal do Mato Grosso do Sul vem sofrendo, ininterruptamente, depósitos de sedimentos oriundos dos Planaltos através de usos e manejos não adequados às características do solo e da morfologia do relevo, ocasionando, muitas vezes, os processos erosivos intensos e concomitantemente o assoreamento de canais da rede de drenagem que convergem para as Planícies (SAKAMOTO, 1997).

**Figura 7**  
*Dados Climatológicos de Mato Grosso do Sul*



Figura



|   |  |   |
|---|--|---|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |  | <br><b>Zoneamento Ecológico-Econômico</b><br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul |
| Figura 7  | Dados Climatológicos de Mato Grosso do Sul |   |
| Fonte:<br>Normas Climatológicas INMET (1961-1990)                                     |  |   |
| Escala:<br>1:120.000.000  | Data:<br>Abril de 2009                     | Datum:<br>WGS 84  |
| <small>Processamento Digital: Cláudia Accoripolo</small>                              |  |   |

## C2.2 • O Estado do Clima de Mato Grosso do Sul

O Centro-Oeste, devido à sua localização latitudinal, caracteriza-se por ser uma região de transição entre os climas quentes de latitudes baixas e os climas mesotérmicos de tipo temperado das latitudes médias (NIMER, 1979).

O sul da Região Centro-Oeste é afetado pela maioria dos sistemas sinóticos que atingem o sul do país, com algumas diferenças em termos de intensidade e sazonalidade do sistema.

Sobre a Região Centro-Oeste, a alta da Bolívia, um centro de pressão anti-ciclônico, semi-permanente na Região Central da América do Sul, e que rege o clima do Estado de Mato Grosso do Sul, é gerada a partir do forte aquecimento convectivo (liberação de calor latente) da atmosfera durante os meses de verão do Hemisfério Sul (VIRGI, 1981).

A Região Centro-Oeste é caracterizada pela atuação de forças que associam movimentos de sistemas tropicais com sistemas típicos de latitudes médias. Durante os meses de maior atividade convectiva, a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) é um dos principais fenômenos que influenciam no regime de chuvas dessa região (QUADRO e ABREU, 1994).

Este gradiente é resultado do deslocamento das massas frias de altas latitudes, afetando principalmente os Estados do Sudeste e o Mato Grosso do Sul. Nas áreas carentes de chuvas, como o Pantanal, os desvios negativos causam, às vezes, problemas graves para a economia agrícola, energética e social. Outro aspecto digno de nota é a observância eventual de índices pluviométricos díspares. Citamos como exemplo o máximo de precipitação ocorrido em Corumbá, onde, em maio de 1947, no decurso de 24 horas, foram registrados 144,0mm bem como em Campo Grande, no mês de abril de 2002, foi assinalado com um total de 242,2mm, ambos em plena estiagem, considerando que as médias históricas nessas localidades, naqueles meses, eram de 53,4mm e 101,2mm respectivamente. Assim, pode-se ter uma idéia real do significado das perturbações causadas pela frente da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) e pelos ativos fenômenos climáticos El Niño e La Niña em Mato Grosso do Sul.

As grandes áreas compreendidas no Estado enquadram-se, segundo a classificação climática de Köppen, no clima do tipo aW (tropical chuvoso). A

característica principal desse tipo de clima é a presença concreta de dois períodos distintos:

**a** - uma estação chuvosa que compreende os meses de meados de setembro a fins de abril onde se concentram 90% dos valores pluviométricos e,

**b** - um período seco com os restantes 10% das chuvas nos meses entre o fim de abril ao início de setembro.

É resultado do sistema permanente de alta pressão do Atlântico Sul que se projeta mais para o norte da Bahia, criando um ar mais instável no início do inverno e mais estável no início do verão, além da presença do anti-ciclone fixo da Bolívia e da baixa pressão do Chaco Paraguai, que determinam a entrada de nebulosidade no oeste, norte e centro do Estado. Este movimento vai causar as pancadas de chuvas de nuvens instáveis nas tardes quentes do verão da Região Central do país, principalmente do centro-sul do Mato Grosso do Sul.

A composição desses sistemas, tendo a frente à circulação ciclônica do Chaco Paraguai se intensifica ao nível da superfície quando são guiados pelas fortes correntes com velocidade de fluxo nos níveis de 200hpa e a metade da velocidade do nível de 500hpa nos meses de julho e agosto, causando formação de nuvens convectivas no oeste e noroeste do Estado e queda intensa da umidade relativa na porção central. É a chamada baixa do Chaco, além da atividade da frente equatorial.

No extremo sul do Mato Grosso Sul vigora, pela mesma classificação (Köppen), o clima wCa (tropical de altitude), com estação chuvosa no verão e parte da primavera, e seca e fresca no inverno. As mudanças nos ciclos indicam uma redução na frequência das geadas, que, embora fracas, persistem na região centro-sul.

### Regimes térmicos regionais

**a - Extremo norte, nos municípios de Sonora, Pedro Gomes, Coxim e Alcínópolis** – possui um regime térmico correspondente a uma média climática e estatística com pouca diferença de temperatura entre as médias diárias.

Os meses quentes correspondem a setembro e a outubro, com valores médios entre 28°C e 29°C respectivamente com máximas chegando aos 39°C e mínimas de 26°C.

**b - Oeste e sudoeste, nos municípios de Corumbá, Miranda, Bodoquena, Porto Murtinho e Rio Negro** – inserido na região do Pantanal. Este tipo de regime tem grande variação devido à área alagada do Pantanal. A diversidade entre o ambiente vegetal e aquático cria uma alternância de variações, onde os níveis dos rios se elevam, junto com a temperatura e a vegetação parcialmente encoberta, proporcionando uma estabilidade térmica com valores acima dos 25°C em toda a estação da primavera e do verão. Esta região, atualmente, tem o domínio de uma atividade antrópica recordista no Estado. O maior índice de queimadas do Estado localiza-se na região oeste.

**c - Centro-leste, nos municípios de Campo Grande, Jaraguari, Bandeirantes, São Gabriel, Terenos, Ribas do Rio Pardo e Sidrolândia** – inclui uma região de transição no sentido norte-sul. Os aspectos climáticos tendem ao tropical chuvoso com uma leve variação caracteristicamente temperada onde as máximas temperaturas são relativamente baixas no período entre outubro a fevereiro.

**d - Região de transição sudoeste e sul, nos municípios de Ponta Porã, Dourados, Navirai, Amambaí, Mundo Novo e seus conglomerados** – estende-se pela região sul do Mato Grosso do Sul. Entre os tipos existentes no estados, este regime é o que mais se identifica e se caracteriza como temperado.

### Caracterização climática regional

Região Norte – predomínio do clima equatorial das massas úmidas da Amazônia com temperaturas médias bem elevadas no inverno e índices pluviométricos altos no verão.

Região Central – estações de verão com muitas chuvas e inverno quente e seco, predomínio do clima tropical alternando temperaturas baixas no fim do outono e chuvas no fim do verão.

Região Sul e Leste – predominantemente tropical com inverno quente e seco, apresenta temperaturas oscilando próximas a 5°C no início do inverno e temperatura elevada no fim da primavera.

Região Oeste - clima quente e úmido com inverno ameno. Tem, como característica, a estabilidade da umidade relativa do ar com alta temperatura e pouco vento. Sofre o domínio da alta da Bolívia.

### Regime pluviométrico, sistemas frontais e influências geográficas

O caráter do regime das chuvas em Mato Grosso do Sul se deve, exclusivamente, aos sistemas regionais de circulação atmosférica.

O relevo exerce alterações sobre este regime onde até mesmo a circulação espacial da precipitação já apresenta detalhes de especial relevância.

O que acontece no Estado é uma característica identificada recentemente, em que os sistemas frontais que avançam pelo setor meridional têm seu eixo alongado em direção aos conglomerados de nuvens instáveis ativas na baixa do Chaco Boliviano, principalmente na primavera e no verão.

Ocorre também que, com a chegada da frente fria na região sul do Estado, a massa polar ganha força no continente argentino e paraguaio, forçando o avanço do ar frio pela vertente oeste sobre o leito do Rio Paraguai até a região de Porto Murtinho, Corumbá e Ladário, trazendo, como consequência, uma redução drástica da temperatura nessas regiões, inclusive, com valores térmicos abaixo daqueles indicados na região central de Campo Grande, Terenos e São Gabriel do Oeste.

Por ter um inverno onde as médias da umidade relativa do ar oscilam entre 45% e 55%, observam-se valores entre 12% e 15%, com registros de umidade relativa mínima de 10%, todas as regiões, exceto o Norte, começam a apresentar períodos de estiagens com mais de doze dias.

As chuvas ficam raras. Há regiões chegando a índice zero de chuvas por mais de 30 dias nos meses de junho, julho e agosto, e outros locais tendo, em média, de 4 a 5 dias de ocorrência precipitáveis no mês.

Outra situação observada é relacionada ao prazo de duração do período de insuficiência de chuva, que é variável em todas as regiões.

No sul do Estado, este prazo é de um a três meses; no Pantanal é de seis a oito meses, enquanto que na região central, norte e leste, conhecido como cerrada, predomina o período de cinco a seis meses.

Note-se, contudo, que em virtude do período de insuficiência de chuva abranger a estação mais fria

do ano, a deficiência de chuva é menos sentida por ser menor a necessidade de água.

Acresce-se, ainda, que no sul do Estado e no Pantanal há ocorrência de precipitações decorrente das frentes frias que, por ser menos constantes, reduzem a eficácia da seca, diferentemente dos meses de novembro e dezembro, onde persiste uma pequena estiagem em média de 13 dias e 8 dias respectivamente, justamente no período de plantio da cultura da soja no Estado.

A visibilidade horizontal e vertical é boa, principalmente nos meses de novembro a abril, passando a insuficiente e ruim nos meses de maio a setembro.

Os meses de janeiro, fevereiro e março são muito instáveis, com muitas nuvens convectivas, uma vez que o anticiclone continental ainda não se intensificou o bastante a ponto de impedir a penetração das massas polares.

Os meses de abril a setembro caracterizam-se pela redução gradual da precipitação e da umidade relativa do ar, com algumas regiões apresentando névoa seca, fumaça e estiagens.

O aumento da umidade em situações de inversão térmica provoca na região sul a presença de nevoeiros e queda na temperatura. Esses fenômenos desaparecem com a chegada de pancadas de chuvas provenientes da instabilidade vespertina, comuns na região sul e oeste do Estado.

No domínio da meso-escala, tamanhos limites (mínimos) de floresta-clareira, que ainda podem alterar a circulação de micro-climas e consequentemente influem no clima regional, precisariam ser pesquisados.

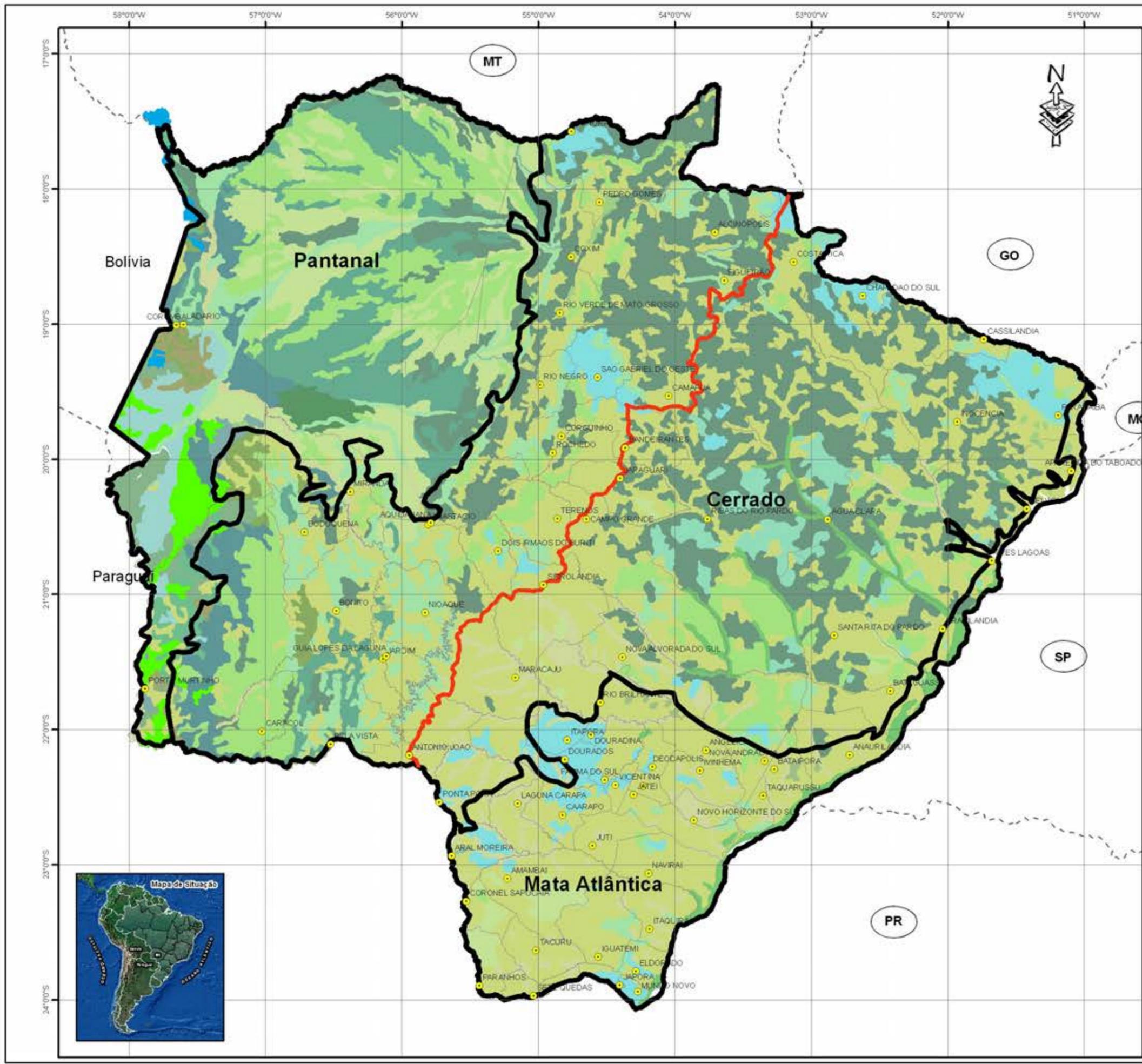
Modelos meteorológicos de meso-escala, com resolução espacial da ordem de quilômetros, seriam utilizados para investigar o comportamento da camada limite atmosférica, circulação atmosférica, formação de nuvens, e também como eles combinam para produzir diferentes climas sobre áreas desmatadas e de floresta nativa.

A convecção úmida é o principal caminho através do qual água, a energia e os gases-traço são transportados da camada superficial da atmosfera para a troposfera.

Presume-se que uma grande parte dos impactos da mudança de usos da terra sobre a precipitação e o clima, ocorre devido a mudanças na intensidade e frequência de precipitações convectivas.

## Mapa 02

### Vegetação e Biomas do Estado de Mato Grosso do Sul



- Classes de Vegetação**
- Agricultura
  - Agropecuária, pastagem
  - Ecótono CS/SE
  - Enclave S/FE
  - Enclave S/SE
  - Enclave SE/FE
  - F.P. influência Fluvial
  - Floresta E. S. Aluvial
  - Floresta E. S. Aluvial
  - Floresta E.D. Submontana
  - Floresta E.D. de Terras Baixas
  - Floresta E.S. Submontana
  - Lagoa
  - Reflorestamento
  - S. Arbórea Aberta
  - S. Arbórea Densa
  - S. Gramíneo - Lenhosa
  - S. Parque
  - S.E. Arbórea Aberta
  - S.E. Arbórea Densa
  - S.E. Gramíneo - Lenhosa
  - S.E. Parque
  - Vegetação Secundária antropica
- Biomas**
- Biomas
  - Limite de Bacias
  - Sedes Municipais
  - Limites Municipais

0 25 50 100  
Kilômetros  
1 centímetro = 30 quilômetros



|   |  |   |
|---|--|---|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO   |  |  |
| Mapa 02   | Vegetação e Biomas do Estado de Mato Grosso do Sul |   |
| Fonte:<br>MATO GROSSO DO SUL, 1989<br>(Adaptado por Zefa Pereira, UFGD).  |  |   |
| Escala:<br>1:3.000.000  | Data:<br>Abril de 2009                             | Datum:<br>WGS 84  |
| Zonamento Ecológico-Econômico<br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul<br><small>Processamento Digital: Cláudia Assarelli</small> |  |   |

## C2.3 • Caracterização da Vegetação e Biodiversidade

A vegetação do sul do Estado do Mato Grosso do Sul, além do cerrado, tem relações fitogeográficas com o Chaco, Amazônica, Floresta Atlântica e Floresta Meridional, resultando em uma paisagem florística bastante diversificada (RIZZINI, 1979). O Chaco penetra pelo sudoeste e a Amazônia pelo noroeste, ambos principalmente no Pantanal, enquanto espécies da Floresta Atlântica e da Floresta Meridional vêm do sul e do leste. Os cerrados cobrem 65%, as florestas semidecíduas 8,9% e o Chaco 3,8% (MATO GROSSO DO SUL, 1989).

O encontro do Cerrado com os domínios vizinhos cria faixas de transição denominadas ecótonos que se apresentam como espaços vitais específicos para animais e vegetais, baseados na multiplicidade, e diversidade estrutural (BOURLEGAT, 2003).

Contudo, não diferente do que ocorreu em outros Estados, o processo de ocupação caracterizou-se pela falta de planejamento e conseqüente destruição dos recursos naturais. Ao longo da história, a cobertura vegetal nativa do Mato Grosso do Sul, representada pelos diferentes Biomas (Cerrado, Floresta Atlântica e Pantanal), foi sendo fragmentada, cedendo espaço para as culturas agrícolas e pastagens.

É possível observar na Tabela 1 a quantificação da cobertura vegetal natural por Bioma no Mato Grosso do Sul, bem como a quantidade de áreas antropizadas. Nota-se que o Bioma Pantanal ainda é bastante conservado, pois apresentava 90,8% de cobertura natural, contra 9,2% de área antrópica até 2002 (PROBIO, 2007). Sem dúvida, a existência de extensas planícies pantaneiras, que ficam inundadas por muito tempo durante o ano, inviabiliza sua ocupação

efetiva e são responsáveis por esse índice mais elevado da conservação quando comparado com os outros Biomas.

Quando se considera a Bacia do Alto Paraguai (BAP), um estudo realizado pela ONG *Conservation International* estimou que o Estado de Mato Grosso do Sul suprimiu 73.060 Km<sup>2</sup> de vegetação natural, sendo responsável por 45% do total suprimido na área da BAP, ou 20% da área total da Bacia (HARRIS *et al.*, 2005). O estudo ainda apontou que municípios como Jardim e Bodoquena já perderam entre 40 e 60% de sua vegetação original, enquanto Bonito já perdeu entre 60 e 80% (HARRIS, *et al.* 2005).

Com relação ao Cerrado, restam apenas 32% de cobertura vegetal natural na porção estadual (Tabela 1). Predominam as fisionomias florestal e campestre, as quais ocupam 13 e 17% da área total do Cerrado no referido Estado, respectivamente. Segundo MACHADO *et al.* (2004), entre o período de 1985 e 1993, a perda da área do Bioma Cerrado foi em média de 1,5% ao ano. No ritmo em que tais atividades vêm acontecendo, as áreas de Cerrado que circundam o Bioma Pantanal deverão estar totalmente destruídas até o ano de 2030.

Considera-se Domínio de Mata Atlântica (DMA) a área originalmente coberta por um mosaico de formações florestais e ecossistemas associados, sujeitos à influência do Oceano Atlântico. De acordo com a definição do Decreto-lei 750/93, o DMA extrapolaria os limites do Bioma Mata Atlântica ao incluir as florestas estacionais de algumas regiões mais interiores no continente. Assim, as formações florestais do Mato Grosso do Sul, com exceção do Cerradão, estariam no Do-

mínio da Mata Atlântica. Contudo, essas formações foram as que mais sofreram antropização, principalmente por se encontrarem em solos mais férteis, hoje restam menos de 22% da área, os quais estão confinados a pequenos fragmentos muito distantes uns dos outros, a maioria em Unidades de Conservação.

### Diversidade de Espécie

O avanço da urbanização e das fronteiras agrícolas, com a conseqüente devastação da vegetação original, resultou em uma degradação sem precedentes no quadro natural do Mato Grosso do Sul. Muito embora se reconheça a carência de estudos sobre a flora e a fauna, avança-se para um cenário onde perdas irreversíveis da biodiversidade tendem a ocorrer, antes que se possam compreender suas interações.

A riqueza de espécies vegetais no Mato Grosso do Sul é alta, em virtude da ocorrência de vários tipos de fisionomias vegetais e influências fitogeográficas; contudo os dados ainda são pontuais, necessitam-se de mais estudos para que se faça uma estimativa mais precisa. Para o Pantanal, a diversidade florística é superior a 3.500 espécies de plantas.

POTT & POTT (2006), ao realizarem um levantamento das espécies arbóreas de fragmentos florestais, apontam um total de 355 espécies distribuídas em 229 gêneros e 67 famílias. Esses autores deixam claro que estes dados são preliminares e que o rol de espécie deverá aumentar com mais estudos.

POTT *et al.* (no prelo), ao levantar a flora fanerogâmica do Maciço do Urucum, apontam um total de 937 espécies, 464 gêneros e 116 famílias, sendo 228 espécies de árvores, 204 de arbustos, 331 de ervas e 167 de trepadeiras ou lianas. Para o complexo Aporé-Sucuriú, POTT *et al.* (2006) apontam um total de 1579 espécies distribuídas em 617 gêneros e 130 famílias fanerogâmicas.

Na área da Lagoa Misteriosa, foram registradas 166 espécies de plantas, distribuídas em 45 famílias de angiospermas e 123 gêneros (BAPTISTA-MARIA, 2007).

Para o Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema, PEREIRA *et al.*, (dados não publicados) estimam uma diversidade de espécies fanerogâmicas em torno de 850 espécies.

Na Floresta Estacional Semi-decidual, do município de Dourados, PEREIRA *et al.* (2007a) encontraram em um hectare 125 espécies arbóreas, distribuídas em 36 famílias e 90 gêneros. Em uma área de 302 hectares de Cerrado PEREIRA *et al.* (2007b) amostraram um total de 190 espécies.

A destruição de *habitats* é uma das principais causas de extinção da fauna silvestre. Como não é possível manejar espécies silvestres independentes dos *habitats* nos quais ocorrem, faz-se necessário a conservação dos mesmos para a perpetuação dessas espécies.

Assim como para a flora, os dados referentes à fauna são bastante restritos e quase todos direcionados para a região do Pantanal. Acredita-se que a riqueza seja muito grande, uma vez que o Estado apresenta uma fitofisionomia bastante diversificada.

A diversidade faunística do Pantanal é bastante rica, ocorrendo pelo menos 264 espécies de peixes, 652 de aves, 102 de mamíferos, 177 de répteis e 40 de anfíbios, 1.100 espécies de borboletas (BRITSKI *et al.*, 1995). A fauna é, em grande parte, derivada do Cerrado, com influências amazônicas. Um dos aspectos mais interessantes é a alta densidade de muitas espécies dos grandes vertebrados brasileiros, não encontrada em nenhum outro lugar do continente.

Entre as aves, a principal espécie ameaçada de extinção é a arara-azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*), que foi muito comercializada devido a sua beleza e ao seu tamanho. É considerada o maior psitacídeo do mundo, sendo que as duas áreas de distribuição mais importantes da espécie são o Chaco e o Pantanal. Ainda existe algum comércio clandestino dessa espécie para Xerimbabo. Existem cálculos populacionais indiretos para todo o Pantanal, porém são estimativas (MAURO, 2002).

Muitas das espécies ameaçadas de extinção em outras regiões são abundantes no Pantanal como o cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*), cuja população se encontra na ordem de 36.000 animais (MAURO *et al.*, 1998). A onça (*Panthera onca*) teve sua área de distribuição bastante reduzida, porém ainda é possível encontrar populações vigorosas em algumas sub-regiões do Pantanal. A ariranha (*Pteronura brasiliensis*) foi muito perseguida devido à alta qualidade da sua pele. Devido às leis de proteção à fauna e efetiva presença da fiscalização, as populações dessa espécie se recuperaram e atualmente podem ser vistos grupos de ariranhas em todas as sub-regiões, notadamente no o Pantanal do Rio Negro.

Apesar da proteção existente, ainda há espécies como o veado campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*) que necessita maiores estudos e proteção. Essa espécie é uma das mais vulneráveis devido ao *habitat* que ocupa que são os campos. No território brasileiro, com a utilização massiva das terras do cerrado para atividades agropecuárias, essa espécie se tornou rara, sendo avistada somente em áreas de proteção como o Parque Nacional de Emas. O Pantanal é uma das últimas áreas na qual essa espécie ocorre em abundância considerável em terras particulares. O veado campeiro ocupa principalmente a área central do Pantanal (sub-região do Paiaguás e Nhecolândia), com densidade de 0,57 grupos/km<sup>2</sup> (MOURÃO *et al.*, 2000).

Os levantamentos indicaram que entre as espécies autóctones mais abundantes, a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) está amplamente distribuída em todo o Pantanal. O número de grupos está na ordem de 76500. As maiores densidades foram registradas ao longo do Rio Negro e nas proximidades do Rio Taquari, nos Pantanaís do Rio Negro, Nhecolândia e Paiaguás (MAURO, 2002). Atualmente, tem-se uma população mínima estimada em cerca de 3,7 milhões de jacarés em todo o Pantanal. As maiores densidades dessa espécie se encontram nas proximidades do Rio Taquari, no Pantanal da Nhecolândia, e nas proximidades do Rio Negro, no Pantanal do Rio Negro (MAURO, 2002).

**Tabela 1** - Cobertura vegetal original e antropizada em hectare por Bioma no Mato Grosso do Sul (fonte PROBIO, 2007).

| Bioma              | Cobertura Vegetal Original (ha) | Cobertura Vegetal antropizadas (ha) | % remanescente |
|--------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| Cerrado            | 21.847.680,70                   | 14.722.762                          | 32%            |
| Pantanal           | 90.080.550                      | 830.880                             | 90,8%          |
| Floresta Atlântica | 5.039.447                       | 3.915.537                           | 22%            |

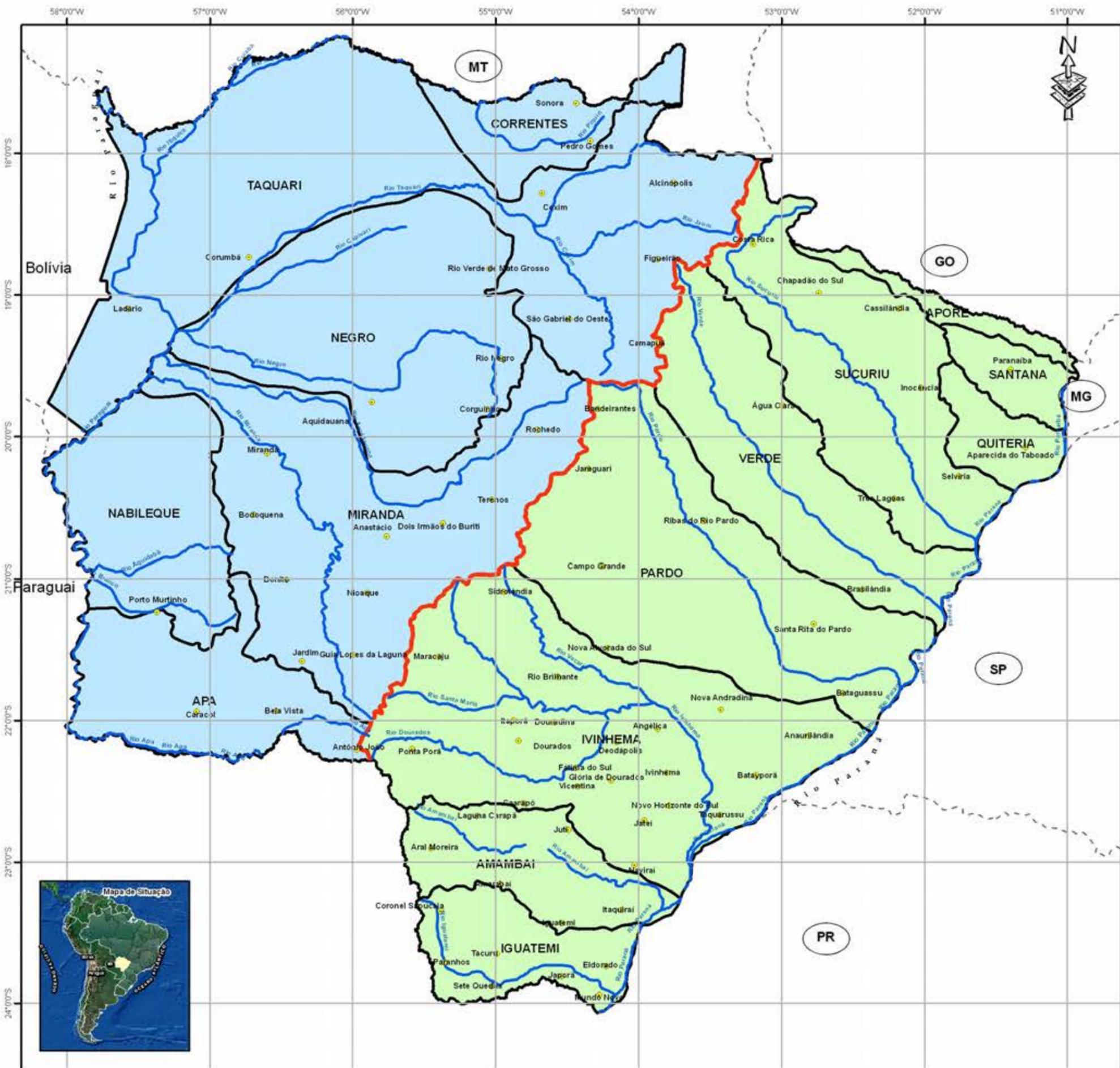
### Mapa 03

## Sub-bacias e principais rios do Estado de Mato Grosso do Sul

- Sedes Municipais
- Principais Rios
- Limite Bacias Paraná - Paraguai
- Limites federais e Estaduais
- Sub-bacias
- Bacia do Paraná
- Bacia do Paraguai

0 25 50 100  
 Kilometers  
 1 centimeter = 30 kilometers

|   |  |                  |  |
|---|--|------------------|--|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |  |                  | <br>ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO<br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul |
| Mapa 03   | Sub-bacias e principais rios do Estado de Mato Grosso do Sul |                  |  |
| Fonte:<br>PERH, 2008  |  |                  |  |
| Escala:<br>1:3.000.000  | Data:<br>Abril de 2009                                       | Datum:<br>WGS 84 | Processamento Gráfico: Thain Carazeni  |



# Recursos Hídricos

**M**ato Grosso do Sul é um Estado considerado rico, em termos de disponibilidade de recursos hídricos que, além da exploração do turismo e lazer, possibilitam outros usos como a implementação de infraestrutura de transporte, irrigação, geração de energia e apoio ao desenvolvimento de diversas atividades produtivas.

O Pantanal mato-grossense é considerado a maior planície inundável do mundo e apresenta características ecológicas importantes, tais como grande diversidade biológica, alta produtividade natural e um regime hidrológico delicado. Por sua importância ecológica foi declarado Patrimônio Nacional pela Constituição Federal de 1988, e Patrimônio Natural da Humanidade e Reserva da Biosfera, pela UNESCO, em 2000. No Brasil dois terços de sua área se encontra no Estado de Mato Grosso do Sul.

No território de Mato Grosso do Sul configuram-se duas das doze Regiões Hidrográficas do Brasil, definidas pela Resolução nº 32/2003 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos: a Região Hidrográfica do Paraguai, constituída pela Bacia do Rio Paraguai, a oeste, e a Região Hidrográfica do Rio Paraná, constituída pela Bacia do Rio Paraná, a leste (Figura 8). A Serra de Maracaju praticamente delimita o divisor de águas no Estado de MS, que se estende de nordeste a sudoeste, configurando paisagens bem distintas, em termos geomorfológicos e de recursos naturais, entre as duas grandes Bacias hidrográficas do Rio Paraná e do Rio Paraguai.

A Região Hidrográfica do Paraná ocupa uma área total de 169.488,662 km<sup>2</sup>, o que representa aproximadamente 47,46% da área do Estado de MS, e é habitada por 78,26% da população sul-mato-grossense, em 2005. Nessa Região destacam-se os Rios Aporé, Sucuriú, Verde, Pardo, Ivinhema, Amambai e Iguatemi, à margem direita do Rio Paraná. É a bacia hidrográfica ambientalmente mais impactada, com problemas ambientais referentes às emissões das indústrias instaladas e lixões, supressão de matas ciliares e das áreas de reserva legal, processos erosivos provocados pelas atividades da agricultura e pecuária, e poluição das águas superficiais e subter-

râneas, resultante do uso indiscriminado de agrotóxicos. Nesse contexto, destacam-se as Bacias do Rio Pardo e do Rio Ivinhema, respectivamente, representadas pelos municípios de Campo Grande e Dourados. (PERH, 2008).

A Região Hidrográfica do Rio Paraguai, em Mato Grosso do Sul, ocupa uma área de 187.636,300 km<sup>2</sup>, que representa 52,54% da área total do Estado de MS, tem uma população espacialmente bem dispersa, devido à configuração geológica e geográfica existente, e que é propícia à exploração mineral, com ricas jazidas de ferro, manganês, calcário no Maciço do Urucum, nas proximidades de Corumbá, e uma área alagada contida na Região do Pantanal. Destacam-se nessa Região os Rios Taquari, Miranda, Negro e Apa, à margem esquerda do Rio Paraguai.

A planície do Paraguai, o Pantanal, na época das cheias (outubro a março), pode ficar recoberta por lençol d'água contínuo de até 25 km de largura. A hidrografia da região do Pantanal é bastante rica em bacias, rios e lagos, onde ocorrem grandes inundações anuais, as chamadas cheias do Pantanal, causadas pelas freqüentes e intensas chuvas características do verão.

O uso do solo para o cultivo de soja e a implantação de pastagem, resultaram em importante alteração na geração de sedimentos que se deslocam para o Pantanal, ao depender dos processos que ocorrem no planalto, sobretudo no leque aluvional do Taquari.

Com relação ao balanço entre demanda e disponibilidade de água, a situação das bacias hidrográficas varia de excelente a muito crítica, conforme o método

de análise utilizado. No método mais conservador, que considera a vazão com 7 dias de duração e tempo de retorno de 10 anos ( $Q_{7,10}$ ), as Bacias do Rio Negro e do Rio Nabileque tornam-se muito críticas, em termos de disponibilidade. A Bacia do Apa e do Miranda teria uma posição confortável, e as demais, excelente.

De acordo com o diagnóstico sobre a avaliação da qualidade da água, realizado por meio do Índice de Qualidade da Água – IQA, a qualidade da água é classificada como boa nas UPGs Ivinhema, Aporé, Correntes, Taquari e Miranda. As demais bacias não dispõem dos dados dos parâmetros constantes da metodologia do IQA, dificultando a avaliação da qualidade da água por essa metodologia.

Os dados de monitoramento demonstram que as bacias hidrográficas de Mato Grosso do Sul vêm so-

frendo crescente degradação na qualidade de suas águas. Já se detectam trechos comprometidos devido a lançamentos de efluentes industriais e esgotos domésticos.

Conforme estipulado pela Resolução Conama nº 357/05 e Deliberação CECA nº 003/97 para Rios de Classe 2, as concentrações de DBO ultrapassam no exutório dos cursos d'água das Bacias do Rio Ivinhema (Córrego Água Boa), do Rio Pardo (cabecera), do Rio Miranda e Rio Apa. Nesse sentido, o parâmetro fósforo ultrapassa em todas as bacias. O parâmetro coliformes fecais apresenta valores em desacordo com o estabelecido nas Bacias dos Rios Ivinhema e Miranda. No que se refere à turbidez, as Bacias do Ivinhema (Córrego Água Boa) e do Taquari (Rio Coxim) apresentam, em grande parte do período de monitoramento, desconformidade com o estabelecido pela legislação para rios de classe 2.

As águas das UPGs Ivinhema, Aporé, Correntes e Taquari apresentam valores de pH de levemente ácidas a ácidas.

De acordo com o diagnóstico sobre a avaliação da qualidade da água, realizado por meio do Oxigênio Dissolvido – OD20%, a qualidade da água é classificada como ótima nas bacias dos Rios Iguatemi, Amambai, Pardo, Verde e Apa. Na Bacia do Negro a qualidade é boa e na Bacia do Nabileque predomina a qualidade ruim (Figura 9).

A qualidade das águas subterrâneas do Estado, de maneira geral é, boa, porém, as informações disponíveis não permitem a sua classificação. Há poucos estudos de qualidade das águas subterrâneas, não havendo rede de monitoramento de qualidade de águas subterrâneas em MS. A Resolução Conama nº 396/2008 dispõe sobre a classificação de águas subterrâneas e sobre as diretrizes aos órgãos competentes para o enquadramento das mesmas.

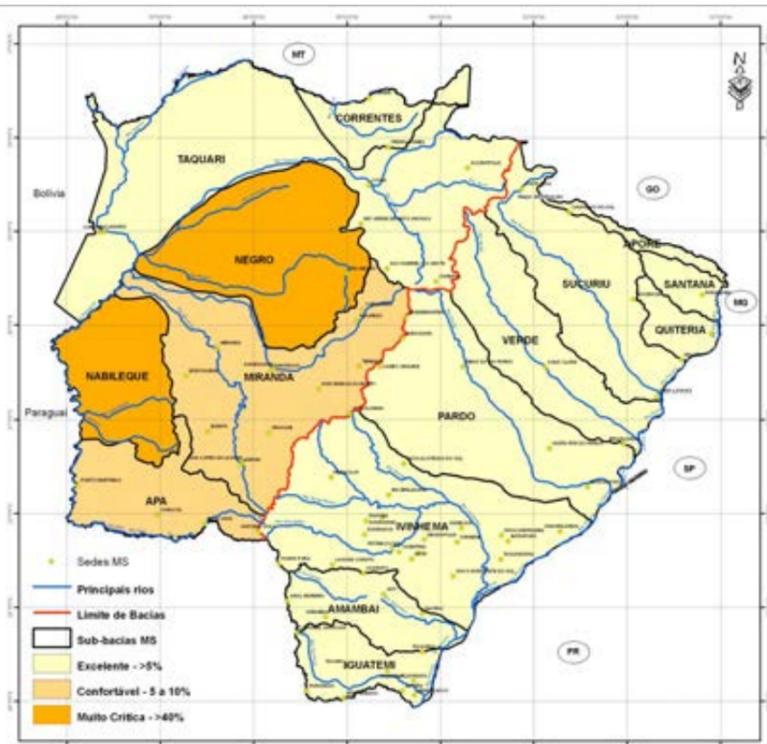


Figura 8 - Demanda e disponibilidade de água Q Retirada / Q7,10 (%), nas sub-bacias de Mato Grosso do Sul.

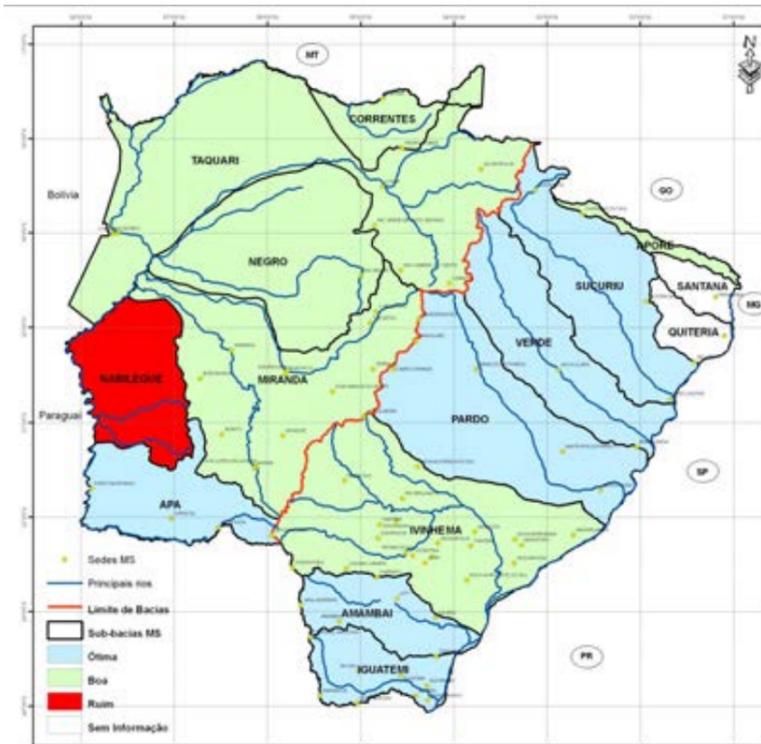


Figura 9 - Qualidade da água nas sub-bacias de Mato Grosso do Sul.

# Mapa 04

## Qualidade de vida da população de Mato Grosso do Sul

### Índice de Responsabilidade Social

- Grupo 01  
constituído por municípios com alta riqueza; longevidade alta, média ou baixa, e escolaridade alta, média ou baixa
- Grupo 02  
constituído por municípios com média riqueza; longevidade alta, média ou baixa, e escolaridade alta, média ou baixa
- Grupo 03  
constituído por municípios que apresentam baixa riqueza; alta, média ou baixa longevidade, e alta ou média escolaridade
- Grupo 04  
constituído por municípios com baixa riqueza; alta e média longevidade e baixa escolaridade
- Grupo 05  
constituído por municípios com baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade

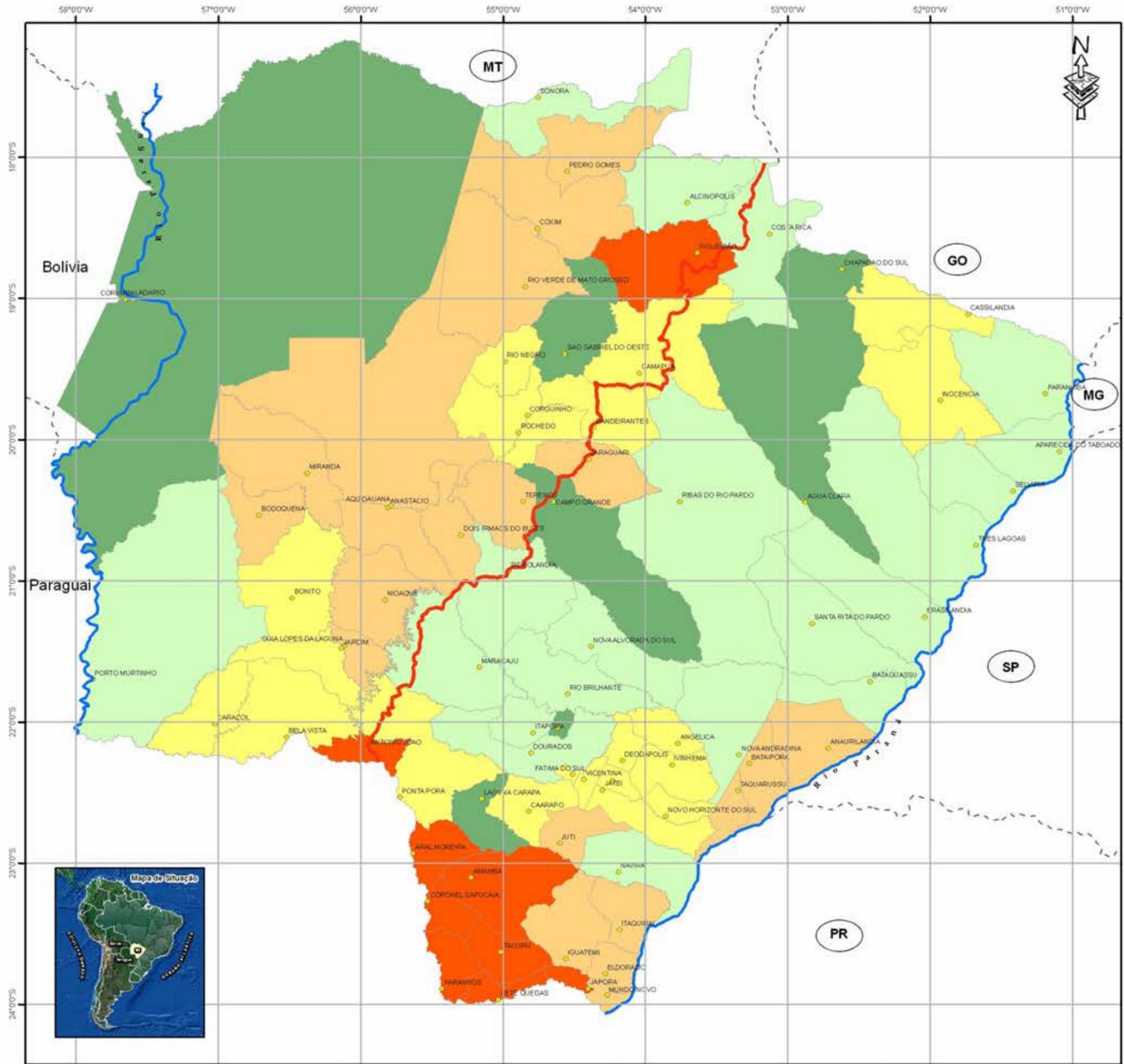


|  |  |               |
|--|--|---------------|
| ZONAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |  |               |
| Mapa 04  | Qualidade de vida da população de Mato Grosso do Sul |               |
| Fonte: Índice de Responsabilidade Social (RS, 2005 e 2007)                           |  |               |
| Escala: 1:3.000.000  | Data: Abril de 2009                                  | Datum: WGS 84 |



**Zonamento Ecológico-Econômico**  
Governador do Estado de Mato Grosso do Sul

Processamento Digital: Cláudia Arraçadinha



# Qualidade de Vida da População

A qualidade de vida da população do Mato Grosso do Sul foi estudada com um pertinente nível de detalhes pelo IRS-MS (Índice de Responsabilidade Social) durante os anos de 2003 e 2005. Os dados constantes deste IRS são suficientes para responder, nesta Primeira Aproximação do ZEE-MS, às indagações sobre a qualidade geral de vida dos habitantes do Estado.

## Parâmetros Utilizados na Classificação dos Municípios

As variáveis utilizadas na constituição dos Indicadores de Riqueza, Longevidade e Escolaridade foram padronizadas em uma escala de 0 a 100. Por meio da análise fatorial, foi estabelecido o peso de cada uma delas. Multiplicando os pesos correspondentes por cada uma das variáveis e somando os resultados, chegou-se a cada um dos indicadores. Utilizando análise de cluster, constituíram-se os grupos. O Quadro 5 detalha os intervalos de valores que foram utilizados para classificar os municípios como sendo de alta, média ou baixa riqueza, escolaridade ou longevidade.

Pode-se verificar que o patamar máximo de riqueza caiu de 53, em 2003, para 49 em 2005. A hipótese que se levanta é de que a grave crise do agronegócio no Brasil, que teve início no segundo semestre de 2004 e foi agravada pela descoberta do foco de febre aftosa no Estado, contribuiu para essa queda no patamar de riqueza. Por outro lado, o patamar mínimo de riqueza subiu de 3 para 5. Houve uma redução da diferença no indicador de riqueza entre o mais rico e o mais pobre, que era de 50 pontos em 2003 e passou para 44 em 2005.

O patamar máximo de longevidade passou de 91, no ano de 2003 para 93 em 2005 e o patamar mínimo se deslocou de 25 para 17, mostrando que, se por um

**Quadro 5** - Parâmetros para a Classificação dos Municípios, por Categoria, Segundo Dimensões do IRS-MS Estado de Mato Grosso do Sul – 2003 e 2005.

| Dimensões do IRS-MS | Categorias |         |         |         |         |         |
|---------------------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                     | Alta       |         | Média   |         | Baixa   |         |
|                     | 2003       | 2005    | 2003    | 2005    | 2003    | 2005    |
| <b>Riqueza</b>      | 53 a 40    | 49 a 41 | 39 a 26 | 40 a 27 | 25 a 3  | 26 a 5  |
| <b>Longevidade</b>  | 91 a 78    | 93 a 79 | 77 a 61 | 78 a 56 | 60 a 25 | 55 a 17 |
| <b>Escolaridade</b> | 75 a 64    | 84 a 75 | 63 a 50 | 74 a 55 | 49 a 7  | 54 a 16 |

lado houve aumento de dois pontos no patamar máximo, houve também redução de 8 pontos no patamar mínimo, aumentando a diferença entre o maior e o menor valor que era de 66 pontos em 2003 e passou para 76 pontos em 2005.

O patamar máximo de escolaridade passou de 75 em 2003 para 84 em 2005 e o patamar mínimo se deslocou de 7 para 16, mostrando melhora significativa no indicador de escolaridade do Estado ocorrida no período. A diferença entre o padrão máximo e o mínimo permaneceu a mesma, de 68 pontos.

## Os Grupos

### Municípios do Grupo 1

O Grupo 1 é constituído por municípios com alta riqueza, longevidade alta, média ou baixa, e escolaridade alta, média ou baixa (Figura 12).

Observamos que o Grupo 1 incorporou também os municípios de Douradina, Água Clara e Laguna Carapã. Passou a apresentar longevidade alta o município de Chapadão do Sul e nenhum município apresentou longevidade baixa. Em relação à escolaridade, apenas Laguna Carapã apresentou indicador baixo.

Pode-se perceber que houve uma redução nos valores do indicador de riqueza para os municípios de Chapadão do Sul e São Gabriel do Oeste. O aumento do número de municípios no grupo com alta riqueza

aponta para uma melhoria nesse quesito. Em relação à longevidade, a melhora foi ainda mais significativa em tempos recentes. Na educação, houve uma pequena melhora.

### Municípios do Grupo 2

O Grupo 2 é constituído por municípios com média riqueza, longevidade alta, média ou baixa, e escolaridade alta, média ou baixa (Figura 12).

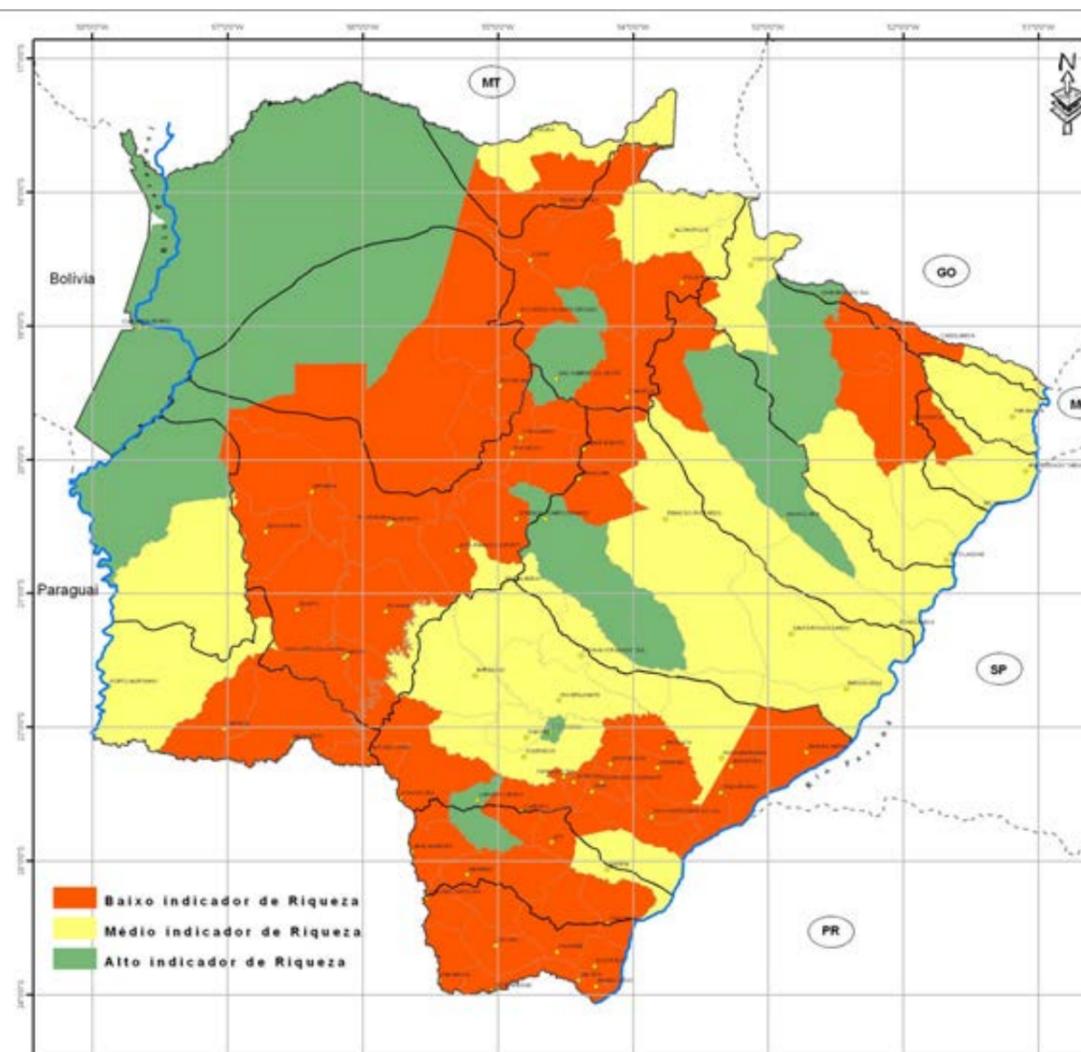
Em 2005, o Grupo 2, em relação aos dois anos anteriores, perdeu para o Grupo 1 os municípios de Douradina, Laguna Carapã e Água Clara, e para o Grupo 3 o município de Ponta Porã. O Grupo 2 incorporou os municípios de Itaporã, Bataguassu, Aparecida do Taboado, Sidrolândia, Selvíria, Paranaíba e Nova Andradina, que vieram do Grupo 3, além de Alcinoópolis e Santa Rita do Rio Pardo que estavam no Grupo 4 em 2003. Houve uma melhora no quadro geral dos municípios do Estado no quesito riqueza.

O Grupo 2 passou a apresentar longevidade alta para mais três municípios, além de Sonora: Aparecida do Taboado, Bataguassu, Itaporã. Apenas Alcinoópolis e Ribas do Rio Pardo apresentaram baixa longevidade. Oito municípios aparecem com escolaridade alta: Itaporã, Bataguassu, Aparecida do Taboado, Costa Rica, Alcinoópolis, Sidrolândia, Maracaju e Naviraí, e três com baixa: Porto Murtinho, Brasilândia e Ribas do Rio Pardo.

### Municípios do Grupo 3

O Grupo 3 é composto por municípios que apresentam baixa riqueza, alta, média ou baixa longevidade, e alta ou média escolaridade.

No Grupo em questão, os municípios de Angélica, Glória de Dourados e Bandeirantes possuíam alto indicador de longevidade e nenhum município apareceu com indicador baixo, seja em longevidade ou em escolaridade. Em relação à educação, sete municípios apre-



**Figura 10** - Indicador de riqueza dos municípios do Mato Grosso do Sul, para o ano de 2005.

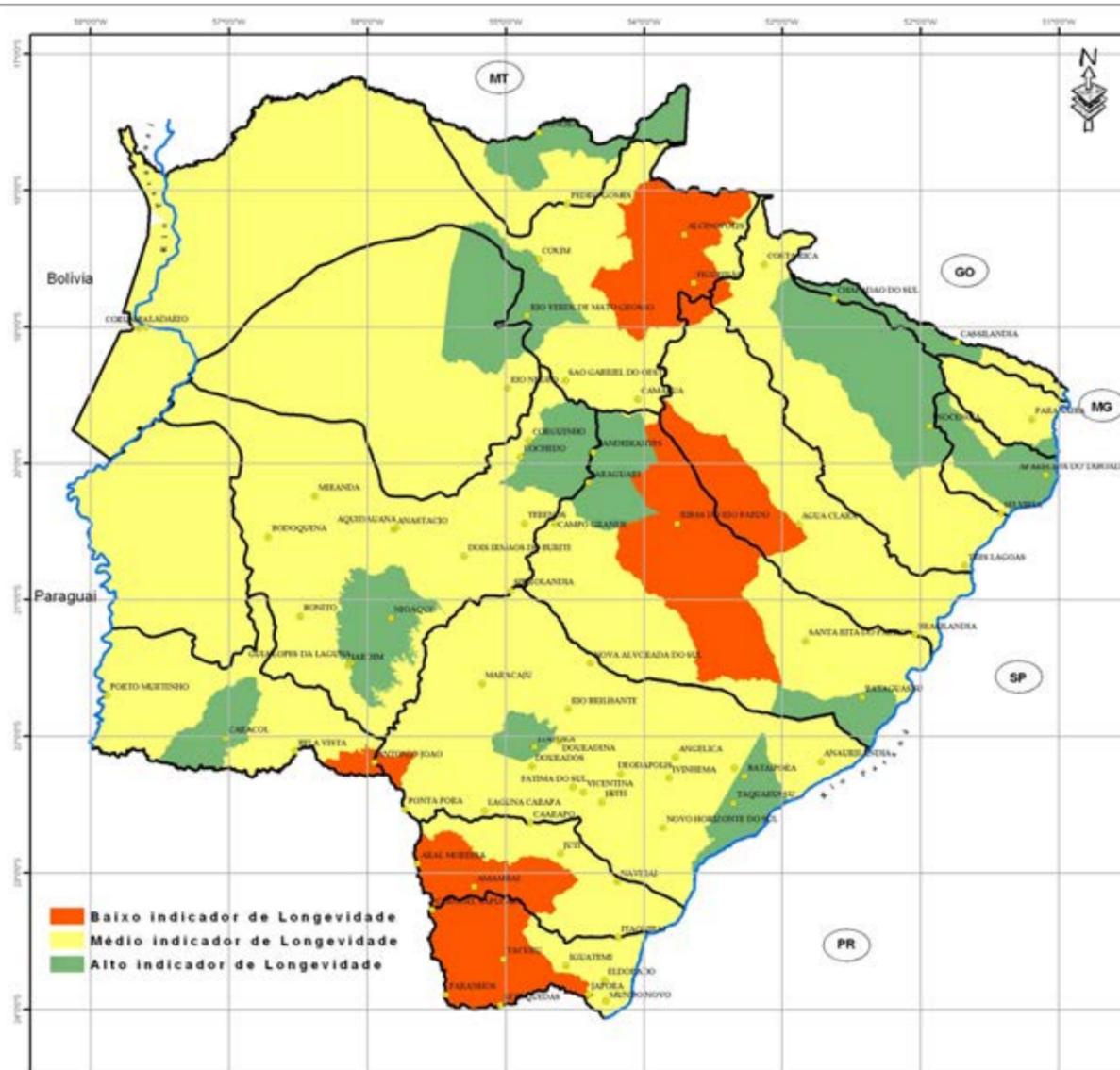


Figura 11 - Indicador de longevidade dos municípios do Mato Grosso do Sul, para o ano de 2005.

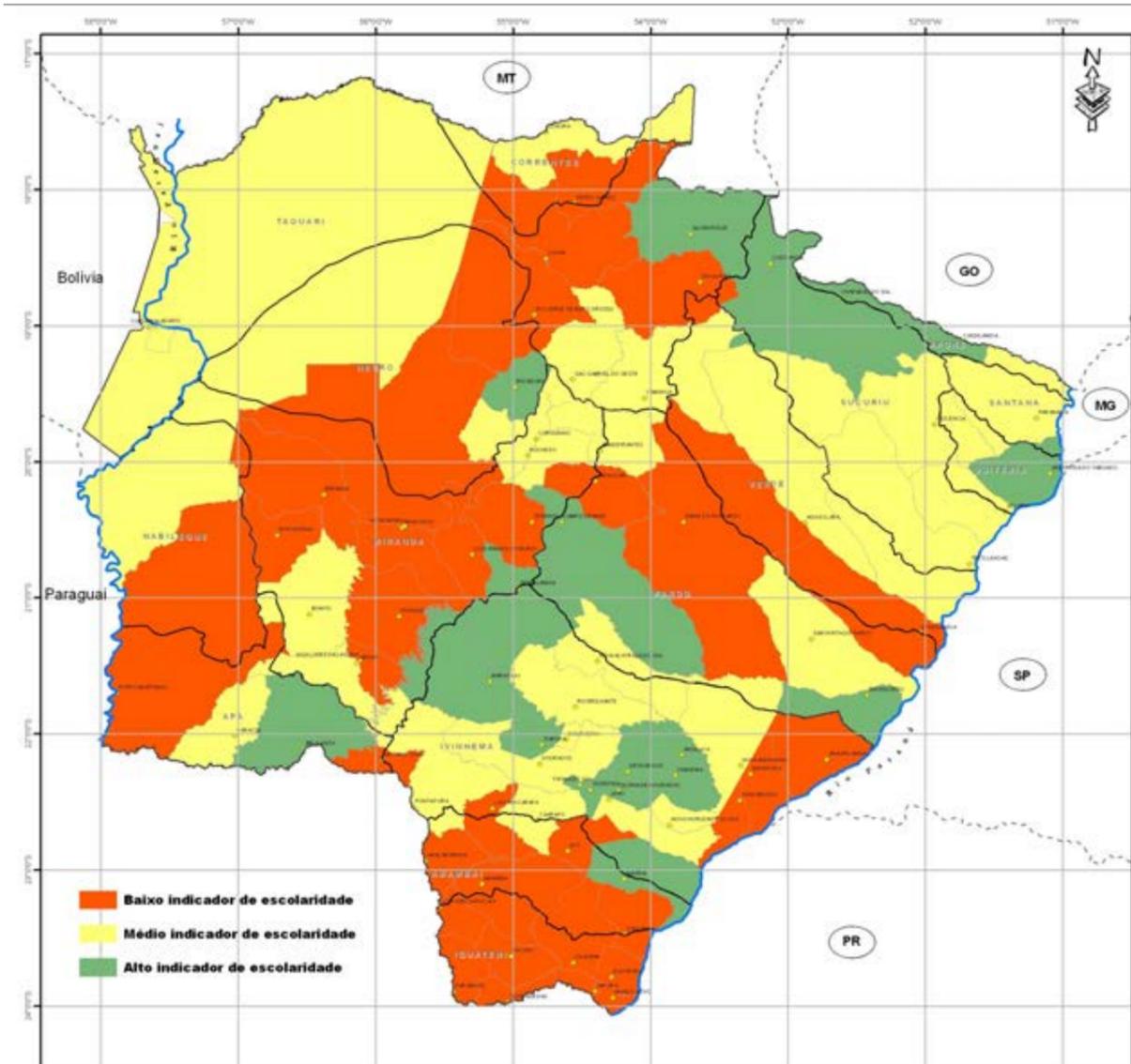


Figura 12 - Indicador de escolaridade dos municípios do Mato Grosso do Sul, para o ano de 2005.

sentavam alto indicador de educação: Angélica, Vicentina, Selvíria, Cassilândia, Aparecida do Taboado, Deodápolis e Ivinhema.

Em 2005, o Grupo 3 perdeu, em relação aos dois anos anteriores, para o Grupo 2 vários municípios já mencionados e incorporou Caracol, Rochedo, Inocência, Corguinho, Novo Horizonte do Sul e Bonito que, em 2003, estavam no Grupo 4. Ponta Porã, que estava no Grupo 2, passou para o Grupo 3. Em relação à longevidade, aumentou para cinco o número de municípios com alta longevidade – Cassilândia, Caracol, Rochedo, Bandeirantes e Inocência - quando, em 2003, eram três. Continuou a não existir no grupo municípios com baixa longevidade. Aumentou o nú-

mero de municípios com alta escolaridade: de sete, em 2003, para 9, em 2005 – Angélica, Deodápolis, Cassilândia, Vicentina, Fátima do Sul, Ivinhema, Glória de Dourados, Rio Negro e Bela Vista. Considerando que seis dos municípios desse grupo, em 2003, estavam no Grupo 4, pode-se perceber que o quadro geral é de melhora significativa.

### Municípios do Grupo 4

O Grupo 4 se compõe de municípios com baixa riqueza, alta e média longevidade, e baixa escolaridade.

Os municípios de Alcínópolis, Caracol, Pedro Gomes, Rio Verde do Mato Grosso, Novo Horizonte do

Sul, Jaraguari, Anaurilândia e Nioaque apresentavam alto indicador de longevidade.

Em 2005, permaneceram nesse grupo os municípios de Jaraguari, Taquarussu, Rio Verde de Mato Grosso, Nioaque, Guia Lopes da Laguna, Bataiporã, Anaurilândia, Pedro Gomes, Eldorado, Terenos, Bodoquena, Coxim, Aquidauana, Miranda, Itaquiraí, Anastácio, Dois Irmãos do Buriti, Iguatemi e Mundo Novo. Foram para o Grupo 3 os municípios já mencionado, e para o Grupo 5 os municípios de Aral Moreira e Sete Quedas. Esse grupo incorporou o município de Juti, que em 2003 estava no Grupo 5.

Os municípios de Jaraguari, Taquarussu, Rio Verde do Mato Grosso, Nioaque, Guia Lopes da Laguna

e Bataiporã apresentaram alto indicador de longevidade.

### Municípios do Grupo 5

O Grupo 5 é constituído por municípios com baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade.

Em 2005, esse grupo cedeu o município de Juti para o Grupo 4, incorporou os municípios de Aral Moreira e Sete Quedas, que estavam no Grupo 3 em 2003, e, também, o novo município de Figueirão.

De modo geral, podemos dizer que a qualidade de vida da população do Mato Grosso do Sul é de regular para boa, considerando-se os parâmetros uti-

lizados pelo Índice de Responsabilidade Social, tanto o de 2003 quanto o de 2005. Estes parâmetros não distam muito dos índices de IDH e de GINI, que também colocam a população do Estado em condições muito favoráveis em relação a outros Estados da federação.

Todavia, cabe lembrar que a população do Mato Grosso do Sul é muito pequena, o que possibilitaria a presença de condições socioeconômicas mais favoráveis, especialmente em termos de qualidade de vida.







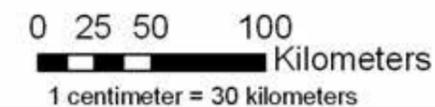
# Mapa 05

## Impactos ambientais do Estado de Mato Grosso do Sul

### Potencial Geoambiental

- Limite de Bacias
- ▲ A1
- ▲ A2
- ▲ A3
- ▲ A4
- ▲ A5
- B1
- B2
- B3
- B4
- B5
- C1
- C2
- C3
- C4
- C5
- D1
- D2
- E1
- E2
- F1
- F2
- F3
- F4
- F5
- G1
- G2
- G3
- G4
- ◆ H
- ◆ I1
- ◆ I2
- ◆ J1
- ◆ J2
- ◆ J3
- ◆ L
- ◆ M1
- ◆ M2
- ◆ N1
- ◆ N2
- ◆ N3
- ◆ O1
- ◆ O2
- ◆ O3
- ◆ O4
- ◆ P1
- ◆ P2
- ◆ P3
- ◆ P4
- ◆ P5
- ◆ P6
- ◆ P7

- Sedes Municipais
- Limite de Bacias
- Limites Municipais
- Rio Paraguai
- - - Limites Federais e Estaduais



ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL  
ZEE-MS - 1ª APROXIMAÇÃO

Mapa 05 Impactos Ambientais do Estado de Mato Grosso do Sul

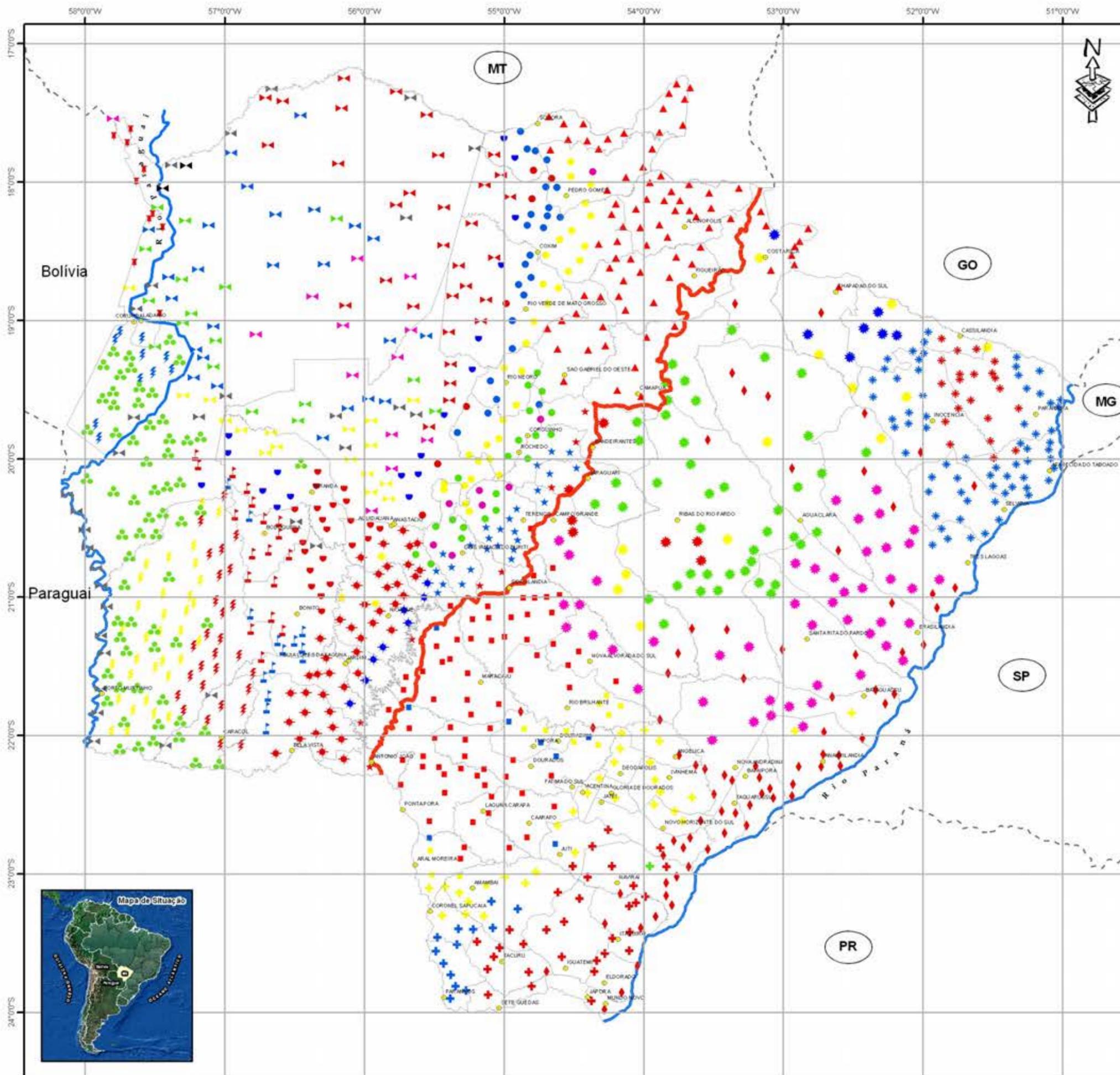
Fonte: Macrozoneamento Ambiental do Estado de Mato Grosso do Sul  
Secretaria de Planejamento - SEPLAN-MS  
Fundação Instituto de Apoio ao Planejamento - FIPLAN-MS

Escala: 1:3.000.000 Data: Abril de 2009 Datum: WGS 84



Zoneamento Ecológico-Econômico  
Governador do Estado de Mato Grosso do Sul

Processamento Digital: Claudio Arcangelo



## C3.1 • Principais Problemas Ambientais de Mato Grosso do Sul

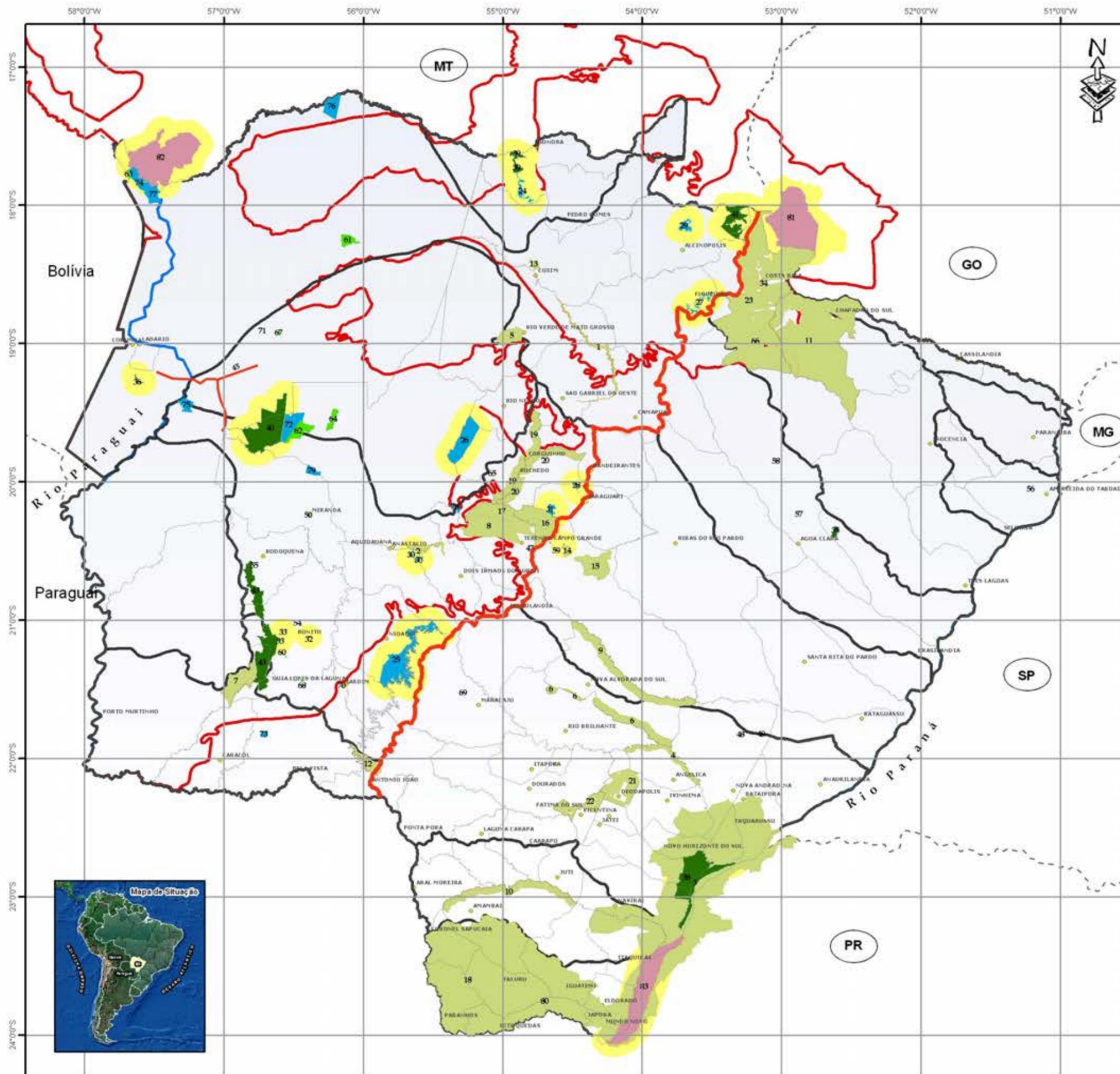
| <i>Geossistema</i> | <i>Problemas ambientais</i>   | <i>Geossistema</i> | <i>Problemas ambientais</i>   | <i>Geossistema</i> | <i>Problemas ambientais</i>  |
|--------------------|---|--------------------|---|--------------------|--|
| A – 1              | A estabilidade do ambiente é rompida sob antropismo inadequado, com a pulverização do horizonte A e a compactação em subsuperfície, podendo ocorrer à erosão eólica e acentuar-se o escoamento superficial difuso, com remanejamento de material fino, no Geofácio A – 1.1 Em alguns locais do Geofácio A – 1.1 pode ocorrer a proliferação de termiteiros (cupinzeiros). | F – 1              | Instabilidade crescente em função da diversificação dos diversos tipos de ocupação.   | L – 1              | Instabilidade crítica para o Geofácio L – 1.1, sugerindo-se sua preservação. No Geofácio L – 1.2 devem-se atentar pela manutenção das condições de estabilidade geoambiental.  |
| A – 2              | As condições de instabilidade são refletidas na intensidade dos processos de escoamento com remanejamento de material de calibre diverso. Localmente ocorrem deslizamentos de massas.   | F – 2              | O uso inadequado do solo tende a acelerar os processos erosivos, levando o ambiente de transição à instabilidade.   | M – 1              | Aceleração dos processos de erosão superficial pelo desmatamento rompendo o equilíbrio ambiental.  |
| A – 3              | Áreas de instabilidade crítica no Geofácio A – 3.1, decorrentes das condições litológicas e geomorfológica. Nos Geofácies A – 3.2 e A 3.3 há tendência de evolução do estágio de transição para a instabilidade, em função da crescente ocupação do solo.   | F – 3              | Fitoestabilidade rompida pelo desmatamento, tendendo ao assoreamento dos vales pelo uso inadequado das áreas adjacentes, constituídas de materiais friáveis.  | M – 2              | Aceleração dos processos de erosão superficial pelo desmatamento indiscriminado, podendo romper a estabilidade.  |
| A – 4              | Instabilidade crescente em decorrência dos desmatamentos e ocupação indiscriminada nas vertentes de maior declividade, com riscos de assoreamento dos rios e conseqüente desequilíbrio no ecossistema.  | F – 4              | Instabilidades crescentes em função da diversificação dos tipos de ocupação, por vezes inadequados, face à baixa potencialidade rural das terras. A persistência em usos inadequados, como a lavoura pode levar a desertificação. Nas áreas reflorestadas por eucaliptos são necessários estudos específicos para identificação da origem da mortandade verificada em muitos talhões. Embora atribuída a formigas, há possibilidade de ser devido à deficiência hídrica, uma vez que em plantações de eucaliptos situadas mais próximas dos rios Paraná não se verifica tal fenômeno. | N – 1              | O desmatamento e o pisoteio do gado, provocam a acentuação dos efeitos do impacto pluvial, desestabilizando o equilíbrio ambiental.  |
| A – 5              | Áreas de instabilidade decorrente da dinâmica fluvial, responsável pela erosão, transporte e acumulação (no leito e no vale fluvial) de sedimentos de diversos calibres.  | F – 5              | Aceleração dos processos de erosão superficial decorrentes dos desmatamentos altera a estabilidade das áreas situadas nas vertentes de forte declive e vales.   | N – 2              | No Geofácio N – 2.1 e possível o desencadeamento da estepização caso ocorra o desmatamento indiscriminado. Instabilidade crítica no Geofácio N – 2.2.  |
| B – 1              | Áreas de instabilidade crítica, sua cobertura vegetal deve ser preservada a qualquer custo.   | G – 1              | No Geofácio G – 1.1, aceleração dos processos erosivos resultantes do desmatamento, alterando a estabilidade ambiental e nas demais, instabilidade acentuada, tendendo a crítica decorrente da natureza do solo e do relevo.  | N – 3              | Instabilidade crítica nos Geofácies N – 3.1 e N – 3.2. Forte tendência a estepização, nos Geofácies N – 3.3, N – 3.4 e N – 3.5, decorrente do desmatamento, o qual propicia o aumento da evaporação e conseqüentemente, a concentração de sódio na superfície.   |
| B – 2              | Descaracterização da fitoecologia pela ocupação, acarretando de maneira gradativa a desestabilização da ecodinâmica.  | G – 2              | Instabilidade acentuada tendendo a crítica decorrente da natureza do material e do desmatamento indiscriminado, podendo ocorrer savanização.  | O – 1              | Alargamento periódico de 4 e 6 meses ao ano. Elevação do lençol freático próximo à superfície. Salinização. Deficiência hídrica para as plantas, decorrentes do potencial osmótico do solo, devido à salinização. O desmatamento pode provocar a estepização.    |
| B – 3              | Descaracterização da fitoecologia pela ocupação, acarretando de maneira gradativa a desestabilização da ecodinâmica. Instabilidade crítica da Geofácio B – 3.6, acentuada pelos fatores litológicos e relevo.   | G – 3              | A atuação dos processos erosivos e acelerados pelo desmatamento generalizado, levando a área ao desequilíbrio ambiental e possível savanização.   | O – 2              | Inundação generalizada de 6 a 9 meses ao ano. Com o desmatamento e conseqüente aumento da evaporação pode ocorrer concentração de sódio na superfície, com tendência a estepização.  |
| B – 4              | Descaracterização da fitoecologia pela ocupação intensiva do solo, tendo com conseqüência a gradual desestabilidade do espaço ecológico. Instabilidade crítica no Geofácio B – 4.2, em decorrência da litologia e do relevo.  | G – 4              | Áreas de instabilidade, devendo ser observado o código de preservação ambiental.  | O – 3              | Instabilidade ambiental com inundações, desbarrancamentos localizados e salinização.   |
| B – 5              | Instabilidade decorrente do regime fluvial com desbarrancamento nas margens.  | H – 1              | Instabilidade decorrente do regime fluvial com solapamento nas margens e alargamento nas planícies. O antropismo ameaça a vegetação natural, alterando a estabilidade ambiental.  | O – 4              | Alagamento com duração de até 4 meses ao ano. O desmatamento pode acelerar a estepização, devido ao aumento da evaporação e conseqüente concentração de sódio na superfície do solo.   |
| C – 1              | Instabilidade acentuada no Geofácio C – 1.4 com aceleração dos processos erosivos, em decorrência do desmatamento generalizado. Nos demais geofácies a instabilidade poderá ser desencadeada a partir da erosão regressiva nas cabeceiras de drenagem.  | I – 1              | A aceleração dos processos de erosão superficial em conseqüência dos desmatamentos altera a estabilidade das áreas situadas em vertentes íngremes. Riscos de degradação ambiental nas áreas de mineração de calcário. Existência de calcário possibilita a infiltração das águas, impedindo localmente o escoamento no vale.  | P – 1              | Alagamento periódico de até 4 meses ao ano. O desmatamento de áreas circunvizinhas contribui para o entulhamento de sedimentos e conseqüentemente e arborização com espécies invasoras da Savana. Como decorrência verifica-se a degradação dos campos naturais. |
| C – 2              | Fitoestabilidade rompida pelo desmatamento. No fundo dos vales, difícil adaptação de plantas exóticas devido às oscilações do excesso de água e regime de inundações periódicas.  | I – 2              | Predomínio dos processos de ablação redundando em estágio atual de estabilidade. As áreas calcárias com predominância dos processos de dissolução encontram-se em estágio de transição. Nas áreas de mineração do calcário Xaraiés o desmatamento e o entulhamento de material dificultam a restituição da flora e favorecem o assoreamento.  | P – 2              | Alagamento periódico de 4 a 6 meses ao ano. O desmatamento provoca o desenvolvimento de espécies invasoras e a degeneração florística primitiva.   |
| C – 3              | Fitoestabilidade rompida pela interferência antropica, com tendência a ablação do horizonte superficial do solo.  | J – 1              | Aceleração dos processos de erosão superficial, em conseqüência dos desmatamentos, alterando a estabilidade dos Geofácies J – 1.1 2 J – 1.5 e o aumento da instabilidade geoambiental nos Geofácies J – 1.2 e J – 1.4..   | P – 3              | Alargamento periódico de 4 a 6 meses ao ano. Tendência à salinização.  |
| D – 1              | Instabilidade crítica decorrente das condições litológicas, solos e de relevo.  | J – 2              | A situação de instabilidade poderá ser rompida com a utilização inadequada do solo, sobretudo nas encostas, nos pontos de maior declive.  | P – 4              | Alagamento periódico de 6 a 9 meses ao ano. Devem ser evitadas a industrialização e o uso de agrotóxico, porque a dificuldade de escoamento acarreta o acúmulo de material poluído, e conseqüentemente o desequilíbrio ecológico.                                |
| D – 2              | Instabilidades acentuadas no Geofácio D – 2.4 m conseqüência da ocupação humana. Aceleração dos processos erosivos, decorrentes do desmatamento alterando a estabilidade ambiental.   | J – 3              | Instabilidade decorrente do regime fluvial, desbarrancamento localizado das várzeas. O uso indiscriminado de agrotóxico provoca desequilíbrio ecológico.  | P – 5              | Alargamento periódico de 4 a 6 meses ao ano. Colmatagem das “bacias” decorrentes do aumento do volume da carga sedimentar, pelo desmatamento das áreas planáltinas, que restringe o reservatório de água, rompendo o equilíbrio faunístico.                      |
| E – 1              | Instabilidade acentuada e localmente crítica decorrente do mau uso.   |                    |   | P – 6              | Alargamento permanente relacionado às condições geotectônicas.   |
| E – 2              | A situação de transição poderá ser acelerada pelo mau uso conforme se observou nas áreas instáveis de escoamento concentrado e semiconcentrado intensificando os processos de vocoroçamento.  |                    |   | P – 7              | Instabilidade ambiental, com inundações e desbarrancamentos localizados nas margens, e grande carga sedimentar no leito do rio. O desmatamento junto às margens e desaconselhável.   |



As Respostas

C4



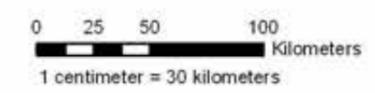


### Mapa 06

#### Áreas protegidas do Estado de Mato Grosso do Sul

- 1, Zona de Amortecimento das UCs
- 2, Parque Nacional das Emas
- 3, Parque Nacional do Pantanal
- 4, Parque Nacional da Ilha Grande
- 5, Muro do Peroba (Fazenda Capão Branco)
- 6, Suroeste de Anari
- 7, Fazenda Anari Azul
- 8, Fazenda
- 9, Olhos Verdes (Faz. Margarida)
- 10, Atuzal
- 11, Fazenda Paciência
- 12, Fazenda Pinheiro Grande
- 13, Lagoado
- 14, Dona Aracy
- 15, Itomangá (Fazenda Floresta Negra)
- 16, IPPNs Estaduais
- 17, Nova Quênia
- 18, Ladoeiro Flores de Barcelos
- 19, Douradinho
- 20, Cabeceira do Mimoso
- 21, Nêro Press I (Portal do Pantanal do Sul)
- 22, Nêro Press II (Portal do Pantanal do Sul)
- 23, Xodó do Vó Rio
- 24, Oásio de Penadão
- 25, Fazenda da Barra
- 26, Casa da Orquí
- 27, Reserva Sabá
- 28, Vista Alegre
- 29, Cachoeira Branca
- 30, UFMS
- 31, Fazenda São Oswaldo
- 32, Fazenda Santa Cecília II
- 33, Santa Sofia
- 34, Rumo ao Oeste
- 35, Fazenda Rio Negro
- 36, Reserva Ecológica Vale do Bugo
- 37, Ponte de Pedra
- 38, Fazenda Nouratin
- 39, Fazenda Cabeceira do Prata
- 40, APA Rio Córco Ridas Mirongemas
- 41, APA Estadual Estação Parque Praxiteles
- 42, APA Federal Itas e Várzea do Rio Paraná
- 43, APA Sub-Bacia do Rio Itihema - Angelica
- 44, APA Municipal das Sete Quedas do Rio Verde
- 45, APA Municipal do Rio Vicaria
- 46, APA Municipal do Rio Perobó
- 47, APA Municipal da Sub-Bacia do Rio Cachoeirão
- 48, APA Municipal do Rio Anhandu
- 49, APA Municipal da Bacia do Rio Anhandu
- 50, APA Municipal das Nascentes do Rio Duruto
- 51, APA Municipal das Nascentes do Rio APA
- 52, APA Municipal Córrego do Silo
- 53, APA Municipal de Lagedo
- 54, APA Municipal do Córrego Guarreta
- 55, APA Municipal do Córrego do Cerouta
- 56, APA do Córrego Cerouta e Praxiteles
- 57, APA Intermunicipal da Bacia do Rio Iguaçu
- 58, APA Municipal Rio Agudaxana (Rochado)
- 59, APA Municipal Rio Agudaxana (Corralão)
- 60, APA Municipal Microbacia do Rio Dourados e Brilhante
- 61, APA Municipal Microbacia do Rio Dourados
- 62, APA Municipal Bacia Suroeste
- 63, MN Municipal Serra do Pantanal
- 64, MN Municipal Serra de Nioaque
- 65, MN Municipal Serra de Maracá
- 66, MN Municipal Serra de Figueirão
- 67, MN Municipal Serra de Bonito
- 68, MN Municipal Serra do Bom Jardim
- 69, MN Municipal Moraria Anadácio
- 70, MN Municipal Moraria Campo Alegre
- 71, MN Estadual Rio Formoso
- 72, MN Estadual Orda Lago Azul
- 73, Parque Municipal São Duruto
- 74, Parque Municipal Pombal
- 75, Parque Municipal Praxiteles
- 76, Parque Municipal do Lago
- 77, Parque Estadual Várzea Rio Itihema
- 78, Parque Estadual Serra Sonora
- 79, Parque Estadual Pantanal Rio Negro
- 80, Parque Estadual Nascentes do Taquari
- 81, Parque Estadual Mata Segredo
- 82, Parque Estadual Prata
- 83, Parque Nacional Serra da Bodoquena

- Limite de Bacias
- ▭ Sub-bacias
- Rio Paraná e Paraguai
- Sedes Municipais
- ▭ Reserva da Biosfera - Pantanal
- - Limites Federais e Estaduais



|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL</b><br><b>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO</b> |  |   |
| Mapa 06   | Áreas protegidas do Estado de Mato Grosso do Sul |   |
| Fonte: GUC/IMASUL, 2008<br>(Colaboração Sylvia Torrealba)   |  | <b>Zoneamento Ecológico-Econômico</b><br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul<br><small>Processamento Digital: Cláudia Arcangelo</small> |
| Escala: 1:3.000.000   | Data: Abril de 2009                              |   |

## C4.1 • Áreas Protegidas

**C**omo contribuição a manutenção do espaço ambiental do Mato Grosso do Sul, foram criados diversos espaços territoriais protegidos de âmbitos federal, estadual e municipal existentes no território estadual catalogadas abaixo. As informações apresentadas não noticiam a área de abrangência das respectivas zonas de amortecimento para àquelas UCs pertencentes ao grupo de Proteção Integral.

| ÂMBITO   | MUNICÍPIOS ABRANGIDOS                                 | DENOMINAÇÃO DA UC  | Área (SIG) em ha. |
|----------|---|--|-------------------|
| Estadual | Ladário, Corumbá                                      | Estrada Parque Pantanal  | 9.281             |
|          | Aquidauana, Dois Irmãos do Buriti                     | Estrada Parque de Piraputanga  | 10.124            |
|          | Camapuã, São Gabriel, Rio Verde de Mato Grosso, Coxim | Área de Preservação Ambiental Rio Cênico Rotas Monçoeiras do Rio Coxim | 17.174            |
|          | Bonito  | Monumento Natural do Rio Formoso                                       | 18                |
|          | Bonito  | Monumento Natural Gruta do Lago Azul                                   | 238               |
|          | Aquidauana, Corumbá                                   | Parque Estadual do Pantanal do Rio Negro                               | 77.847            |
|          | Campo Grande  | Parque Estadual do Prosa   | 133               |
|          | Campo Grande  | Parque Estadual Matas do Segredo                                       | 177               |
|          | Costa Rica, Alcinoópolis                              | Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari                           | 30.619            |
|          | Jateí, Navirai, Taquarussu                            | Parque Estadual das Varzeas do Rio Ivinhema                            | 74.297            |
|          | Sonora  | Parque Estadual da Serra de Sonora                                     | 5.210             |
|          | Água Clara  | RPPN Vista Alegre  | 69                |
|          | Água Clara  | RPPN Fazenda Cachoeira Branca  | 135               |
|          | Aparecida do Taboado                                  | RPPN Fazenda Reserva Sabiá   | 15,7              |
|          | Aquidauana  | RPPN Fazenda Serra Alta Piraputanga                                    | 4709              |
|          | Aquidauana  | RPPN Pata da Onça  | 8.685             |
|          | Corguinho   | RPPN Gavião de Penacho   | 77,719            |
|          | Aquidauana  | RPPN Fazenda Rio Negro   | 8.182             |
|          | Corumbá   | RPPN Rumo ao Oeste   | 954               |
|          | Bonito  | RPPN Fazenda São Geraldo   | 682               |
|          | Bonito  | RPPN Fazenda São Pedro da Barra  | 88                |
|          | Campo Grande  | RPPN UFMS  | 13                |
|          | Corguinho   | RPPN Reserva Ecológica Vale do Bugio                                   | 81,75             |
|          | Corumbá   | RPPN Fazenda Santa Cecília   | 8.928             |
|          | Corumbá   | RPPN Fazenda Poleiro Grande  | 16.606            |
|          | Corumbá   | RPPN Fazenda Nhumirim  | 863               |
|          | Costa Rica  | RPPN Ponte de Pedra  | 169               |
|          | Jardim  | RPPN Fazenda Cabeceira do Prata  | 292               |
|          | Miranda   | RPPN Portal do Pantanal Sul I  | 119               |
|          | Miranda   | RPPN Portal do Pantanal Sul II   | 320,1289          |
|          | Miranda   | RPPN Fazenda Caiman  | 5.607             |

| ÂMBITO               | MUNICÍPIOS ABRANGIDOS  | DENOMINAÇÃO DA UC  | Área (SIG) em ha.   |         |
|----------------------|--|--|---|---------|
| Estadual             | Nova Andradina   | RPPN Fazenda Vale do Anhanduí  | 979   |         |
|                      | Nova Andradina   | RPPN Laranjal  | 500   |         |
|                      | Terenos  | RPPN Fazenda Nova Querencia  | 50,0198   |         |
|                      | Jardim   | RPPN Xodo do Vô Ruy  | 487,6239  |         |
|                      | Terenos  | RPPN Laudelino Barcelos  | 200   |         |
|                      | Federal  | Nova Andradina, Bataiporã, Eldorado, Itaquiraí, Ivinhema, Jateí, Mundo Novo, Navirai, Novo Horizonte do Sul, Taquarussu. | Área de Proteção Ambiental Ilhas e Varzeas do Rio Paraná/PR | 888.627 |
|                      |  | Bonito, Bodoquena, Jardim, Porto Murtinho  | Parque Nacional Serra da Bodoquena                          | 49.171  |
|                      |  | Costa Rica   | Parque Nacional da Emas                                     | 132.825 |
|                      |  | Navirai, Mundo Novo, Itaquiraí, Eldorado   | Parque Nacional da Ilha Grande                              | 107.961 |
|                      |  | Aquidauana   | RPPN Fazendinha   | 21.345  |
|                      |  | Bela Vista   | RPPN Fazenda Margarida                                      | 1.999   |
|                      |  | Corumbá  | RPPN Fazenda Acurizal                                       | 13.844  |
|                      |  | Corumbá  | RPPN Fazenda Penha  | 12.262  |
| Nova Andradina       |  | RPPN Laranjal  | 475,05  |         |
| Corumbá              |  | RPPN Paculândia  | 8.310   |         |
| Corumbá              | RPPN Reserva Ecológica Fazenda Arara Azul  | 2.000  |   |         |
| Municipal            | Dois Irmãos do Buriti, Aquidauana  | RPPN Fazenda Lageado   | 2.360   |         |
|                      | Sete Quedas  | RPPN B'Longalé   | 736   |         |
|                      | Jardim   | RPPN Buraco das Araras   | 29,0348   |         |
|                      | Maracaju   | RPPN Morro da Peroba   | 607   |         |
|                      | Amambai, Paranhos, Sete Quedas, Japorã, Tacurú, Mundo Novo, Iguatemi, Coronel Sapucaia, Eldorado | Área de Proteção Ambiental da bacia do rio Iguatemi  | 832.706   |         |
|                      | Campo Grande   | Área de Proteção Ambiental da Bacia do Córrego do Ceroula  | 66.954  |         |
|                      | Campo Grande   | Área de Preservação Ambiental Mananciais do Córrego Guarairoba   | 35.533  |         |
|                      | Campo Grande   | Área de Preservação Ambiental Mananciais do Córrego Lageado  | 3.550   |         |
|                      | Ponta Porã   | APA das Nascentes do Rio APA   | 19.617  |         |
|                      | Coronel Sapucaia   | APA da Bacia do Rio Amambai  | 56884,20  |         |
|                      | Aral Moreira   | APA das Nascentes do Rio Amambai   | 77.244  |         |
|                      | Porto Murtinho   | APA do Rio Perdido   | 36.146  |         |
|                      | Fátima do Sul  | APA da Microbacia do Rio Dourados  | 30.277  |         |
| Nova Alvorada do Sul | APA do Rio Vacaria   | 46.405   |   |         |
| Corguinho            | APA Rio Aquidauana   | 45.054   |   |         |

| ÂMBITO      | MUNICÍPIOS ABRANGIDOS                          | DENOMINAÇÃO DA UC                                      | Área (SIG) em ha. |
|-------------|--|--|-------------------|
| Municipal   | Rochedo  | APA Rio Aquidauana                                     | 44.463            |
|             | Amambai  | APA do Rio Amambai                                     | 56884,205         |
|             | Deodápolis                                     | APA das Microbacias do Rio Dourados e do Rio Brilhante | 65.642            |
|             | Coxim  | Área de Preservação Ambiental Córrego do Sítio         | 3.105             |
|             | Paranaíba                                      | APA da Bacia do Rio Paranaíba                          | 88.724            |
|             | Bela Vista                                     | APA dos Mananciais S. das Nascentes do Rio APA         | 150.282           |
|             | Nova Alvorada do Sul                           | APA do Rio Anhanduí                                    | 68.376            |
|             | Vicentina                                      | APA da Microbacia do Rio Dourados                      | 24.937            |
|             | Chapadão do Sul                                | APA das Bacias do Rio Aporé e Sucuriú                  | 362.590           |
|             | Costa Rica                                     | APA das Nascentes do Rio Sucuriú                       | 413.049           |
|             | Terenos  | APA da Sub-Bacia do Rio Cachoeirão                     | 58.899            |
|             | Terenos  | APA do Córrego Ceroula e Piraputanga                   | 51.247            |
|             | Ponta Porã                                     | APA das Nascentes do Rio APA                           | 17.195            |
|             | Rio Verde MT                                   | APA das Sete Quedas de Rio Verde                       | 18825,46          |
|             | Alcinópolis                                    | Parque Municipal Templo dos Pilares                    | 100               |
|             | Anastácio                                      | Parque Municipal Natural de Anastácio                  | 3                 |
|             | Aquidauana                                     | Parque da Lagoa Cumprida                               | 3                 |
|             | Costa Rica                                     | Parque Municipal da Lage                               | 6                 |
|             | Aquidauana                                     | Parque Municipal João Dias                             | 48                |
|             | Aquidauana                                     | Parque Municipal do Pirizal                            | 10                |
|             | Sete Quedas                                    | Parque Municipal Sete Quedas                           | 19,301            |
|             | Iguatemi                                       | Parque Natural Municipal do Piray                      | 3,42              |
|             | Costa Rica                                     | Parque Municipal Salto do Sucuriú                      | 53,8281           |
|             | Porto Murtinho                                 | Parque Municipal da Cachoeira do APA                   | 59,1039           |
|             | Três Lagoas                                    | Parque Natural Municipal de Jupia                      | 19                |
|             | Paranhos                                       | Parque Natural Municipal da Nascente do Rio Destino    | 13,9181           |
|             | Navirai  | Parque Natural Municipal Córrego Cumandá               | 8                 |
|             | Corumbá  | Parque Natural Municipal de Piraputangas               | 1.251             |
| Três Lagoas | Parque Natural Municipal do Pombo              | 3.300  |                   |
| Três Lagoas | Parque Natural Municipal Recanto das Capivaras | 71   |                   |
| Alcinópolis | MN Serra do Bom Jardim                         | 5.597  |                   |
| Figueirão   | MN Serra do Figueirão                          | 5.047  |                   |
| Anastácio   | MN Morro do Córrego São Firmino                | 618  |                   |
| Sonora      | MN Serra do Pantanal                           | 5.071  |                   |
| Jaraguari   | MN Campo Alegre                                | 3.597  |                   |
| Jaraguari   | MN Serra do Bonfim                             | 1.220  |                   |
| Nioaque     | MN Serra de Nioaque                            | 66.108   |                   |
| Corguinho   | MN da Serra de Maracajú                        | 36.595   |                   |

## C4.2 • Alguns dos estudos existentes utilizados

### Macrozoneamento Geoambiental

Com o propósito de prevenir problemas futuros da ordem ambiental, o Estado de Mato Grosso do Sul desenvolveu, em conjunto com a Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o Macrozoneamento Geoambiental, composto de mapas temáticos dos recursos naturais do Estado, em bases cartográficas atualizadas e de mapas do Potencial Geoambiental e Avaliação do Potencial dos Recursos Naturais, a nível estadual e microrregional.

O trabalho (publicado no ano de 1989) foi desenvolvido com a colaboração das Unidades Militares do Exército, Aeronáutica e Marinha sediadas no Estado, com os centros de pesquisa da Embrapa, com a extinta Superintendência de Desenvolvimento da Região Centro-Oeste – SUDECO, com o Corpo de Bombeiros, Polícia Militar, Secretarias de Estado e Prefeituras Municipais, destacando ainda a participação voluntária da classe produtora.

Importante enfatizar que esse Diagnóstico representou a real situação dos recursos naturais no Estado à época, tanto com relação a suas potencialidades como ao equilíbrio ambiental e, sem dúvida, ainda representa em importante documento de consulta e orientação para o Zoneamento Ecológico-Econômico de Mato Grosso do Sul.

### Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai - PCBAP e o zoneamento ecológico-econômico

Precursor do Zoneamento Ecológico-Econômico, o Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai – PCBAP foi realizado nos Estados de Mato Grosso do

Sul e Mato Grosso, através de suas Secretarias de Estado do Meio Ambiente, sob a coordenação do Ministério de Meio Ambiente, com a finalidade de definir diretrizes para a conservação ambiental da bacia, promovendo o ordenamento territorial com base no planejamento ambiental, seguindo os princípios do desenvolvimento sustentável, fundamentado em um trabalho técnico-científico.

O PCBAP se desenvolveu a partir da década de 1990 como concepção de política pública para atender demandas geradas pelas questões sócio-ambientais que, progressivamente, se intensificavam na área correspondente à bacia do alto Rio Paraguai (planícies pantaneiras, planaltos e depressões circundantes), e ainda com a perspectiva de diagnosticar os problemas existentes decorrentes da pressão cada vez mais acentuada do processo de ocupação das terras de Cerrados pelas atividades de pecuária bovina em pastagens cultivadas com gramíneas exóticas; de agricultura mecanizada para produção de grãos; das atividades garimpeiras de ouro nas bordas da planície pantaneira; da pesca predatória; da conversão de matas das cordilheiras em pastos plantados; das práticas abusivas das queimadas; da caça ilegal; do crescimento de cidades no entorno, com geração progressiva de grande quantidade de resíduos sólidos e líquidos, sem tratamento adequado; dos graves problemas de erosão nos planaltos e assoreamento de rios como o Taquari, São Lourenço, Cuiabá; do uso intensivo de agrotóxicos nas áreas agrícolas do entorno, entre outros.

A partir desse diagnóstico, seriam elaborados prognósticos, convergidos na direção de promover ações públicas e privadas com o propósito do desenvolvimento econômico e social, tendo como pressupostos a preservação, conservação e recuperação ambientais.

O PCBAP Foi executado ao longo de cinco anos, contando, inclusive, com parcerias técnico-científicas, envolvendo a EMBRAPA, IBGE, UFMS, UFMT e IPH-UFMS, através das suas equipes de pesquisas, ope-

rando em suas especialidades e permanentemente interagindo entre si. Representou, desta forma, o primeiro grande projeto brasileiro de política pública voltada para o planejamento ambiental de aspecto territorial e se constituiu em um dos componentes do Programa Nacional de Meio Ambiente - PNMA, que tinha como principal objetivo o fortalecimento institucional dos governos estaduais no que concerne à Gestão Ambiental, especialmente no empreendimento de ações públicas de controle da qualidade ambiental.

### O Plano Estadual de Recursos Hídricos

O PERH é uma avaliação da situação atual da qualidade e quantidade dos recursos hídricos, aspectos econômicos, sociais, de legislação e recomendações para a melhoria do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul, através da sistematização e unificação de dados de diversas organizações e instituições da área, possibilitando à população, aos políticos e aos usuários da água conhecimentos que embasem a participação desses no processo de tomada de decisões da gestão de recursos hídricos de Mato Grosso do Sul.

A construção do diagnóstico envolveu diversos segmentos por meio do Grupo de Trabalho do Plano Estadual de Recursos Hídricos (GT 40) que apontaram situações de escassez e mau gerenciamento, além de previsões possíveis de se garantir água para todos com o fortalecimento de instrumentos, da gestão e de políticas de recursos hídricos.

A atual etapa do PERH-MS compreende a finalização do diagnóstico e de cenários futuros. Em 2009, será iniciada a fase de elaboração de propostas, que incluem planos, programas, ações e diretrizes para garantir o desenvolvimento sustentável de Mato Grosso do Sul com base na conservação das águas e seu uso sustentável.

### Cenários e Estratégias de Longo Prazo - MS 2020

O Planejamento estratégico, apoiado em cenários, tem por objetivo: instrumentalizar de modo eficaz os decisores, do setor público ou privado, na construção de um certo futuro. Criar base de informações essenciais à tomada de decisão, seja para aproveitar as oportunidades antecipadas pelos cenários, seja para neutralizar as ameaças do ambiente.

Assim, o primeiro passo no planejamento estratégico é a construção de cenários lastreados em hipóteses coerentes e consistentes de futuros plausíveis.

Desenhando possíveis cenários para Mato Grosso do Sul, governos, empresas, públicas e privadas, instituições políticas e associações diversas da sociedade podem planejar suas decisões e os investimentos com antecipação. No caso de governos, definindo e implementando estratégias que resultem na geração de mais emprego e renda, com elevação da qualidade de vida da população.

### Programa de Ações Estratégicas para o Gerenciamento Integrado do Pantanal e Bacia do Alto Paraguai

O objetivo do Programa de Ações Estratégicas para o Gerenciamento Integrado do Pantanal e da Bacia do Alto Paraguai – PAE é propor um programa de curto prazo voltado para a implantação de projetos e instrumentos capazes de apoiar o gerenciamento integrado daquela região, assegurando o Desenvolvimento Sustentável da parte brasileira da Bacia.

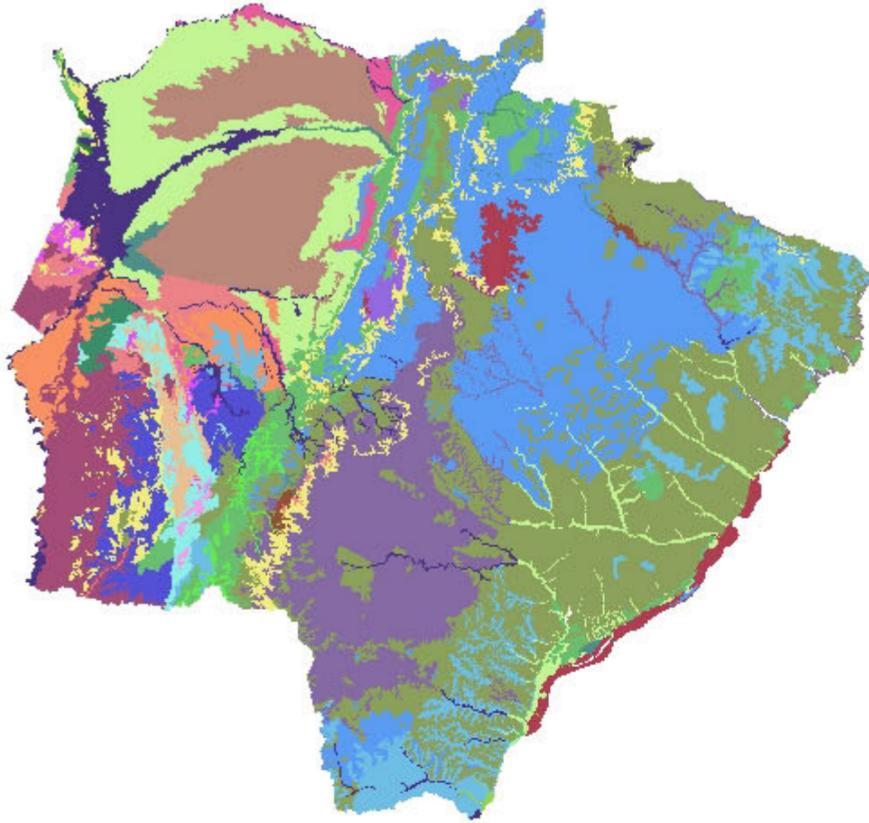
O PAE, juntamente com a implementação de recomendações propostas no Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai – PCBAP, concluído em 1996, constituem o resultado do Projeto Implementação de Gerenciamento Integrado de Bacia Hidrográfica para o Pantanal e Bacia do Alto Paraguai.

O PAE foi elaborado no período de fevereiro a agosto de 2004. Para sua elaboração foram considerados 44 estudos e projetos demonstrativos, incluindo o Diagnóstico Analítico do Pantanal e Bacia do Alto Paraguai – DAB. Está respaldado também nos diversos debates ocorridos tanto na preparação daquele diagnóstico como durante a elaboração do Programa.

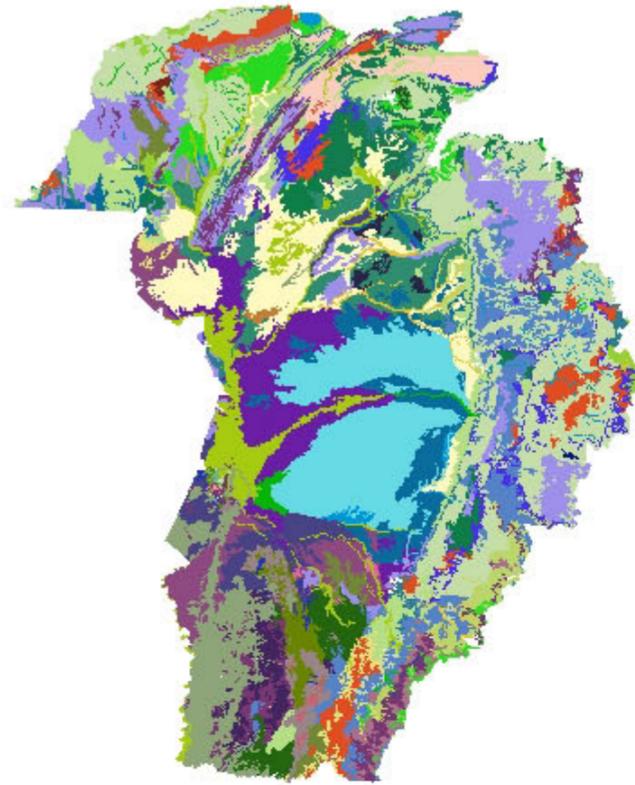
O PAE reflete, portanto, resultados da participação consultiva, como consultiva, como contribuição ao aperfeiçoamento do processo de melhoria ambiental da bacia hidrográfica ao Alto Paraguai e do Pantanal, incluído naquela Bacia, permitindo que seja concebido e implantado um modelo de gerenciamento integrado, especialmente ajustado ao seu contexto.

Todos esses Diagnósticos representaram a real situação dos recursos naturais no Estado à época, tanto com relação a suas potencialidades como ao equilíbrio ambiental e, sem dúvida, ainda representam em importante documento de consulta e orientação para o Zoneamento Ecológico-Econômico de Mato Grosso do Sul.

**Macrozoneamento Geoambiental do Estado de Mato Grosso do Sul**

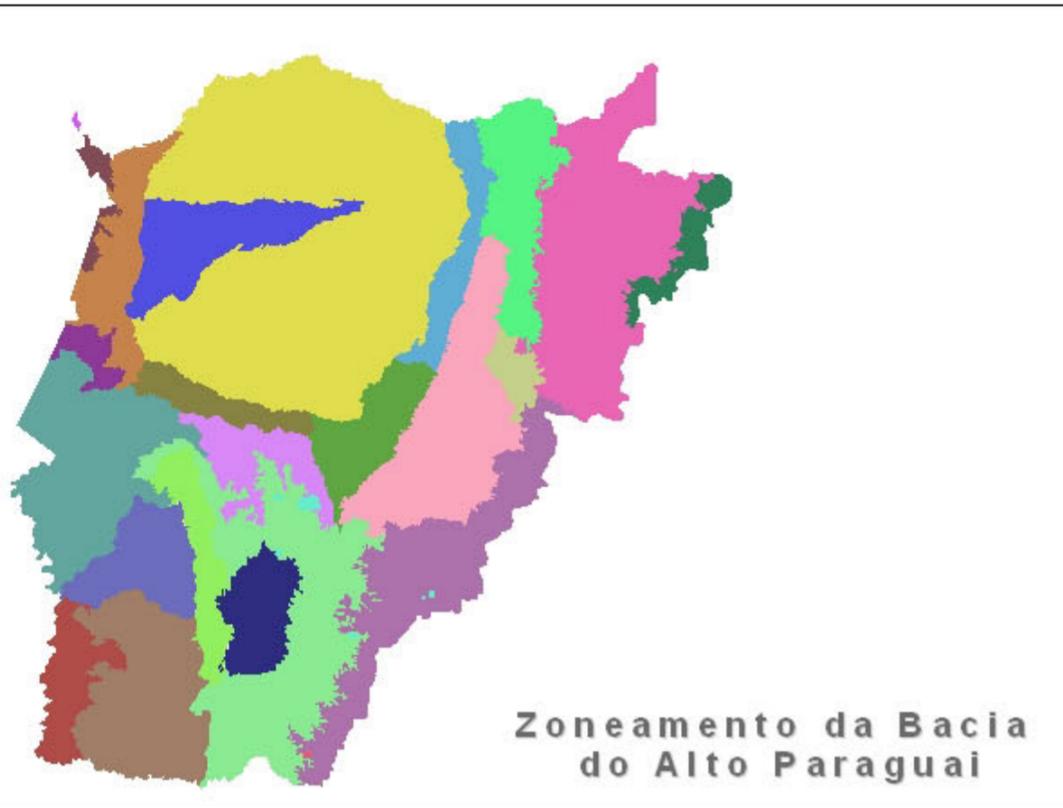


**Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai-PCBAP**



**Figura 13**

*Alguns dos estudos existentes utilizados*



|   |                        |                  |  |
|---|------------------------|------------------|--|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |                        |                  | <br>Zoneamento Ecológico-Econômico<br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul |
| Figura 13   | Estudos Realizados     |                  |  |
| Fonte:<br>MATO GROSSO DO SUL, 1989<br>PCBAP, 1987                                     |                        |                  |  |
| Escala:<br>Várias   | Data:<br>Abril de 2009 | Datum:<br>WGS 84 |  |





# Construção da Carta de Vulnerabilidade Natural de Mato Grosso do Sul

(Referência - Mapas 07, 08, 09, 10 e 11)

O conhecimento da **vulnerabilidade natural** é um instrumento fundamental para construir uma visão de futuro dos sistemas naturais, considerando os diversos elementos que compõem os processos de ocupação territorial do Mato Grosso do Sul.

É necessário constatar e avaliar o comportamento a partir de princípios muito claros, do ponto de vista da dinâmica dos sistemas naturais, que sirvam de referências para indicar, no conjunto territorial, os elementos formadores de processos erosivos modificadores do terreno, aqueles elementos formadores de solos construtores da estabilidade do terreno.

Esta Carta de Vulnerabilidade Natural foi concebida com base na metodologia desenvolvida alicerçada nos conceitos definidos pelo pesquisador Jean Tricart (1977), na sua *Ecodinâmica*, que possibilita observar o território de forma mais sinóptica e holística.

Esta atividade foi desenvolvida por uma equipe técnica multidisciplinar (geógrafo, geomorfólogo, biólogo, etc) que, após as análises dos dados disponíveis<sup>1</sup>, utilizaram os conceitos definidos na *Ecodinâmica* de Tricart para atribuir os valores de referência à vulnerabilidade seguindo a escala de valores sugeridos na Tabela seguinte:

| Vulnerabilidade | Relação Pedogêneses/Morfogêneses          | Valor |
|-----------------|---|-------|
| Estável         | Prevalece a pedogênese                    | 1     |
| Intergrades     | Equilíbrio entre pedogênese e morfogênese | 2     |
| Instável        | Prevalece a morfogênese                   | 3     |

Fonte: Tricart, 1977

A interpretação dos dados foi realizada considerando os padrões identificados no mapeamento existente, definidos pela textura, padrões de drenagem, relevo etc. localizados dentro das sub-bacias, conso-

lidando estas como uma espécie de Unidade Territorial Básica (UTB). As limitações cominadas (tempo e recursos) levou a equipe a considerar as sub-bacias existentes no Mato Grosso do Sul como unidades que possuem atributos ambientais dinâmicos e que permitem aproximá-las ou distanciá-las em termos de vulnerabilidade. Mesmo reconhecendo as dificuldades postas, a bibliografia consultada permitiu o conhecimento da gênese, a constituição física, a forma e estágio de evolução do meio físico somado ao da conduta do meio biótico, permitindo, desta forma, a integração das informações e avaliação integrada do ambiente nos temas: geologia, pedologia, geomorfologia, clima e fitogeografia.

Dos temas abordados o estudo do clima ficou prejudicado pelo alto grau de uniformidade climática existente no Estado, que necessitando um estudo muito aprofundado, o que somente será possível numa aproximação posterior. A interpretação dos dados fixou-se na geologia, geomorfologia, pedologia e vegetação. A vegetação deturpava os dados de vulnerabilidade dos biomas existentes, o mais preservado é o Pantanal, com quase 90% da cobertura original, consolidando esta região geográfica com maior estabilidade do que as bacias do Planalto, onde a presença de fortes desmatamentos, agricultura e silvicultura concebe uma vulnerabilidade maior. Contudo, a cobertura vegetal está diretamente ligada à capacidade de proteção, reduzindo, sobremaneira, a capacidade de erosão e transporte; assim, a densidade de vegetação permite um grau maior de maturação do solo, a vegetação não pode ser desconsiderada, porém, merece ser ponderada. Ainda que tenham sido considerados no contexto geral, os dados terminaram sendo minimizados quando se ponderou um peso maior para os solos.

A intenção final desta Carta de Vulnerabilidade Natural foi chegar a um nível de conhecimento que permita, ainda que preliminarmente, orientar as atividades desenvolvidas por ações antrópicas nas diver-

sas regiões do Estado, possibilitando, desta maneira, coibir agressões ambientais irreversíveis, instituir ações corretivas emergenciais e, como efeito, consolidar maior produtividade no uso das atividades econômicas.

A “âncora” cartográfica para esta primeira aproximação foi a escala de 1: 1.500.000. Mesmo respeitando uma unidade holística, o modelo de Tricart foi aplicado individualmente sobre cada sub-bacia, distribuindo os valores estabelecidos conforme a Tabela anterior, resultando em uma média individual, considerando uma escala de vulnerabilidade de erosão distribuída entre os valores: de 1 a 1,69 estável; 1,70 a 2,39 *intergrades* e 1,40 a 3,00 instável.

Assim, o valor atribuído para cada tema dentro de cada unidade de sub-bacia seguiu as orientações pertinentes em Crepani *et alli*, 1996 (129-135), obedecendo aos seguintes critérios:

Geologia – “... basicamente aqueles relacionados a história da evolução do ambiente geológico onde se insere a unidade da paisagem (no nosso caso as sub-bacias), o que permite sua origem e sua tendência futura, e os elementos relativos ao grau de coesão das rochas” (Crepani *et alli*, 1996: 132). Foram atribuídos valores, considerando como estável, as rochas que apresentaram maior grau de coesão; instável para rochas com grau de coesão muito baixo, solo de tipo arenoso; e intermediário para aquelas rochas com grau de coesão tipicamente entre estas duas grades.

Geomorfologia – os valores estabelecidos tiveram como base os índices morfogenéticos de amplitude do relevo, declividade e grau de dissecação, resultando como estáveis para os maiores índices morfogenéticos; instável para os índices menores; e, intermediários para as combinações dos índices morfogenéticos entre as duas grades.

Pedologia – neste item, a característica central utilizada foi a maturidade do solo. “... de maneira que os solos mais maduros, com predominância de la-

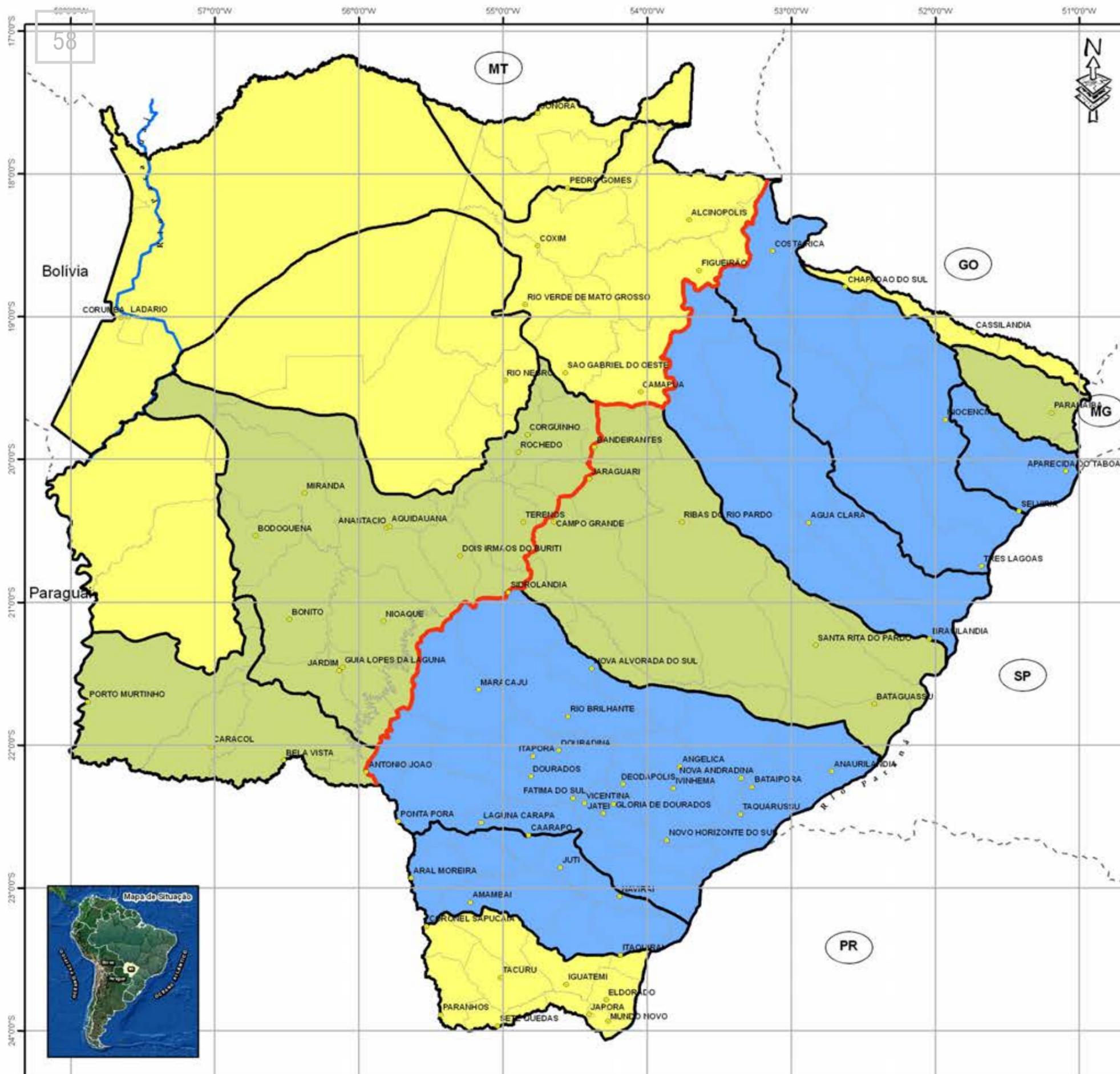
tossolos, são considerados valores próximos da estabilidade, os valores intermediários são atribuídos às associações de solos podzólicos, enquanto que ao predomínio de solos litólicos atribuem-se valores próximos à instabilidade”. (Crepani *et alli*, 1996: 132).

Vegetação – a densidade da cobertura vegetal foi o principal parâmetro utilizado para estabelecimento dos valores, todavia, também foi considerado o seu grau de preservação da cobertura vegetal. Neste caso, foi feita uma média entre os dois valores, considerando: estável, aquela parte da bacia que apresenta altos índices de cobertura vegetal com alto índice de proteção da umidade do solo, associada ao alto grau de preservação desta cobertura; instável para um baixo índice de cobertura vegetal com baixo grau de preservação; valores intermediários para a condição entre estas duas grades.

Ao final, pôde-se constituir uma Tabela onde se atribuiu valor individual para cada parte da sub-bacia (unidade da paisagem), sendo a soma dos campos identificada e dividida pela quantidade de campos considerados, estabelecendo-se, como efeito, uma média de cada item –  $Vm = T1 + T2 + \dots + Tn / N$  – nesta equação:  $Vm$  realiza-se a média de todos os campos identificados;  $T1, T2$  a vulnerabilidade estabelecida em cada campo identificado; e  $N$  o número total de campos identificados.

Depois de calculadas as médias dos quatro itens (geologia, geomorfologia, pedologia e vegetação), foi estabelecidas um peso *três* ( $x3$ ) para geologia, geomorfologia e pedologia e peso de *um* ( $x1$ ) para a vegetação, chegando-se a um quadro de valores que, divididos por 10, resulta uma média geral do grau de vulnerabilidade da unidade (sub-bacia) sintetizada na equação:  $GV = G1 (x3) + Gm (x3) + Pd (x3) + Vg (x1) / 10$ , onde  $GV$  é média geral de vulnerabilidade,  $Vg$  a vulnerabilidade estabelecida na geologia,  $Gm$  a vulnerabilidade estabelecida na geomorfologia,  $Gv$  a vulnerabilidade estabelecida na cobertura vegetal e 10 o número total de pesos estabelecidos.

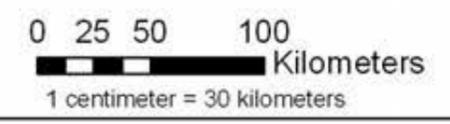
<sup>1</sup> Para esta primeira aproximação do ZEE foram utilizados os dados secundários já existentes, tendo como eixo essencial as seguintes referências: IBGE/CPRM Atlas Multireferencial – MS; PCBAP – Plano para Conservação da Bacia do Alto Paraguai e Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH). O ideal, entretanto, seria trabalhar com imagens de satélites, todavia as limitações impostas definiram que esta será a conduta para a segunda aproximação do ZEE/MS quando o estudo será pormenorizado.



### Mapa 07

### Vulnerabilidade Natural do Estado de Mato Grosso do Sul

- Estável - 1 a 1,6
- Intergrades - 1,7 a 2,4
- Instável - 2,5 a 3,0
- Limite de Bacias
- sedes\_municipais
- Sub-bacias hidrográficas
- Limites Municipais
- Hidrografia
- Limites Fedrais e Estaduais

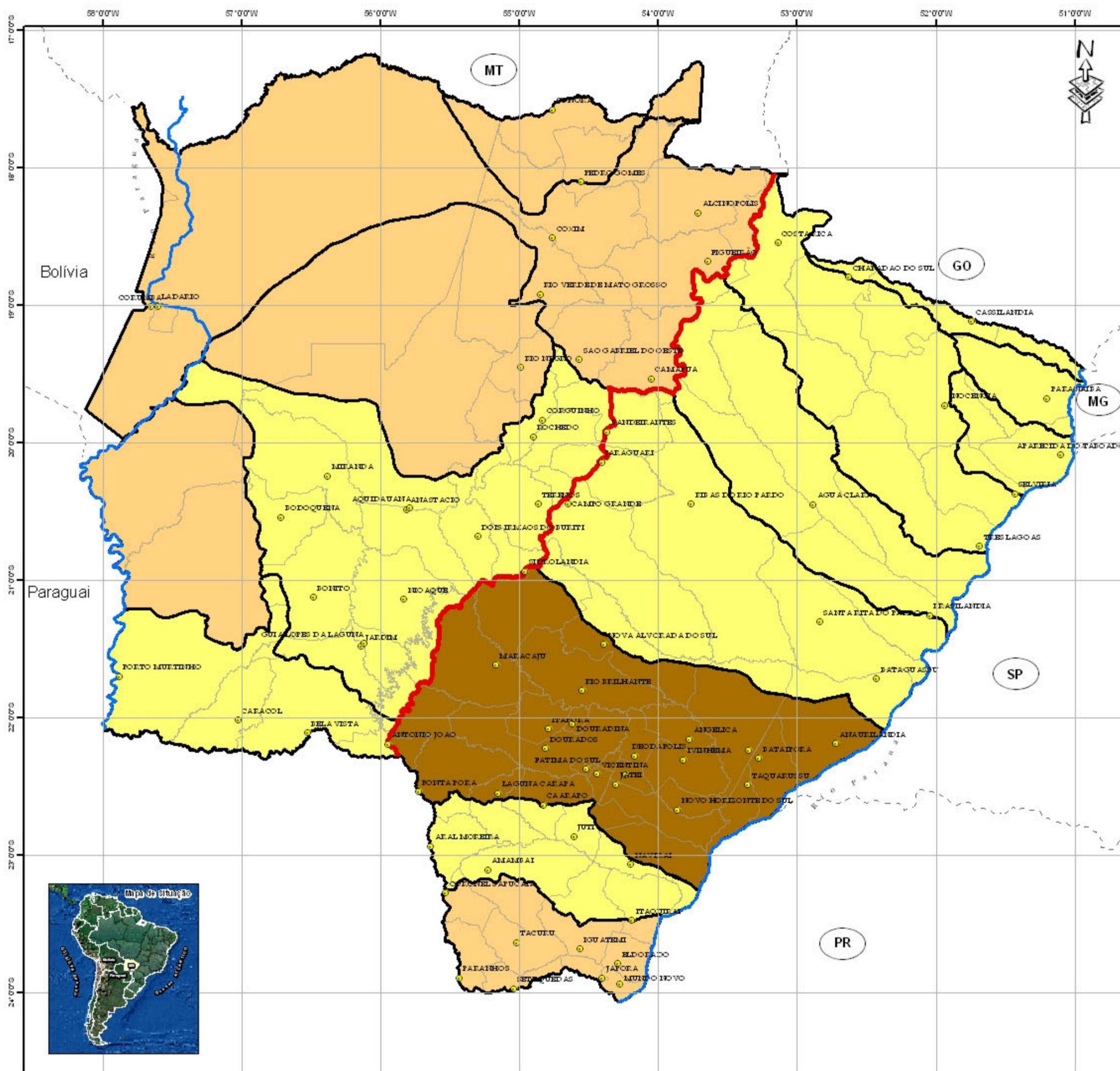


|   |   |                  |  |
|---|---|------------------|--|
| <b>ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL</b><br><b>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO</b> |   |                  | <br><b>Zoneamento Ecológico-Econômico</b><br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul |
| Mapa 07   | Vulnerabilidade Natural do Estado de Mato Grosso do Sul |                  |  |
| Fonte:<br>ZEE-MS, 2008.   |   |                  |  |
| Escala:<br>1:3.000.000  | Data:<br>Abril de 2009                                  | Datum:<br>WGS 84 |  |

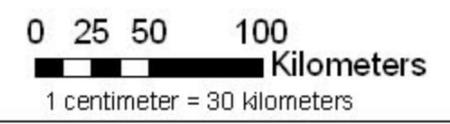


### Mapa 08

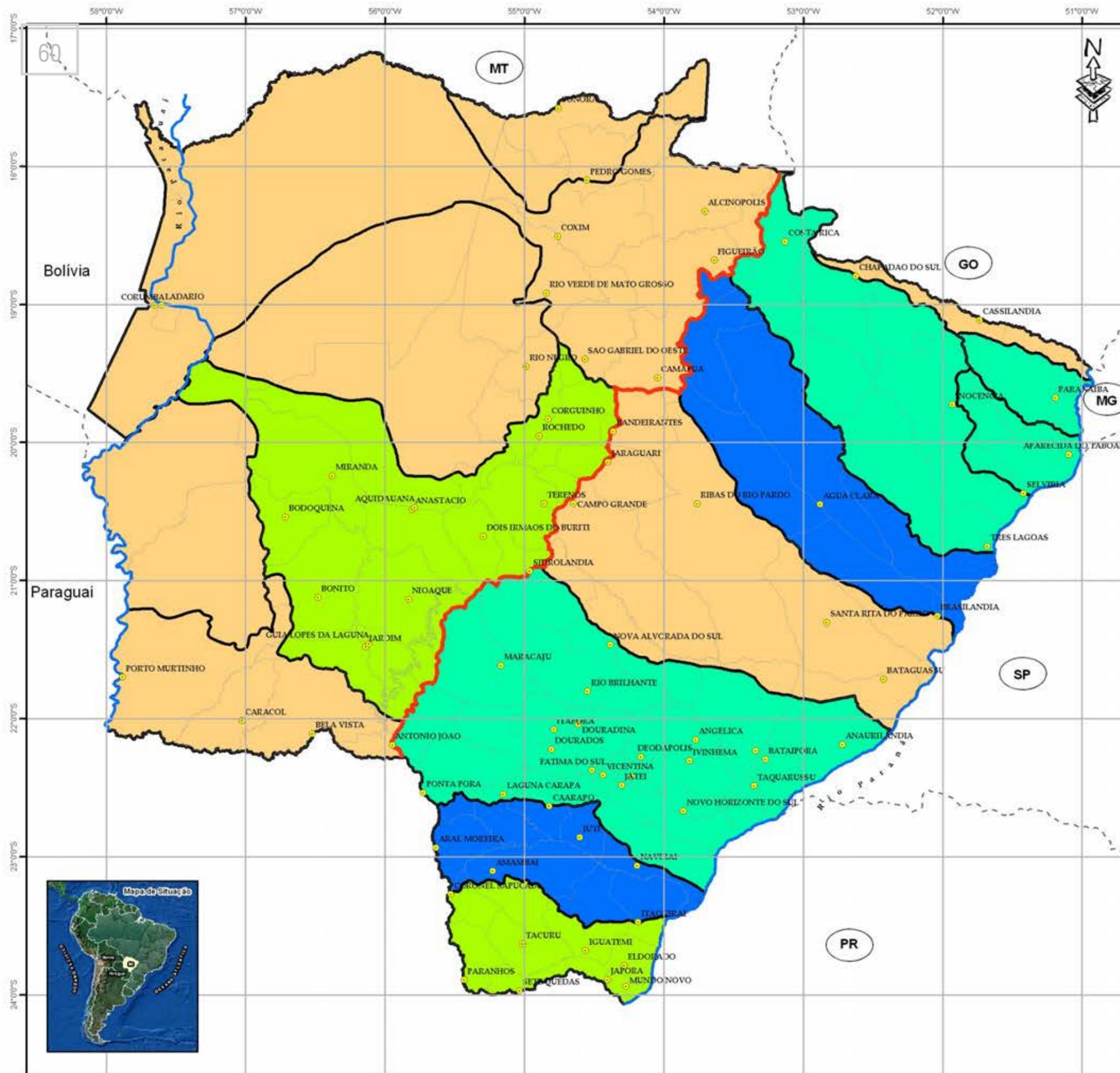
### Vulnerabilidade (Geologia)



- Sedes Municipais
- Limite de Bacias
- Limites Federais e Estaduais
- Rios Paraná e Paraguai
- Sub-bacias MS
- Limites Municipais
- Estável
- Intergrades a Instável
- Instável



|  |                            |  |
|--|----------------------------|--|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE<br>MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - 1ª APROXIMAÇÃO |                            | <br><b>ZEE-MS</b><br>Zoneamento<br>Ecológico-Econômico<br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul<br><small>Processamento Digital: Claudia Arcangeli</small> |
| Mapa 08  | Vulnerabilidade (Geologia) |  |
| Fonte: ZEE-MS, 2008  |                            |  |
| Escala: 1:3.000.000  | Data: Abril de 2009        |  |



### Mapa 09

#### Vulnerabilidade (Geomorfologia)

- Estável
- Estável a Intergrades
- Intergrades a Instável
- Instável
- Limites Federais e Estaduais
- Limite de Bacias
- Sub-bacias MS
- Limites Municipais
- Rios Paraná e Paraguai
- Sedes Municipais

0 25 50 100  
Kilometers

1 centimeter = 30 kilometers

|  |                                    |                  |   |
|--|------------------------------------|------------------|---|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE<br>MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |                                    |                  | <p style="font-size: 8px;">Zoneamento<br/>Ecológico-Econômico<br/>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul</p> |
| Mapa 09  | Vulnerabilidade<br>(Geomorfologia) |                  |   |
| Fonte:<br>ZEE-MS, 2009   |                                    |                  | Processamento Digital: Cláudia Arcangelo  |
| Escala:<br>1:3.000.000   | Data:<br>Abril de 2009             | Datum:<br>WGS 84 |   |



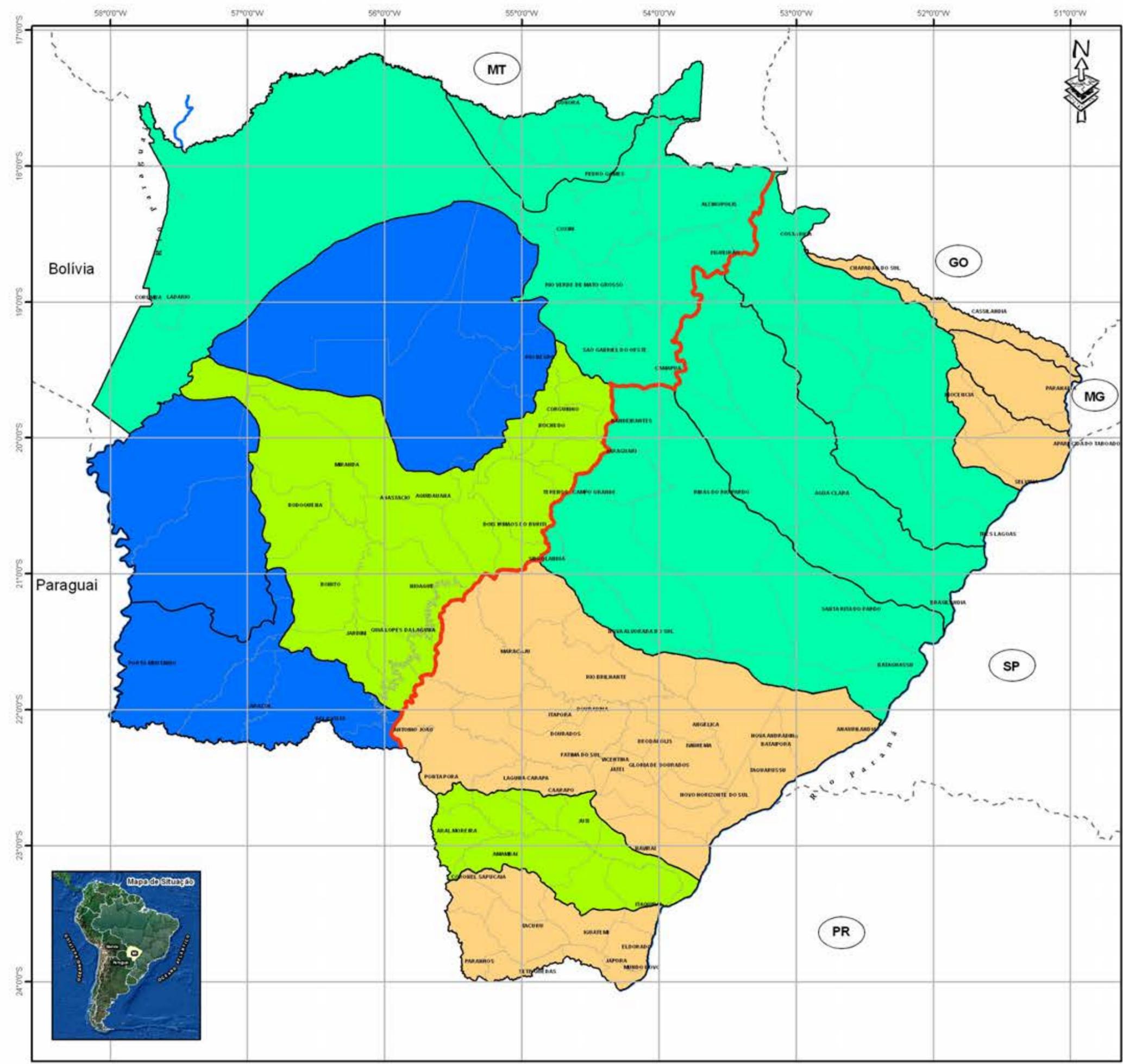
### Mapa 10

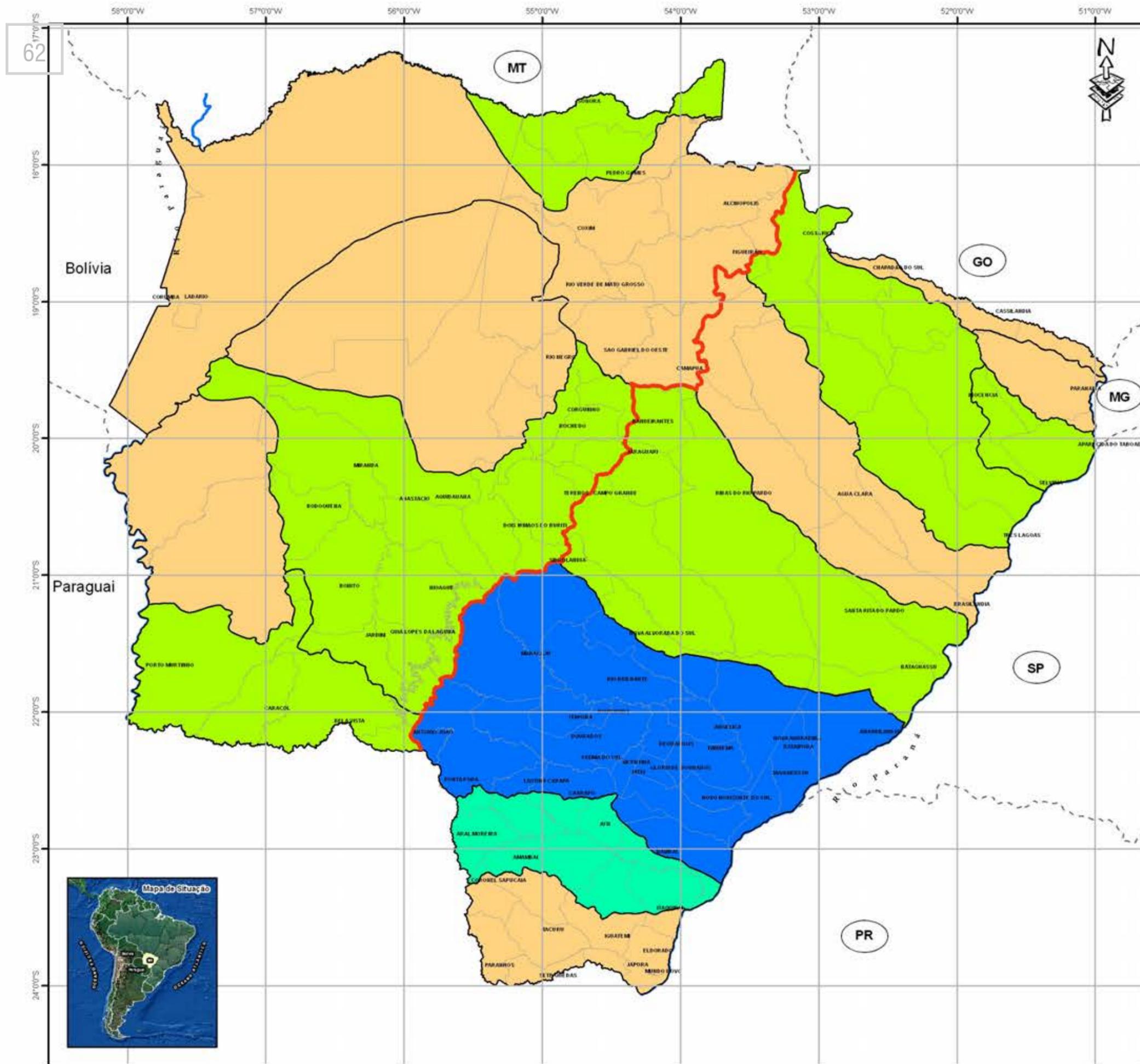
### Vulnerabilidade (Cobertura Vegetal)

- Estável
- Estável a Intergrades
- Intergrades a Instável
- Instável
- Limites Municipais
- Sub-bacias hidrográficas
- Limite de Bacias

0 25 50 100  
 Kilometers  
 1 centimeter = 30 kilometers

|  |  |  |
|--|--|--|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE<br>MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |  | <br><b>ZEE-MS</b><br>Zoneamento<br>Ecológico-Econômico<br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul |
| Mapa 10  | Vulnerabilidade<br>(Cobertura Vegetal) |  |
| Fonte:<br>ZEE/MS, 2008   |  |  |
| Escala:<br>1:3.000.000   | Data:<br>Abril de 2009                 | Datum:<br>WGS 84   |





**Mapa 11**

**Vulnerabilidade (Solos)**

- Estável
- Estável a Intergrades
- Intergrades a Instável
- Instável
- Limites Municipais
- Sub-bacias hidrográficas
- Limite de Bacias

0 25 50 100  
Kilometers  
1 centimeter = 30 kilometers

|   |                         |                  |   |
|---|-------------------------|------------------|---|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |                         |                  | <br><b>ZEE-MS</b><br>Zoneamento Ecológico-Econômico<br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul |
| Mapa nº 11  | Vulnerabilidade (Solos) |                  |   |
| Fonte:<br>ZEE-MS, 2008  |                         |                  | Processamento Digital: Cláudia Anselmi  |
| Escala:<br>1:3.000.000  | Data:<br>Abril de 2009  | Datum:<br>WGS 84 |   |





# Construção da Carta de Potencialidade Socioeconômica de Mato Grosso do Sul

(Referência - Mapas 13, 14, 15, 16 e Figura 14)

## A

Carta de Potencialidade é um instrumento necessário para identificar as potencialidades econômicas e sociais de uma dada região, no sentido de construir, em conjunto com a Carta de Vulnerabilidade Natural, a Carta de Gestão do Território. Isto é, coloca-se como parte indecomponível da integração de informações para análise territorial, ao mesmo tempo em que se tem o papel de ser um instrumento técnico para definir políticas de ordenamento do território.

Esta Carta foi construída com base nos seguintes objetivos: a) avaliar o papel da estrutura produtiva regional; b) identificar fatores e vetores impulsoadores do desenvolvimento socioeconômico; c) constatar conflitos entre a aptidão para uso da terra e o tipo de uso existente; d) identificar as regiões com elevado nível de potencialidade social.

Os procedimentos utilizados para construção do Mapa da Potencialidade Socioeconômica do Mato Grosso do Sul teve como parâmetro duas dimensões: a humana e a produtiva. É justo aludir que a dimensão institucional e a infra-estrutura, tão importantes e decisivas para os destinos regionais, não foram utilizadas nesta primeira aproximação, exceto a consideração sobre os subsídios fiscais apresentados pelos municípios; também não foi considerado o índice de densidade demográfica, pelo fato de que este índice pouco acrescentava nas análises territoriais, considerando a baixíssima densidade populacional do Estado, ficando para a Segunda Aproximação o seu detalhamento. Mas, foram consideradas as informações adicionadas pelos municípios como favorecimento com incentivos fiscais, potencial de exploração mineral, áreas com atrativos relevantes para conservação e recuperação e as áreas de risco social (cortiços, favelas e invasões).

Para construção do índice com dimensão humana, esta Carta de Potencialidades teve como base o Índice de Responsabilidade Social - IRS de MS 2005, extraindo dele os indicadores de *longevidade* e de *escolaridade*.

O indicador de *longevidade* tende a uma reflexão, as condições de assistência à saúde, a mortalidade infantil, as condições de infra-estrutura sanitária, o volume de acidentes de trânsito, criminalidade e envolvimento da população com drogas, retratando, como efeito, as condições gerais de salubridade dos municípios, em especial das cidades.

Enquanto o indicador de *escolaridade* reflete os níveis de alfabetização, a permanência na sala de aula reflete a capacidade do município em disponibilizar mão-de-obra para as atividades econômicas, sem, contudo, identificar a qualidade do ensino e as aptidões pertinentes.

O Índice de Responsabilidade Social de MS 2005 também forneceu uma ferramenta para a dimensão produtiva: o *indicador de riqueza*. Considerando que as variáveis utilizadas foram o consumo residencial e produtivo (comércio, serviços, indústria e agricultura) de energia elétrica, a remuneração média com carteira assinada do setor privado e emprego público, e o valor adicionado fiscal per capita, este indicador preencheu as necessidades de avaliação do município com relação a sua capacidade de produção de riqueza.

Todavia, a potencialidade produtiva ficaria desproporcional se não fosse considerada a aptidão agrícola das terras existentes no Estado. Não a questão referente ao uso atual e sua produção, e sim a categoria *potencialidade de uso imediato* da terra para a agricultura e a pecuária com pastagem plantada. Isto se deve à condição agropecuária do Mato Grosso do Sul como elemento relevante para o estágio atual de sua economia e o futuro do desenvolvimento. Foram analisadas as terras aptas para lavouras; as terras propícias para pastagem plantada; as terras com aptidão para pastagem natural; as terras com aptidão intermediária, e terras indicadas para conservação. Também foram consideradas os tipos de manejo na utilização das terras: aptidão *boa* a de utilização imediata das terras com baixo nível tecnológico e aplicação de capitais; aptidão *regular* para casos de utilização imediata das terras com nível intermediário de tecnologia

e aplicação de capitais; e aptidão *restrita* para os casos de utilização imediata das terras com baixo nível tecnológico e aplicação de capitais. Deste modo, foram ponderadas a qualidade das terras e as terras com potencialidade para uso como boa, regular ou restrita aptidão, na seguinte equação  $T = (t1+t2)/2$  onde  $T$ =potencialidade produtiva;  $t1$ =qualidade da terra;  $t2$ =tipo de aptidão. Sempre utilizando as variações de 1 para pior e 3 para a melhor condição.

Dado à origem dos dados secundários utilizados neste trabalho, a citar o Índice de Responsabilidade Social do Estado de Mato Grosso do Sul - 2005, e o Atlas Multirreferencial do Estado de Mato Grosso do Sul - 1990, não foi possível consolidar a análise por sub-bacia e sim por município.

Foram aplicados desde os índices de aproveitamento e potencialidade aos indicadores de longevidade, de escolaridade, de indicador de riqueza e de uso e aptidão agrícola das terras para uso imediato. Para os indicadores de riqueza, longevidade e escolaridade, dentre a variação entre os números estabelecidos como indicadores (riqueza: 7 para o menor indicador e 49 para o maior; longevidade: 21 para o menor e 91 para o maior; e escolaridade: 14 para o menor e 80 para o maior) foram estabelecidos intervalos de 1 (para o município com menor indicador) a 3 (para o maior), com as variações 1,1, 1,2, 1,3... 2,9 e 3. Assim, foi possível consolidar um índice para este conjunto de indicadores na seguinte equação:  $P = (T+R+L+E)/4$ , onde  $P$  é o índice de potencialidade,  $T$ , o indicador de uso e aptidão agrícola das terras,  $R$ , o indicador de riqueza,  $L$ , o indicador de longevidade, e  $E$ , o indicador de escolaridade.

Considerando que os números ficaram, conforme metodologia aplicada, em uma variação entre 1 e 3, podemos estabelecer que o município com valor entre 1 a 1,59 é considerado de *baixa potencialidade*, entre 1,60 a 2,29 considerado de *média potencialidade* e de 2,30 a 3 como de *alta potencialidade*.

O Índice Geral de Potencialidade - IGP - do Estado ficou em 1,82, ou seja, uma *potencialidade média*,

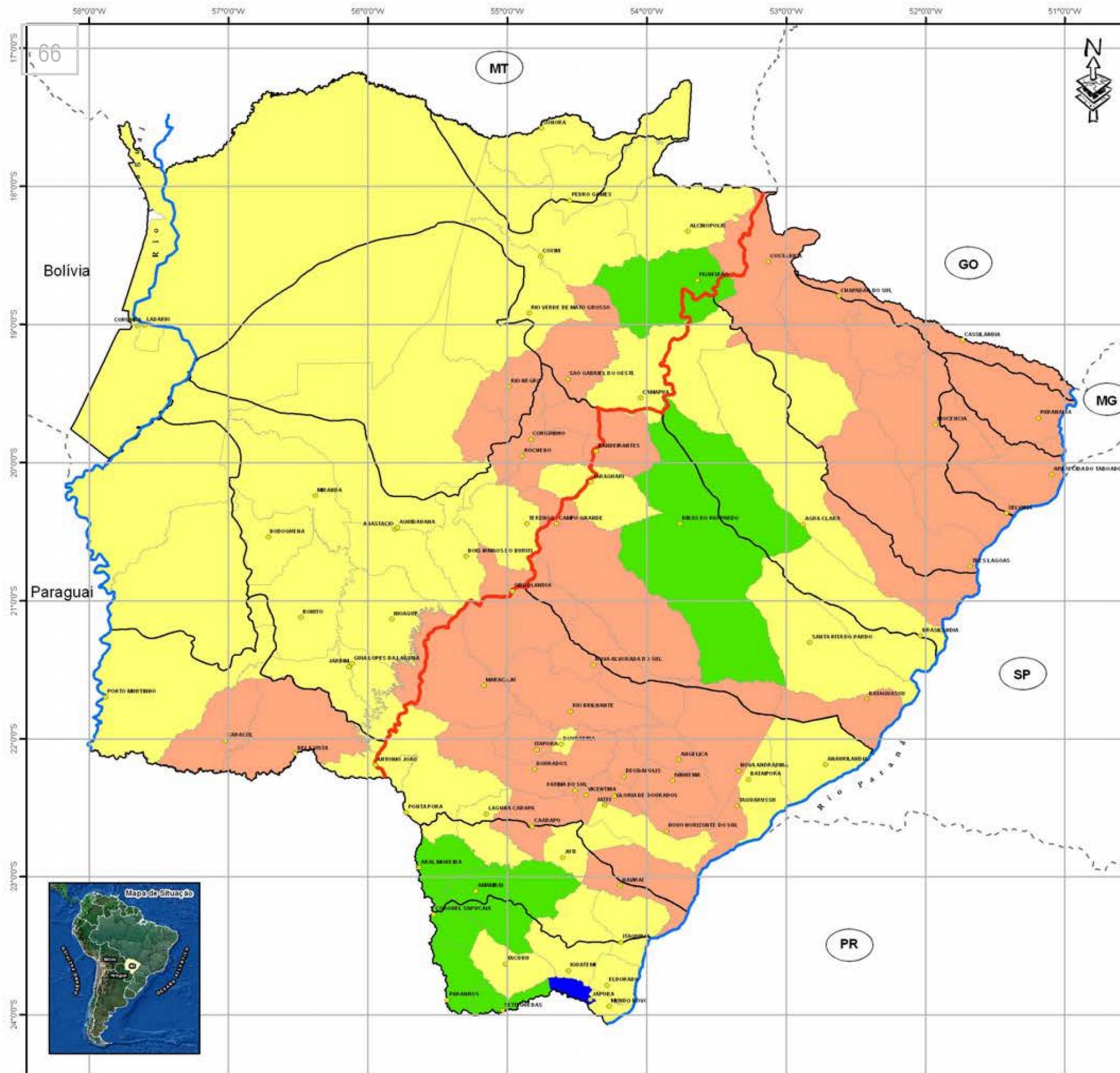
enquanto do total, 16 municípios aparecem com índices superiores a 2,3 (*alta potencialidade*), e outros 16 aparecem com índices inferiores a 1,50 (*baixa potencialidade*), colocando, desta forma, a grande maioria dos municípios com potencialidade intermediária.

É óbvio, todavia, que qualquer índice atribuído para identificar a potencialidade regional merece cuidados, entretanto há que se ter parâmetro para uma base interpretativa. A insegurança está no fato de que qualquer índice é amplamente questionável quando confrontado com a realidade existente ou até mesmo com fatores históricos, por exemplo, uma terra com excelente aptidão agrícola pode estar localizada em região de difícil acesso ou até mesmo em áreas de preservação ou de propriedade da União. E a insuficiência está no inegável questionamento de que nenhum *quantum* de variáveis consolidará um índice que traduzirá toda a realidade. O que deve ser dito é que um amontoado de fatores pode provocar novos e sustentáveis indicadores de potencialidade, mesmo assim, não haverá condição suficiente que aponte um índice absoluto que corresponda com grandeza inquestionável ao potencial produtivo e social de uma dada região ou de um município.

Por outro lado, ficar devendo um indicador de potencialidade por conta de fatores adversos seria um erro que a equipe técnica do ZEE não poderia cometer. Deste modo, esta Carta de Potencialidade está consolidada em estudos pré-existentes trabalhados por conceituados técnicos, isto é, tratou de se sustentar em eixos mais tangíveis possíveis - não que os fatores intangíveis não sejam relevantes, senão o contrário, apenas nesta Primeira Aproximação não houve possibilidades de considerá-los.

Por fim, é importante lembrar também que os números indicados nesta Carta de Potencialidade estão dispostos a uma situação específica: a definição territorial para construção de um zoneamento territorial ecológico-econômico (e social) do Mato Grosso do Sul.

Enquanto o indicador de *escolaridade* reflete os níveis de alfabetização, a permanência na sala de aula que, por sua vez, reflete a capacidade do município em disponibilizar mão-de-obra para as atividades econômicas, sem, contudo, identificar a qualidade do ensino e as aptidões pertinentes.



## Mapa 12

### Potencialidade Social do Estado de Mato Grosso do Sul

1,125 - 1,490 - Baixa Potencialidade

1,575 - 2,000 - de Baixa para Média

2,025 - 2,490 - de Média para Alta

2,525 - 2,950 - Alta Potencialidade

0 25 50 100  
Kilometers

1 centimeter = 30 kilometers

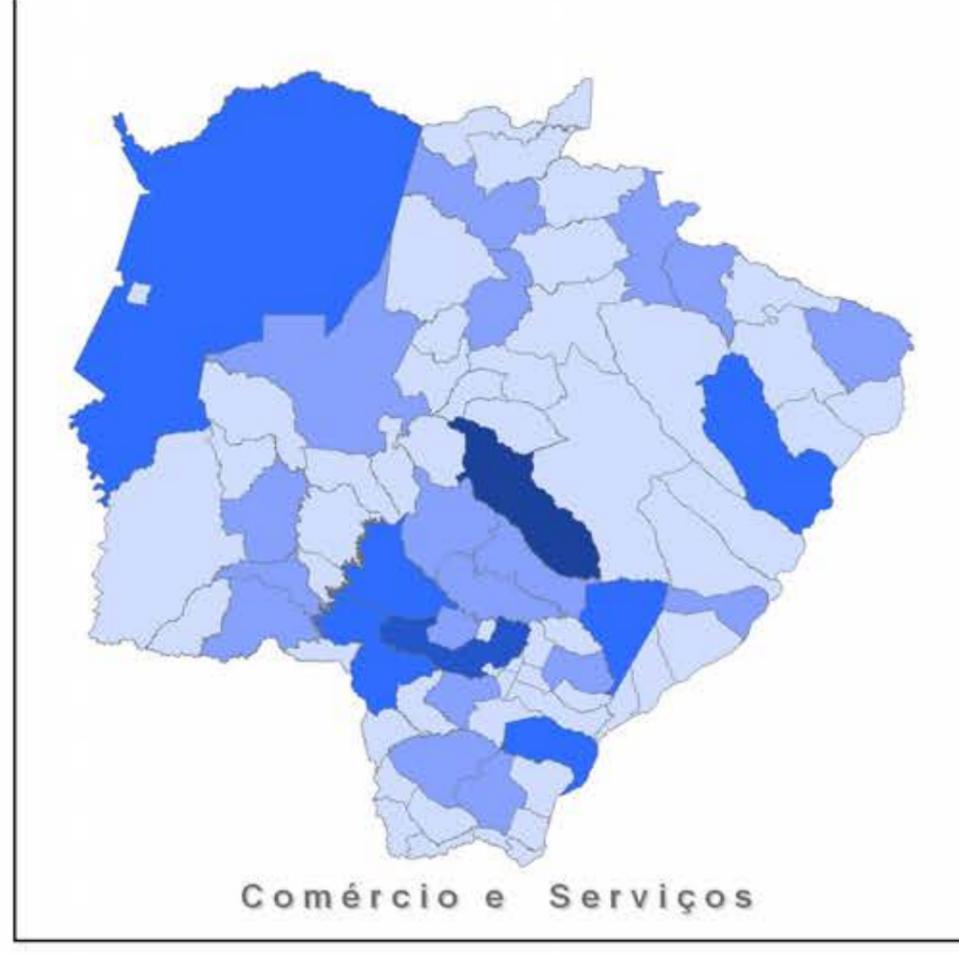
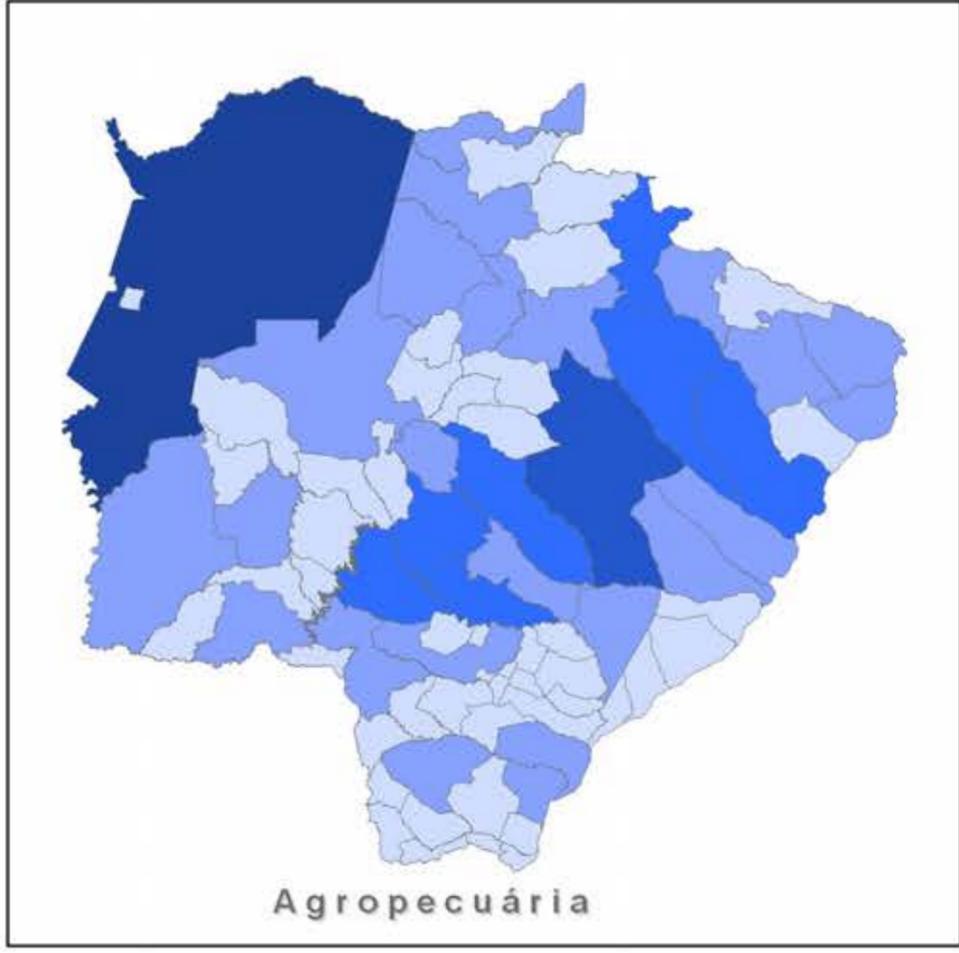
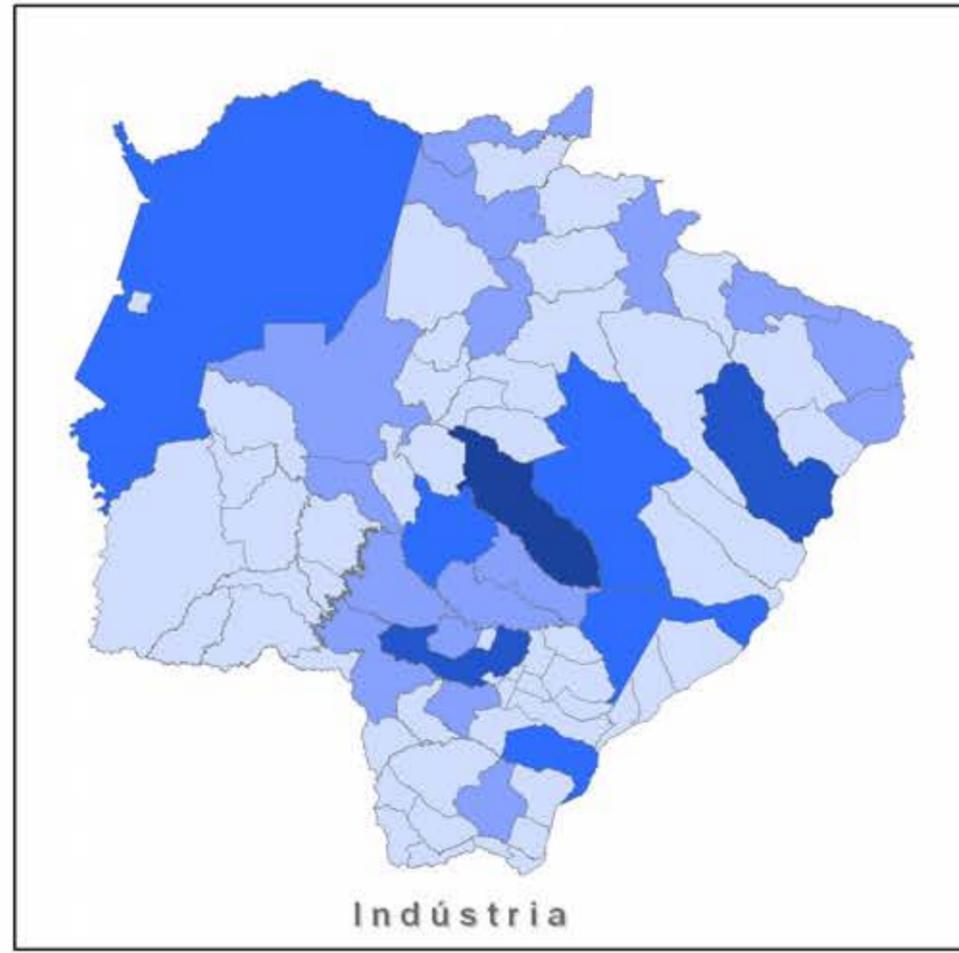
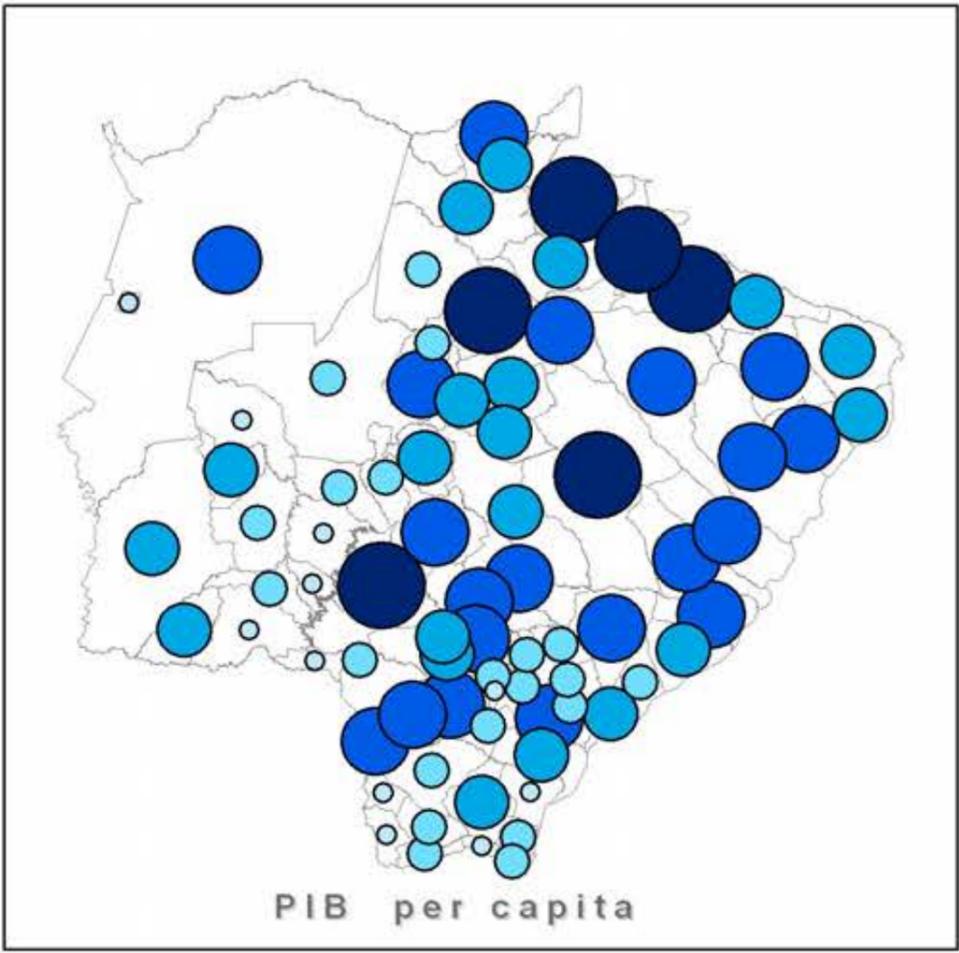
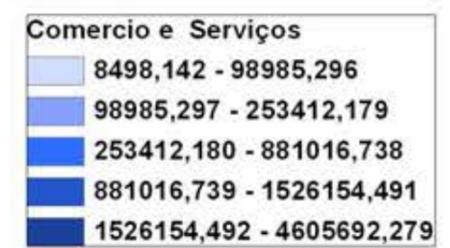
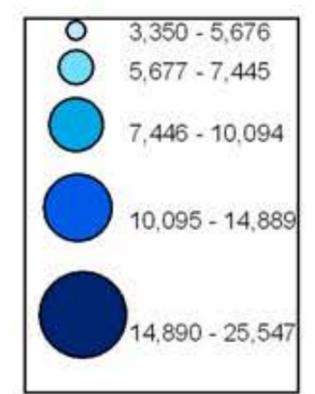
|   |   |               |
|---|---|---------------|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |   |               |
| Mapa 12   | Potencialidade Social do Estado de Mato Grosso do Sul |               |
| Fonte: IRS, 2007.   |   |               |
| Escala: 1:3.000.000   | Data: Abril de 2009                                   | Datum: WGS 84 |

**Zoneamento Ecológico-Econômico**  
Governo do Estado de Mato Grosso do Sul

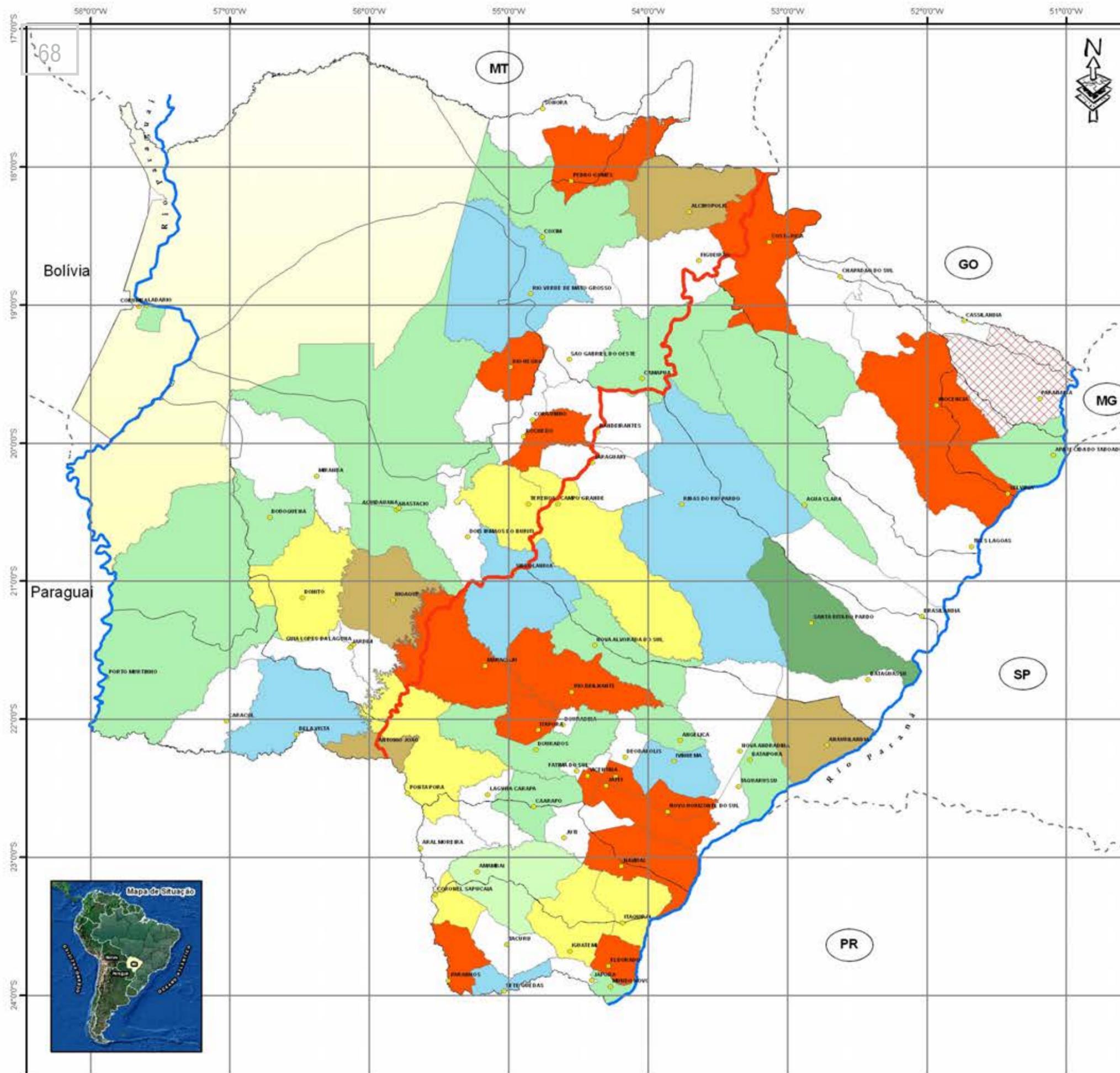
Processamento Digital: Claudia Arraújo

Figura 14

**Produto Interno Bruto dos municípios de Mato Grosso do Sul**



|   |  |                  |   |
|---|--|------------------|---|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |  |                  | <br><b>Zoneamento Ecológico-Econômico</b><br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul |
| Figura 14   | Produto Interno Bruto dos Municípios de Mato Grosso do Sul |                  |   |
| Fonte: SUPLAN/SEMACE, 2002-2005.  |  |                  |   |
| Escala:<br>Várias   | Data:<br>Abril de 2009                                     | Datum:<br>WGS 84 | <small>Processamento Digital: Cleonice Arraújo</small>  |



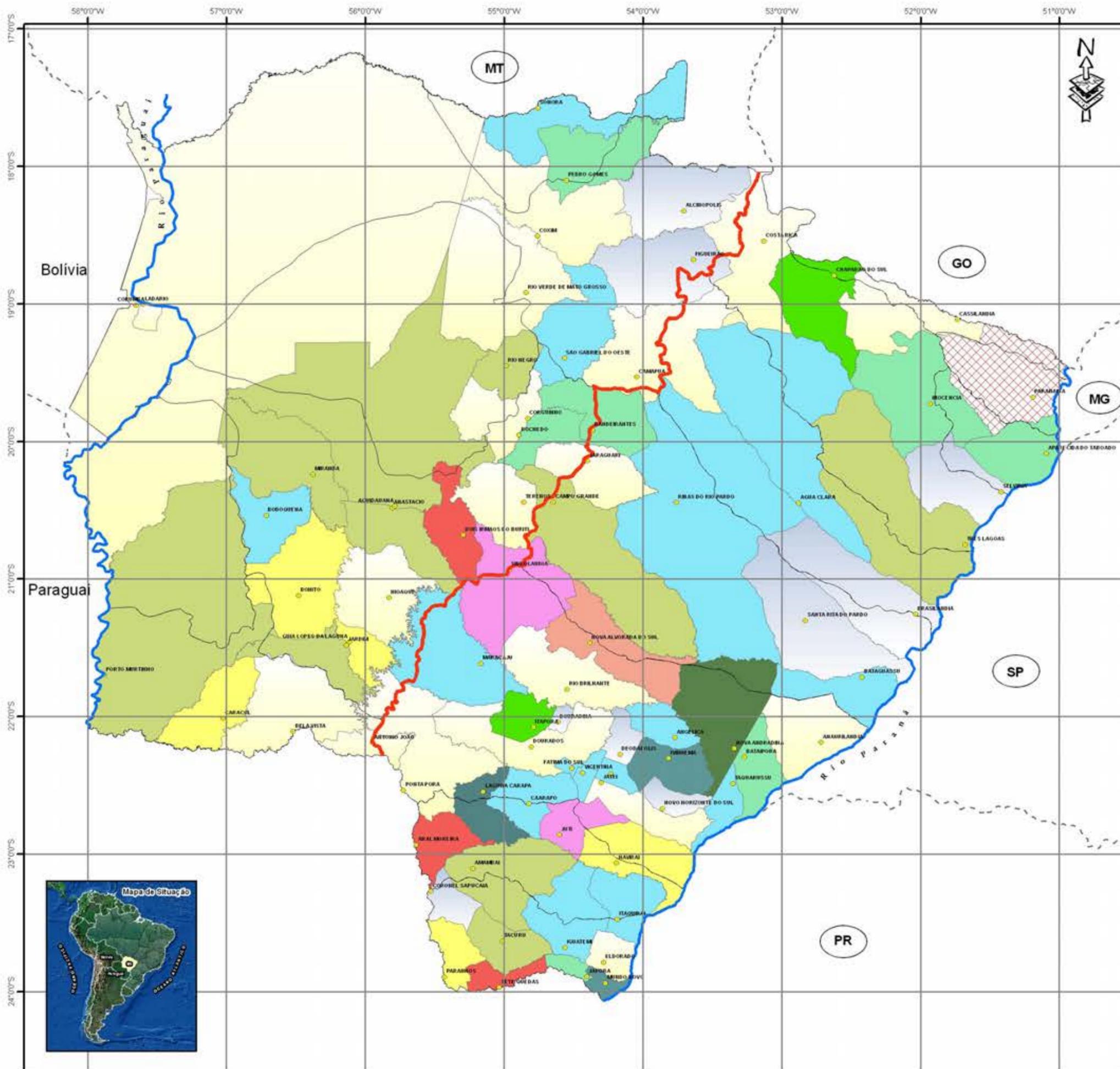
**Mapa 13**  
**Vulnerabilidades Sociais**  
**Áreas de ocorrência**

- Cortiço e Outros
- Cortiços e Invasões
- Favelas
- Favelas e Invasões
- Favelas, Cortiços e Invasões
- Invasões
- Invasões e Outros
- Não Respondeu
- Outros
- Sem Dados

0 25 50 100  
 Kilometers  
 1 centimeter = 30 kilometers



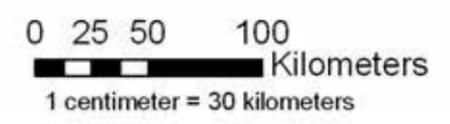
|  |   |   |
|--|---|---|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE<br>MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |   | <br><b>ZEE-MS</b><br>Zoneamento<br>Ecológico-Econômico<br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul |
| Mapa 13  | Vulnerabilidades Sociais<br>Áreas de ocorrência |   |
| Fonte: informações cedidas pelos municípios.   |   |   |
| Escala:<br>1:3.000.000   | Data:<br>Abril de 2009                          | Datum:<br>WGS 84  |
| Processamento Digital: Cláudia Arraújo   |   |   |



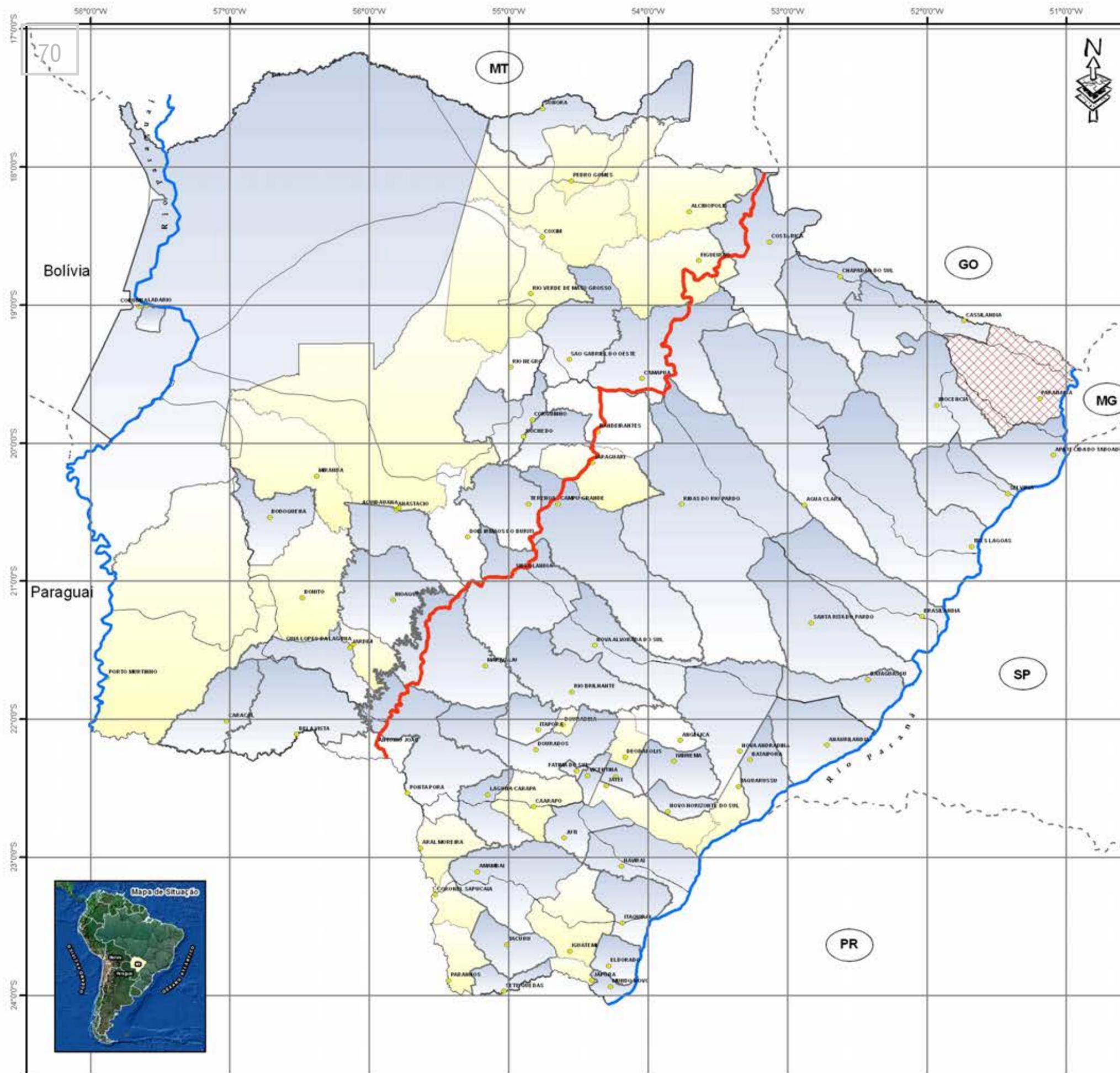
Mapa 14

**Potencialidades Econômicas**  
**Áreas com atrativos relevantes para**  
**Conservação ou Recuperação**

- Ambiental e Cultural
- Ambiental e Social
- Ambiental e Turístico
- Ambiental, Cultural e Turístico
- Ambiental, Cultural, Turístico e Social
- Ambiental, Cultural e Social
- Ambiental, Turístico e Social
- Apenas Cultural
- Apenas Social
- Apenas Turístico
- Apenas ambiental
- Cultural e Turístico
- Não respondeu
- Sem dados



|   |  |                         |
|---|--|-------------------------|
| <b>ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL</b> |  |                         |
| <b>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO</b>                        |  |                         |
| <b>Mapa 14</b>  | Potencialidades Econômicas<br>Áreas com Atrativos Relevantes para Conservação ou Recuperação |                         |
| <b>Fonte:</b><br>Informações cedidas pelos municípios.      |  |                         |
| <b>Escala:</b><br>1:3.000.000                               | <b>Data:</b><br>Abril de 2009  | <b>Datum:</b><br>WGS 84 |
| <small>Processamento Digital: Cláudia Arraújo</small>       |  |                         |



**Mapa 15**  
**Potencialidades Econômicas**  
**Incentivo Fiscal**

- Possui
- Não possui
- Sem informação

0 25 50 100  
 Kilometers  
 1 centimeter = 30 kilometers



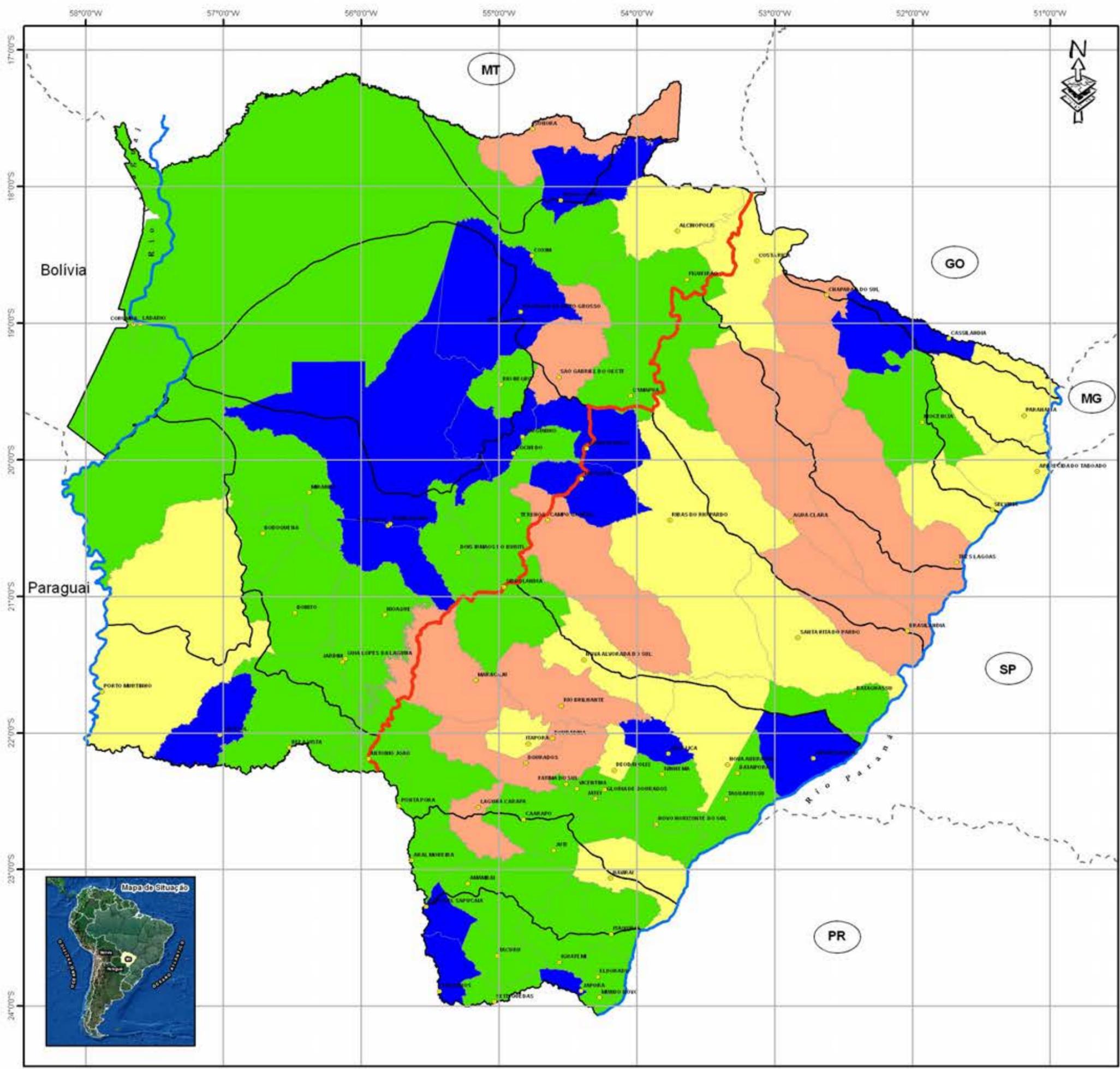
|   |   |                  |   |
|---|---|------------------|---|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |   |                  | <br>Zonamento Ecológico-Econômico<br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul |
| Mapa 15   | Potencialidades Econômicas - Incentivo Fiscal |                  |   |
| Fonte:<br>Informações cedidas pelos municípios  |   |                  |   |
| Escala:<br>1:3.000.000  | Data:<br>Abril de 2009                        | Datum:<br>WGS 84 | <small>Processamento Digital - Cláudia Corrêa</small>   |

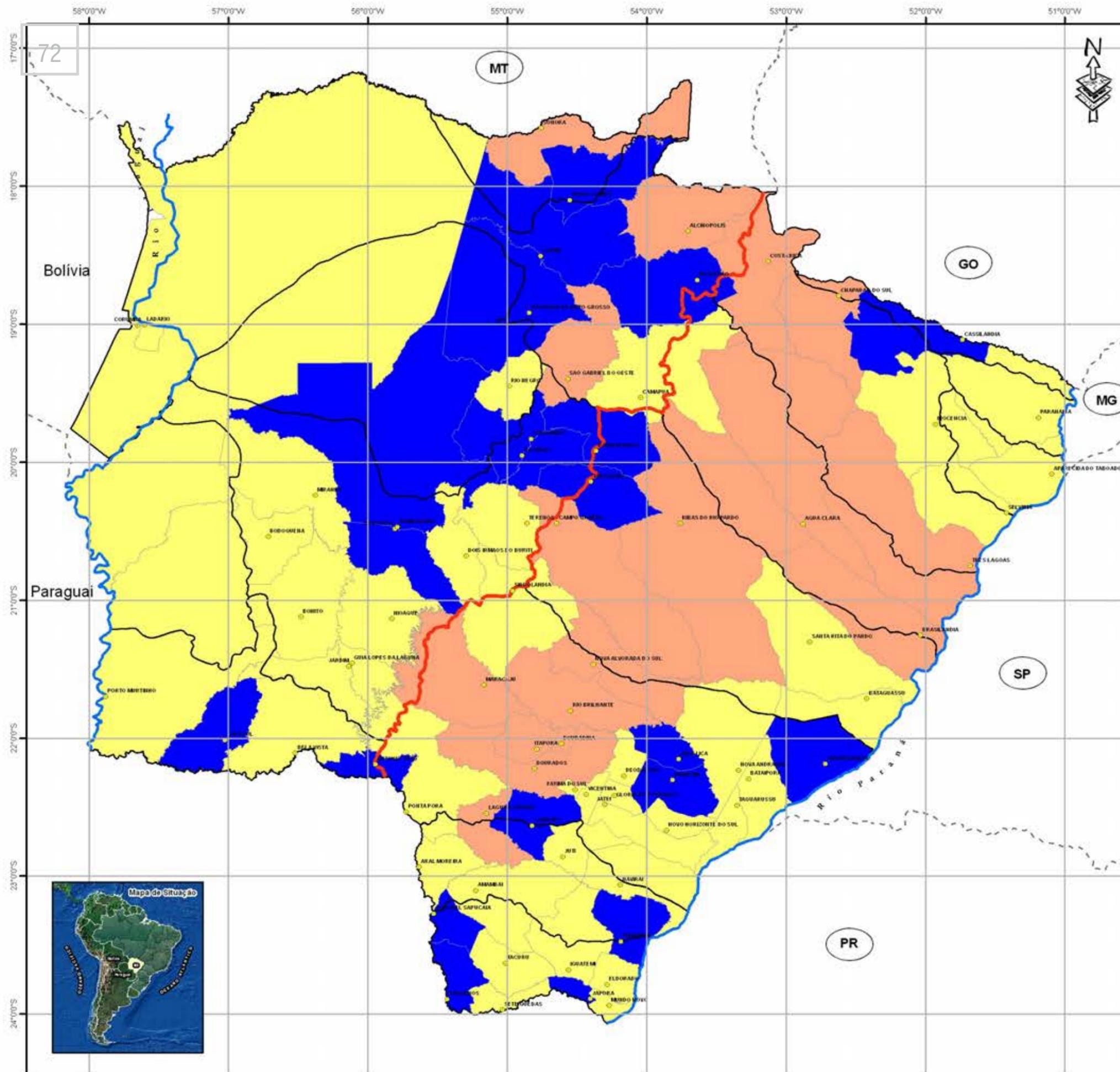
### Mapa 16 Potencialidade Socioeconômica do Estado de Mato Grosso do Sul

- Alta Potencialidade
- de Média para Alta
- de Baixa para Média
- Baixa Potencialidade
- Sedes Municipais
- Limite de Bacias
- Rio Paraguai e Paraná
- Sub-bacias hidrográficas
- Limites Municipais
- Limites federais e Estaduais

0 25 50 100  
Kilometers  
1 centimeter = 30 kilometers

|   |   |   |
|---|---|---|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |   | <br><b>ZEE-MS</b><br>Zoneamento Ecológico-Econômico<br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul |
| Mapa 16   | Potencialidade Socioeconômica do Estado de Mato Grosso do Sul |   |
| Fonte:<br>ZEE-MS  |   |   |
| Escala:<br>1:3.000.000  | Data:<br>Abril, 2009  | Datum:<br>WGS 84  |
| Processamento Digital: Claudia Arraújo  |   |   |





**Mapa 17**

**Índice de Potencialidade Socioeconômica do Estado de Mato Grosso do Sul**

- Alta Potencialidade
- Média Potencialidade
- Baixa Potencialidade
- Limite de Bacias
- Limites federais e Estaduais
- Limites Municipais
- Sub-bacias hidrográficas
- Rio\_Paraguai e Paraná
- Sedes Municipais

0 25 50 100  
Kilometers  
1 centimeter = 30 kilometers

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL  
ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO

Mapa 17 Índice de Potencialidade Socioeconômica do Estado de Mato Grosso do Sul

Fonte: ZEE-MS, 2008

Escala: 1:3.000.000 Data: Abril de 2009 Datum: WGS 84

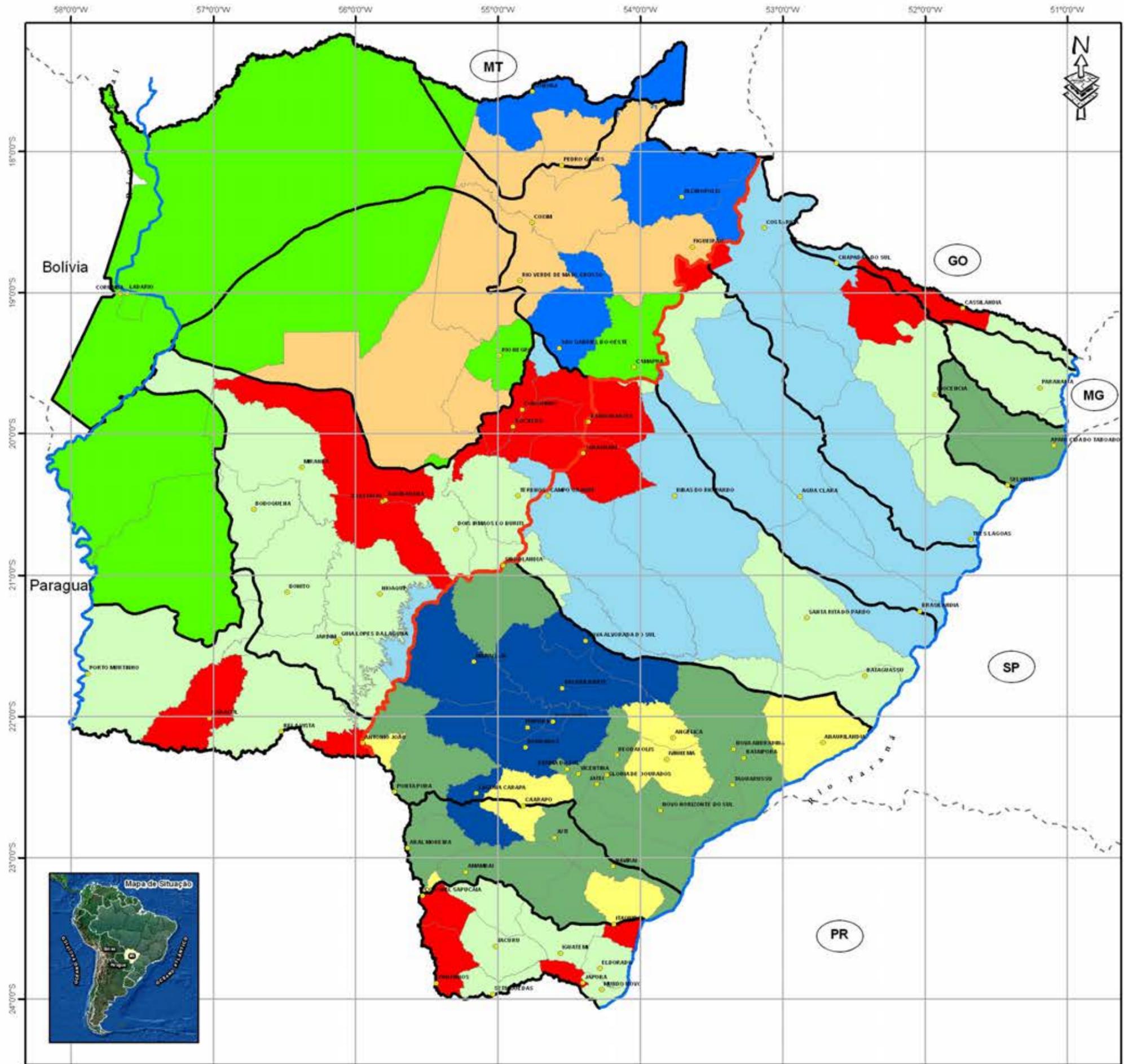


Processamento Digital: Claudia Arraújo

Vulnerabilidade + Potencialidade  
e Definição do Quadro Regional

F



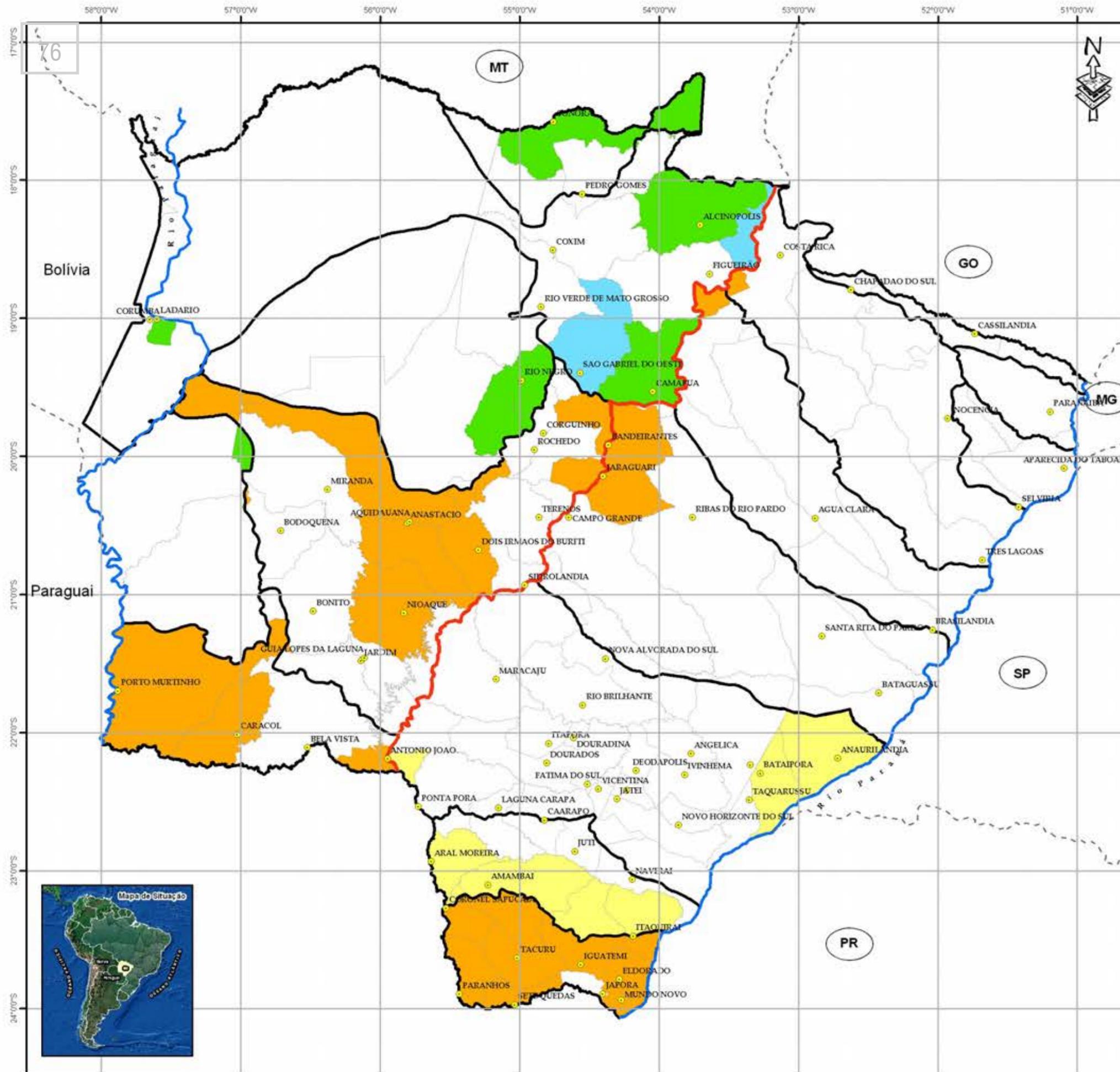


**Mapa 18**  
**Sobreposição dos Índices de Potencialidade Socioeconômica com Índices de Vulnerabilidade Natural**

- Alta Potencialidade, Estável
- Alta Potencialidade, Instável
- Alta Potencialidade, Intergrades
- Média Potencialidade, Estável
- Média Potencialidade, Instável
- Média Potencialidade, Intergrades
- Baixa Potencialidade, Estável
- Baixa Potencialidade, Instável
- Baixa Potencialidade, Intergrades
- Limite de Bacias
- Limites federais e Estaduais
- sedes Municipais
- Rio\_Paraná e Paraguai
- Sub-bacias hidrográficas
- Limites Municipais

0 25 50 100  
 Kilometers  
 1 centimeter = 30 kilometers

|   |  |                  |  |
|---|--|------------------|--|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |  |                  | <p><b>Zonamento Ecológico-Econômico</b><br/>                 Governo do Estado de Mato Grosso do Sul</p> |
| Mapa 18   | Sobreposição dos Índices de Potencialidade Socioeconômica com Índices de Vulnerabilidade Natural |                  |  |
| Fonte:<br>ZEE-MS, 2008  |  |                  | Processamento Digital: Cláudia Arraçanha   |
| Escala:<br>1:3.000.000  | Data:<br>Abril de 2009   | Datum:<br>WGS 84 |  |



**Mapa 19**  
**Regiões de Recuperação**

- Alta Potencialidade - Instável
- Média Potencialidade - Instável
- Baixa Potencialidade - Estável
- Baixa Potencialidade - Intergrade para Instável
- Limite de Bacias
- Sedes Municipais
- Limites Federais e Estaduais
- Rios Paraná e Paraguai
- Sub-bacias MS
- Limites Municipais

0 25 50 100  
Kilometers  
1 centimeter = 30 kilometers

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE  
MATO GROSSO DO SUL  
ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO

Mapa 19      REGIÕES DE RECUPERAÇÃO

Fonte:  
ZEE-MS, 2008

Escala:  
1:3.000.000

Data:  
Abril de 2009

Datum:  
WGS 84



Zoneamento  
Ecológico-Econômico  
Estado de Mato Grosso do Sul

Processamento Digital: Claudia Arraújo

### Mapa 20

### Regiões de Consolidação

- Alta Potencialidade - Estável
- Limite de Bacias
- Sedes Municipais
- Limites Federais e Estaduais
- Rios Paraná e Paraguai
- Sub-bacias MS
- Limites Municipais

0 25 50 100  
 Kilometers  
 1 centimeter = 30 kilometers

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE  
 MATO GROSSO DO SUL  
 ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO

Mapa 20      REGIÃO DE CONSOLIDAÇÃO

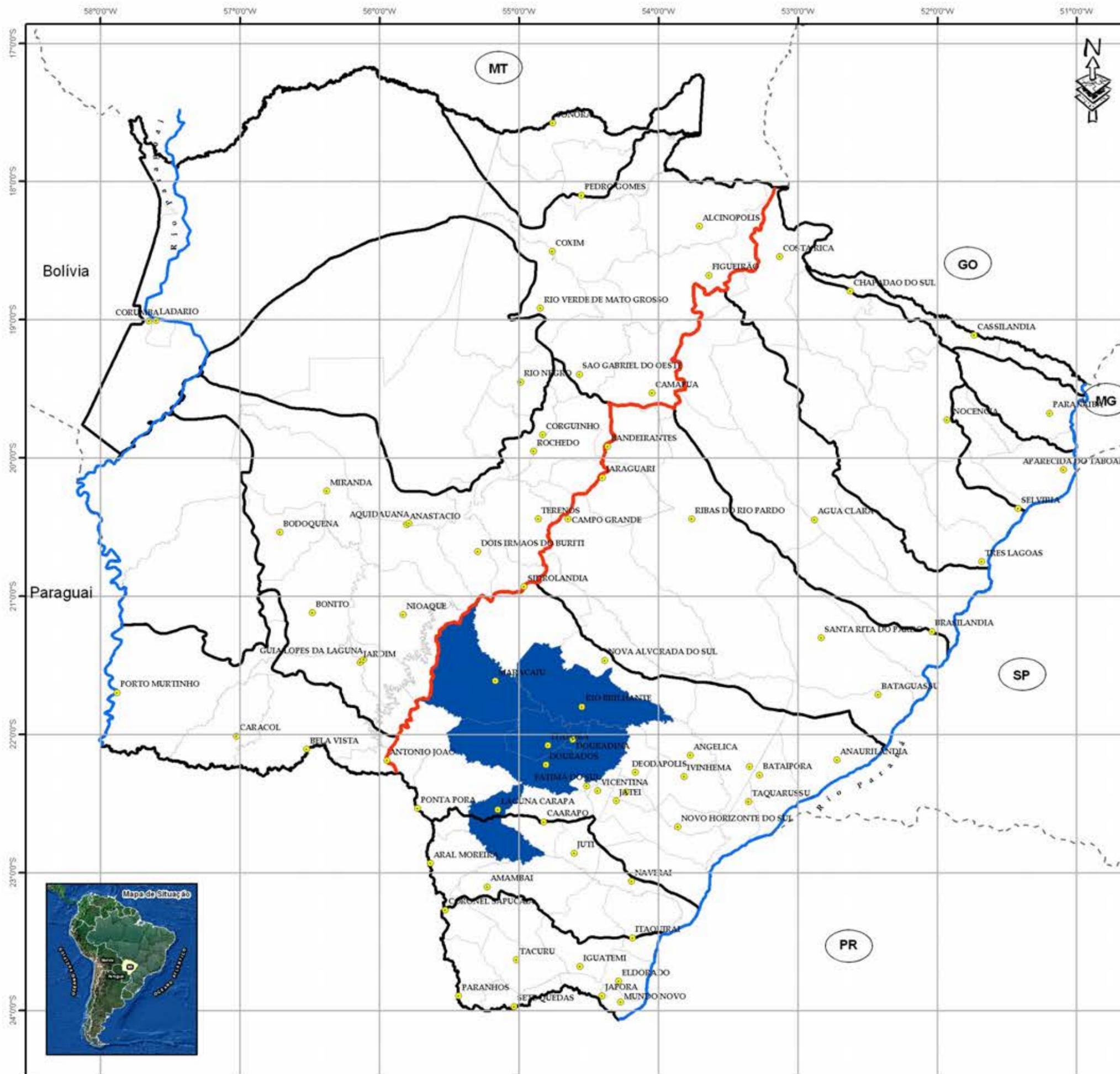
Fonte:  
 ZEE-MS, 2009.

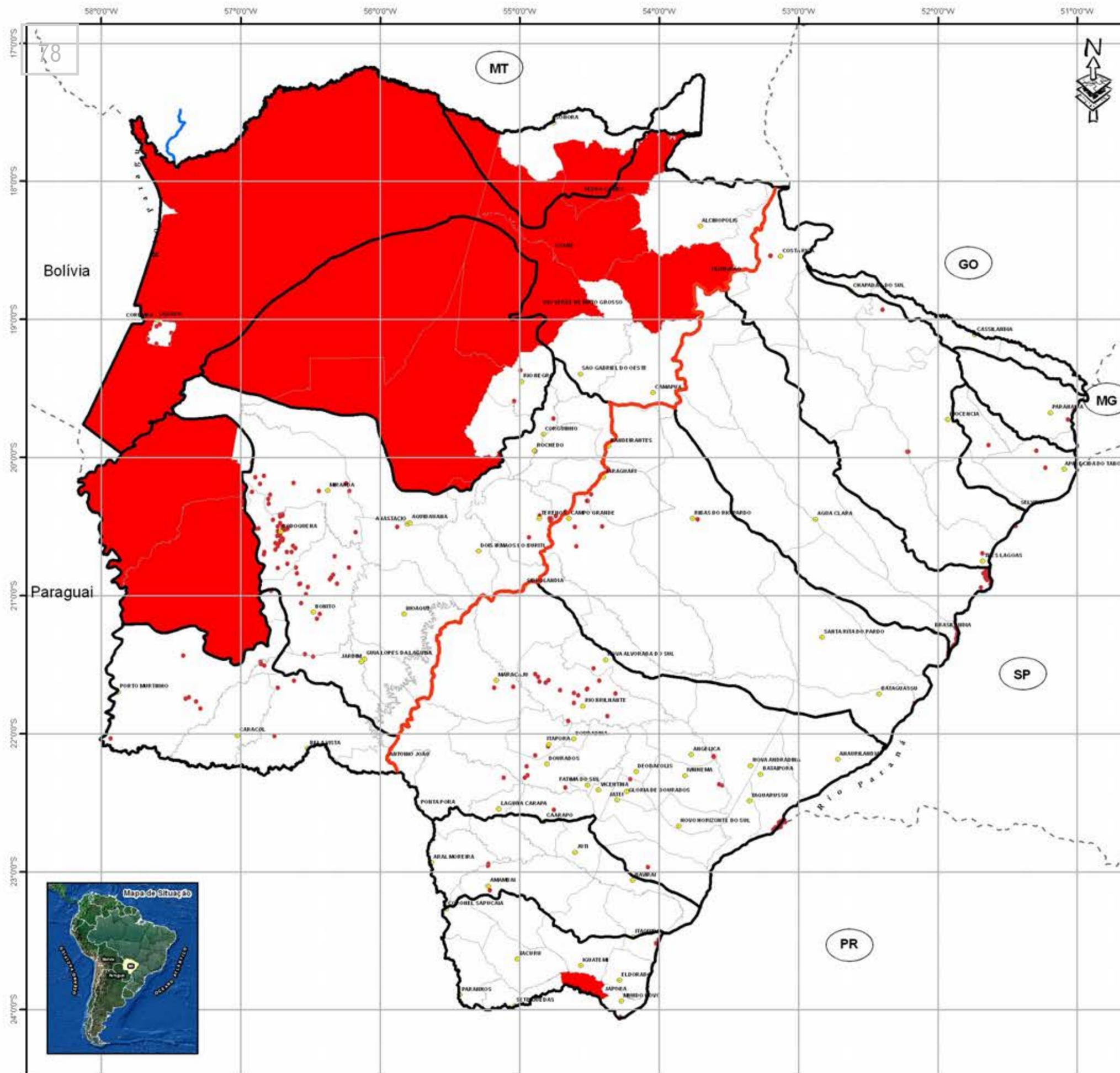
Escala: 1:3.000.000      Data: Abril de 2009      Datum: WGS 84



Zonamento  
 Ecológico-Econômico  
 Governo do Estado de Mato Grosso do Sul

Processamento Digital: Clarissa Arcangelo





## Mapa 21

### Regiões de Conservação

- Baixa Potencialidade - Instável
- Sub-bacias MS
- Limite de Bacias
- Limites Municipais
- sedes\_municipais
- Rio\_Paraguai
- Rio\_Paraná
- Recursos\_Minerais
- limites\_federais e estaduais

0 25 50 100  
Kilometers

1 centimeter = 30 kilometers

|  |                           |   |
|--|---------------------------|---|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE<br>MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |                           | <br><b>ZEE-MS</b><br>Zoneamento<br>Ecológico-Econômico<br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul |
| Mapa 21  | REGIÕES DE<br>CONSERVAÇÃO |   |
| Fonte:<br>ZEEIMS, 2008   |                           |   |
| Escala:<br>1:3.000.000   | Data:<br>Abril de 2009    | Datum:<br>WGS 84  |

Processamento Digital: Claudia Arrajuda

### Mapa 22

### Regiões de Expansão

- Alta Potencialidade - Intergrade para Instável
- Média potencialidade - Estável
- Média potencialidade - Intergrade para Instável
- Limite de Bacias
- Sedes Municipais
- Limites Federais e Estaduais
- Rio Paraguai
- Rios Paraná e Paraguai
- Sub-bacias MS
- Limites Municipais

0 25 50 100  
Kilometers  
1 centimeter = 30 kilometers

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL  
ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO

Mapa 22

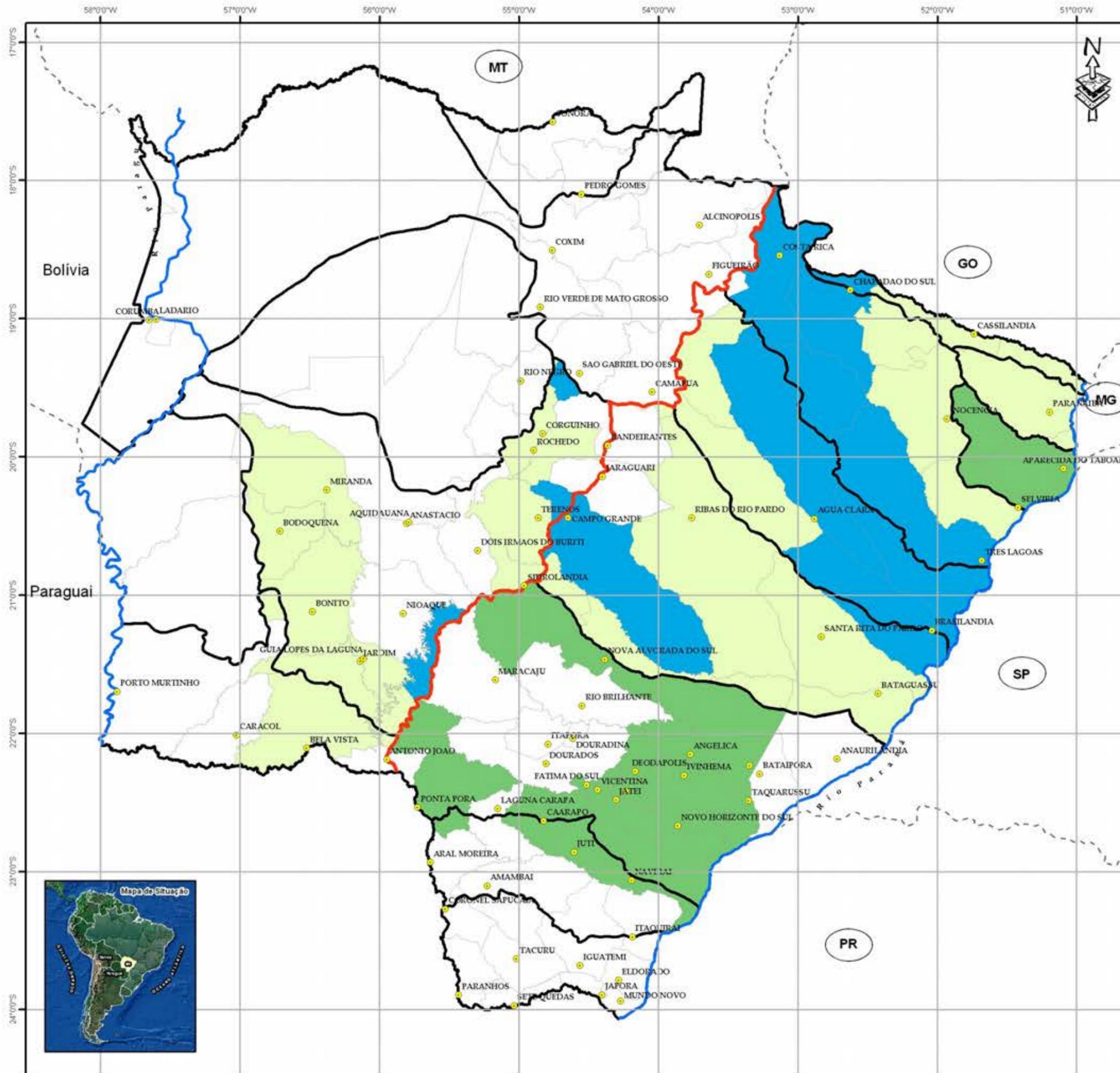
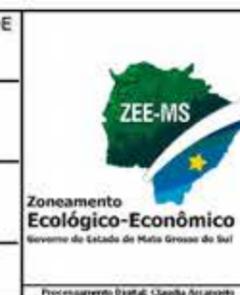
REGIÕES DE EXPANSÃO

Fonte:  
ZEE-MS, 2009

Escala:  
1:3.000.000

Data:  
Abril de 2009

Datum:  
WGS 84







## Zoneamento Ecológico-Econômico do Mato Grosso do Sul

---

G

Zonas, Corredores de Biodiversidade,  
Arcos de Expansão e Eixos de Desenvolvimento







Mapa 23

### Zonas Ecológico-Econômicas do Estado de Mato Grosso do Sul

- ZAT, Zona Alto Taquari
- ZCH, Zona do Chaco
- ZDM, Zona Depressão do Miranda
- ZIG, Zona Iguatemi
- ZMO, Zona das Monções
- ZPP, Zona Planície Pantaneira
- ZPPP, Zona Proteção da Planície Pantaneira
- ZSA, Zona Sucuriú - Apore
- ZSB, Zona Serra da Bodoquena
- ZSM, Zona Serra de Maracajú
- Limites Federais e Estaduais
- Limite de Bacias
- Limites Municipais
- Sedes Municipais

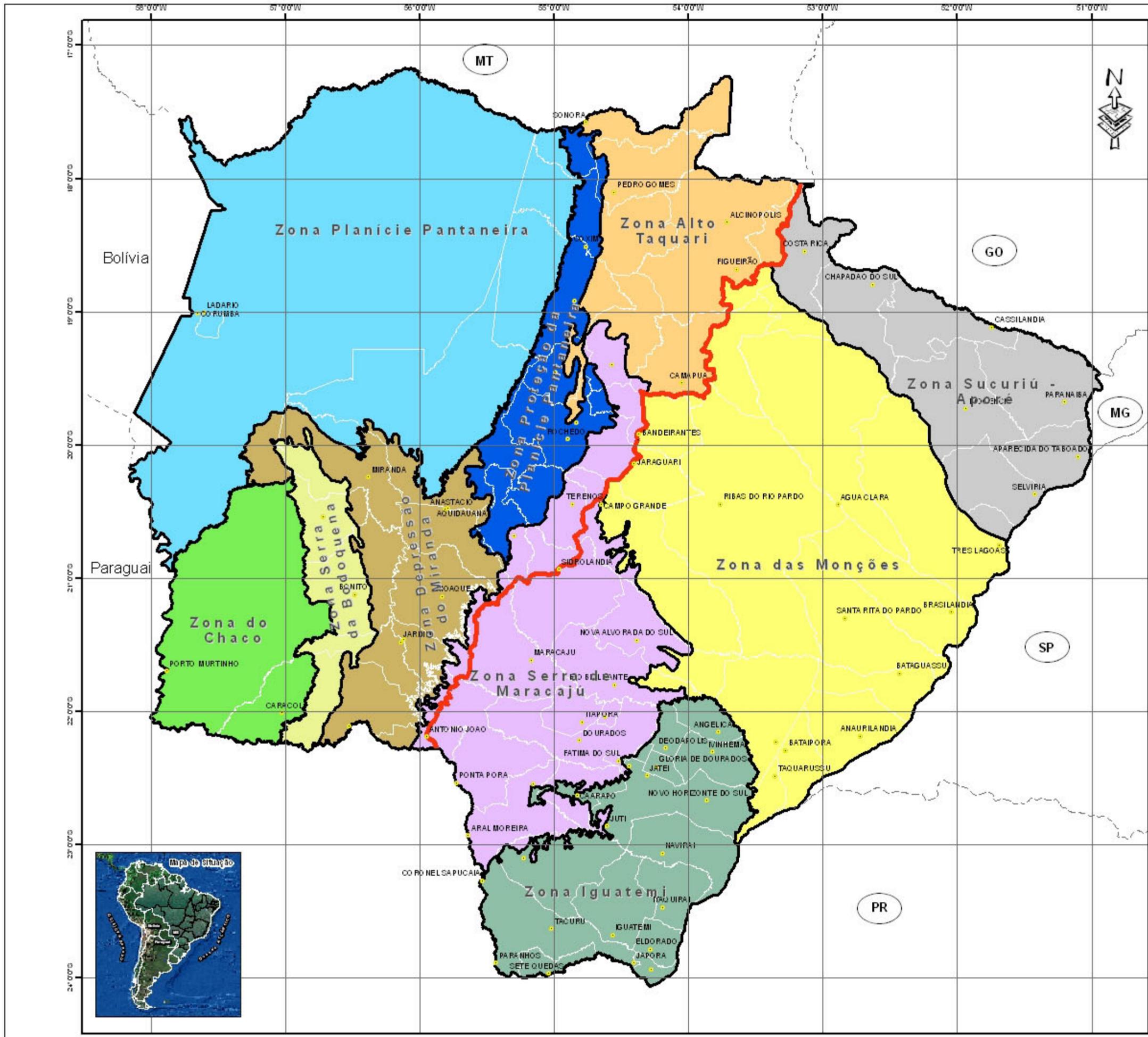
0 25 50 100  
Kilômetros  
1 centimeter = 30 kilometers

|   |  |                  |
|---|--|------------------|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |  |                  |
| Mapa 23   | Zonas Ecológico-Econômicas do Estado de Mato Grosso do Sul |                  |
| Fonte:<br>ZEE-MS, 2008  |  |                  |
| Escala:<br>1:3.000.000  | Data:<br>Abril de 2009                                     | Datum:<br>WGS 84 |



Zoneamento Ecológico-Econômico  
Governador do Estado de Mato Grosso do Sul

Processamento Digital: Cláudia Arraújo



# Zonas Ecológico-Econômicas

**D**eve-se entender como *Zona* uma porção delimitada do território onde se materializam as malhas, se expressam as formas de utilização do solo e se estabelecem, concretamente, a relação entre as potencialidades socioeconômicas pertinentes e a vulnerabilidade natural, indicando a situação de consolidação, expansão, recuperação ou de preservação no uso do solo.

Nestas *Zonas* são descritas, ainda em termos gerais, os três tipos de diretrizes de uso do solo (Recomendadas, Recomendadas Sob Manejo Especial e Não Recomendadas) com possibilidade de orientar certificações econômicas e incentivos (públicos e privados) e licenciamentos ambientais.

As *Zonas*, como definidas, organizam o uso e a ocupação do território, considerando a infra-estrutura existente e projetada, as condições ambientais, socioeconômicas e culturais levantadas. Foram definidas com base em análises de estudos técnicos referentes à gestão do território e zoneamentos ambientais e geográficos existentes e nas duas Cartas: de Vulnerabilidade Natural e de Potencialidade Socioeconômica que resultaram no diagnóstico do ZEE/MS - Primeira Aproximação e que definem as formas de uso e ocupação em cada zona, respeitando as **Diretrizes Gerais Não Zonais** estabelecidas a seguir:

1. Regularização de áreas de Reserva Legal prioritariamente em áreas contíguas às Áreas de Preservação Permanente, Corredores de Biodiversidade ou outras áreas protegidas.
2. Fomento e incentivo a iniciativas de certificação social, ambiental e empresarial, de atividades produtivas visando aos mercados mais qualificados.
3. Concentrações de empreendimentos industriais de significativo impacto ambiental somente serão localizadas nas faixas de domínio dos Eixos de Desenvolvimento, e aprovadas em acordo com as proposições contidas nos Arcos de Expansão, observando as diretrizes de uso específicas de cada zona.

4. Pagamento por Serviços Ambientais, como mecanismo de compensação econômica para proprietários de terras que conservem os recursos naturais acima das obrigações impostas pela legislação, principalmente no que se refere à manutenção da vegetação nativa e proteção dos recursos hídricos.
5. Implantação de programas públicos de desenvolvimento integrado de microbacias, destinados à contenção de processos erosivos, recuperação de Áreas de Preservação Permanente e melhoria da produtividade nas propriedades rurais.
6. Promoção e incentivo à elaboração, revisão ou implementação dos Planos Diretores Municipais, nos termos da Lei 10.257/2001, denominada Estatuto das Cidades, bem como da Política Urbana do Estado de Mato Grosso do Sul, instituída no Artigo 213 de sua Constituição Estadual, compatibilizando-os às diretrizes deste Zoneamento.
7. A utilização de recursos hídricos, seja de aquíferos ou de mananciais, deverá seguir as diretrizes estabelecidas pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos e dos demais instrumentos da Política Estadual dos Recursos Hídricos, devidamente compatibilizadas com as diretrizes deste Zoneamento.
8. No licenciamento ambiental dos empreendimentos ou atividades em Áreas Prioritárias para Proteção da Biodiversidade, e em Corredores da Biodiversidade, deverá ser exigida a adoção de medidas de compensação ambiental para criação de Unidades de Conservação que contemplem tais áreas, visando ao ressarcimento financeiro pelos efeitos de impactos ambientais não mitigáveis, independentes de serem licenciados com EIA/RIMA.
9. As diretrizes de usos, classificadas em Recomendadas, Recomendadas sob Manejo Especial e Não Recomendadas deverão ser acolhidas nos processos de licenciamento ambiental e nos programas de subsídios e incentivos do Governo estadual, bem como para regulamentar a aplicação de compensações financeiras pelo uso de recursos naturais, estabelecidos pela legislação em vigor.

10. Simplificação dos processos de licenciamento ambiental, em especial os referentes aos usos do solo recomendados para cada zona.

11. Fortalecer a estrutura urbana dos Pólos de Ligação, qualificando sua infra-estrutura, equipamentos públicos e serviços básicos, visando criar condições para seu funcionamento como irradiador de serviços e dinamizador do desenvolvimento regional e dos respectivos Arcos de Expansão.

A seguir são apresentadas as Zonas Ecológicas Econômicas, com as respectivas diretrizes de uso:

## Ga.1 Zona Alto Taquari - ZAT

### Localização

A Zona Alto Taquari está situada na porção norte do Estado, fazendo divisa com o Estado de Mato Grosso e se limitando a oeste com a Zona de Proteção da Planície Pantaneira, tendo seus limites definidos, a leste, pelos divisores da Bacia do Rio Taquari. Ao sul tem limites com a Zona Serra de Maracaju.

A Zona Alto Taquari contém as sedes dos municípios de Figueirão, Alcinópolis, Camapuã, Pedro Gomes e Sonora e parte dos municípios de São Gabriel do Oeste, Rio Verde, Coxim, Rio Negro e Corguinho. Aproximadamente 60,5 mil habitantes fazem parte dessa Zona. A cidade de Camapuã é a que apresenta a maior população com, aproximadamente, 14 mil habitantes. Já Alcinópolis conta com a menor população que, em valores absolutos, aproxima-se de 1,8 mil habitantes. A ZAT toda possui uma área de, aproximadamente, 27.103,909 Km<sup>2</sup>.

### Descrição

A Zona Alto Taquari apresenta topografia constituída de chapadões, planaltos e depressões, variando entre 350 a 850 m de altitude. Os planaltos e depres-

sões são constituídos de litologias predominantemente areníticas e subordinadamente siltitos e argilitos. Constitui-se por modelados de dissecação tabulares, colinosos e aguçados, entremeados por *cuestas*, pontões e escarpas. Nos chapadões, ocorrem sedimentos terciários, com espessura de 20 a 40 m, constituídos por colúvios pedogeneizados.

Nesta Zona, predominam as classes de solos: Argissolo Vermelho Amarelo, Latossolo Vermelho, Latossolo Vermelho Amarelo, Latossolo Vermelho Distrófico, Neossolo Litólico, Neossolo Quartzarênico, Neossolo Quartzarênico Hidromórfico e Plintossolo.

A Zona apresenta vegetação de savana arbórea aberta um pouco menos antropizada que as Zonas vizinhas Monções e Sucuriú – Aporé; contudo, as áreas protegidas representam apenas 2,34% do total. Nesta, encontra-se o Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari, importante unidade na estratégia de preservação da biodiversidade do Cerrado, apresenta ainda, a APA Municipal Bacia Sucuriú, APA Municipal Rio Aquidauana (Rochedo), APA Rio Cênico, Rotas Monçoeiras, MN Municipal Serra de Figueirão e MN Municipal Serra do Bom Jardim.

É importante zona de recuperação ambiental, especialmente para a preservação dos recursos hídricos por contemplar áreas de planaltos da Bacia do Alto Paraguai (BAP). Ressalta-se que o comportamento hidrológico da BAP, tanto no Planalto quanto no Pantanal, é fator determinante na dinâmica do meio ambiente regional, onde, em grande parte, a qualidade ambiental da planície pantaneira sofre impactos dos processos que ocorrem no planalto.

### Caracterização

Analisando o aspecto econômico dos municípios de Camapuã, São Gabriel do Oeste, Pedro Gomes e Sonora, se constata que o forte da economia é o setor terciário, ficando o setor primário como segundo fator de geração do PIB. Já nos municípios de Figueirão e Alcinópolis, o setor econômico de maior importância para o PIB municipal é o primário.

Cabe ainda destacar que o município melhor colocado no ranking do PIB/MS é São Gabriel do Oeste, embora a melhor renda per capita desta Zona esteja em Alcinópolis, o que é perfeitamente compreensível se levarmos em conta a população total desse município.

Observando a Carta de Vulnerabilidade Natural, constata-se que esta região apresenta um nível de instabilidade relativamente alto. Os solos com baixo nível de coesão, somado ao relevo com declividade variando entre plano a ondulado, e às nascentes dos Rios Taquari, Jauru e Coxim, rios que deságuam na Planície Pantaneira, compondo bacia hidrográfica singular, com parte no planalto, parte na planície pantaneira, retratam uma paisagem com predisposição à erosão de moderada a forte que, embora possam ser controlados por práticas conservacionistas simples, podem conduzir à ocorrência de voçorocas. Entrementes, nesta Zona aparecem também manchas consideráveis de terras com aptidão para pecuária, ainda que com restrições, e algumas manchas de solos agricultáveis, na sua parte mais ao norte. Por outro lado, a Carta de Potencialidade Socioeconômica desta Zona apresenta-se muito variada: aproximadamente metade possui uma potencialidade socioeconômica de baixa para média e a outra parte apresenta uma potencialidade socioeconômica que varia de média para alta. Nestes termos, unindo a baixa para média potencialidade socioeconômica com a alta vulnerabilidade, na sua maior parte, a Zona do Alto Taquari deve ser classificada como uma ZONA DE RECUPERAÇÃO, conforme a metodologia estabelecida nesta Primeira Aproximação.

### Diretrizes de Uso do Solo

#### Gerais

Por apresentar uma faixa de solos com medianas reservas de nutrientes, relevo de baixa ondulação de norte a sul da Zona, ao mesmo tempo em que apresenta solos de textura média, é possível consolidar estas terras para a pecuária com pastagens plantadas consorciada com a silvicultura.

## Ga.2 Zona do Chaco - ZCH

### Localização

A Zona do Chaco está localizada no extremo sudoeste do Estado, na confluência dos Rios Apa e Paraguai, na fronteira com o Paraguai, se limitando a leste e ao norte pelos limites municipais de Caracol e Porto Murtinho.

A ZCH abrange dois municípios e suas sedes, Porto Murtinho e Caracol, onde residem, aproximadamente, 19 mil habitantes. A área total da zona é de 20.674,000 Km<sup>2</sup> aproximadamente.

### Descrição

Corresponde ao prolongamento meridional do Pantanal, constituindo-se em uma vasta bacia de deposição, com altimetrias que variam de 130 a 400 metros. Distingue-se da Região Pantaneira, por apresentar formações superficiais com alto teor de sódio.

Aloja sedimentos pleistocênicos e holocênicos com profundidades variáveis. É recoberta por Argissolo Vermelho Amarelo, Chernossolo Rêndzico, Gleissolo, Latossolo Vermelho, Neossolo Litólico, Neossolo Regolítico, Planossolo Háptico e Vertissolo.

Nesta Zona, encontram-se extensas áreas de vegetação chaquenha (savana estépica com várias fisionomias) a qual ocupa quase toda a sua extensão. Também é possível observar o único remanescente de Floresta Estacional Decidual das Terras Baixas no Estado. Esta formação encontra-se em áreas descontínuas do Pantanal de Nabileque e no Pantanal do Paraguai.

Embora seja uma área preservada, seu uso deve se dar de forma racional, uma vez que, somente 1,24% de sua área são terras protegidas. Nesta Zona, encontra-se uma porção muito pequena do Parque Nacional Serra da Bodoquena, além da APA Municipal do Rio Perdido e a RPPN Olhos Verdes (Faz. Margarida).

### Caracterização

Quanto ao setor produtivo, destaca-se o município de Porto Murtinho, onde a economia, em consonância com a prática de sua pecuária, seguindo-se, em importância, os setores terciário e secundário. O município de Caracol também apresentou a mesma ordem de importância dos setores na composição do Valor Adicionado Bruto do PIB para o ano base de 2005.

Nesta Zona, apesar de o município de Porto Murtinho configurar um Indicador de Riqueza e ranking

Porém, a ocupação desordenada produziu danos ambientais relacionados ao empobrecimento do solo e processos erosivos com deposição de sedimentos e assoreamento em cursos de água, em especial nas nascentes dos rios que deságuam na Planície Pantaneira, com nascentes de seus afluentes em estado elevado de degradação. A textura dos solos, ali presentes, retrata uma paisagem que inspira muito cuidado na utilização de suas terras, devendo, inclusive, se estabelecer programas incisivos de recuperação de áreas degradadas e preservação de nascentes e matas ciliares.

### Específicas

#### Recomendadas

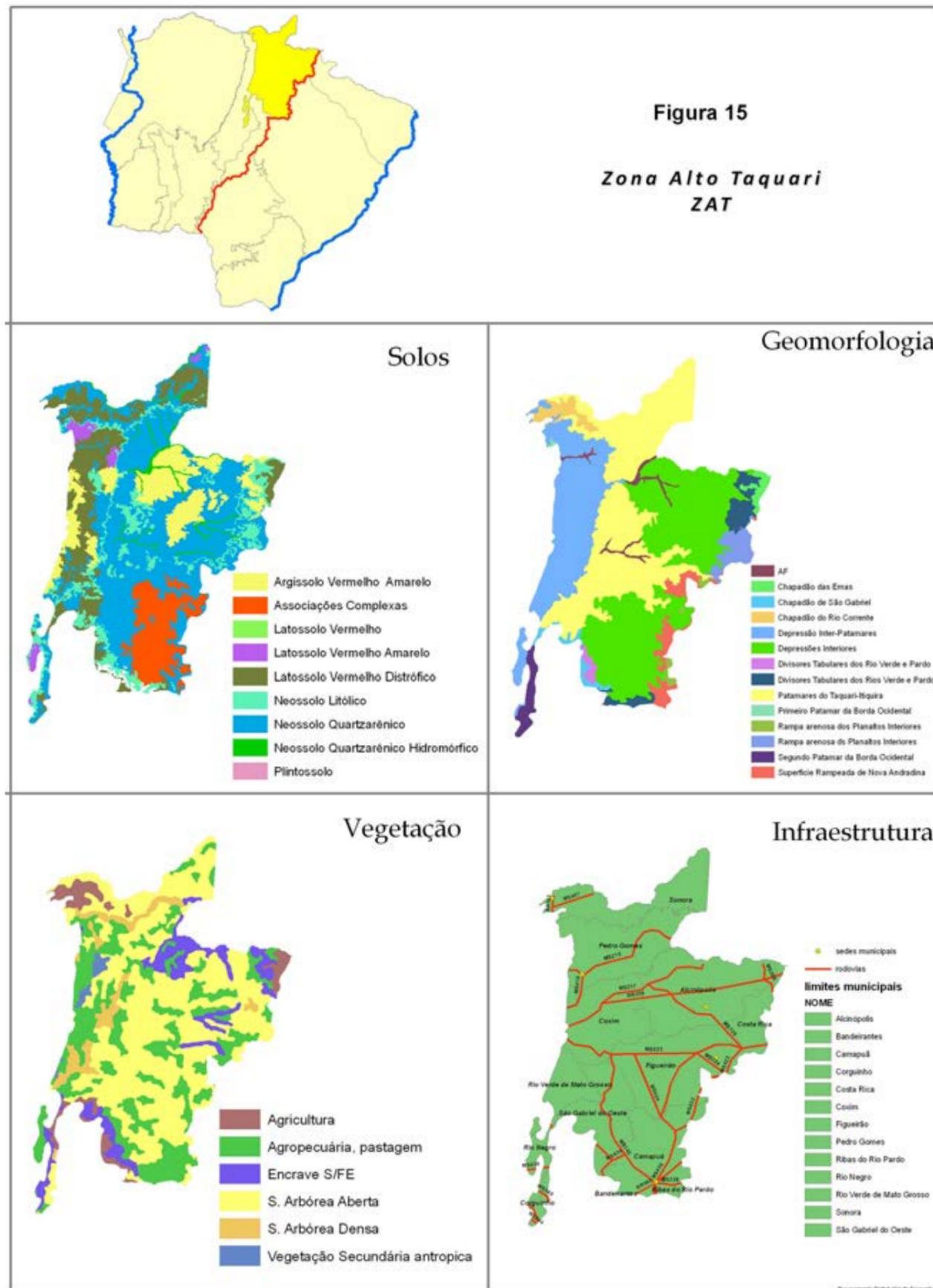
- Implantação de atividades de pecuária de corte e de leite, silvicultura, fruticultura, criação de pequenos animais.
- Extrativismo mineral para produção industrial de cerâmica.
- Implantação de empreendimentos agroindustriais, com instalação e processos produtivos considerando a vulnerabilidade dos solos, o uso racional e a preservação de recursos hídricos, bem como a restauração ecológica de áreas de preservação permanente e de cabeceiras de rios e proteção de áreas de beleza cênica.
- Implantação de agricultura mecanizada com alta tecnologia nas áreas de terras com declividade, adequadas às práticas conservacionistas.
- Implantação de infra-estrutura e empreendimentos voltados ao turismo, fortalecendo, em especial, a Região Turística Rota Norte, que inclui Camapuã, Rio Verde de Mato Grosso, São Gabriel do Oeste, Costa Rica e Alcínópolis.

#### Recomendadas sob Manejo Especial

- Piscicultura.
- Atividade de pecuária extensiva não consorciada com a agricultura.
- Aproveitamento de fauna e flora nativa com valor econômico.
- Implantação de micro e pequenas centrais hidrelétricas.

#### Não Recomendadas

- Implantação de usinas hidrelétricas.
- Instalação de empreendimentos e atividades causadoras ou que acelerem processos erosivos e o carregamento fluvial de sedimentos.



no PIB/MS bem superior ao de Caracol, ambos não diferem quanto ao PIB per capita.

É importante destacar, nesta Zona, a existência da Reserva Indígena Kadiwéu, legalmente demarcada, com cerca de 590 mil hectares e população de aproximadamente 2 mil pessoas, situadas no entorno da Serra da Bodoquena até o Rio Paraguai.

Conforme análise da carta de Vulnerabilidade, esta região é de instabilidade, ainda que conte com parte significativa em condições de *integradas* para *instável*. Pela Carta de Potencialidade Econômica, esta Zona possui um nível de baixo para médio, em termos de produção da riqueza e utilização imediata das terras. A maior parte de suas terras são de áreas de pastagens naturais com as mesmas condições existentes na Zona de Planície Pantaneira. Ressalta-se a existência, na parte leste dessa zona, de terras com aptidão regular que possibilitam pastagens plantadas. Nesses termos, a união da baixa potencialidade e da alta vulnerabilidade resulta na classificação da Zona do Chaco Brasileiro como uma ZONA DE CONSERVAÇÃO/RECUPERAÇÃO, conforme a metodologia estabelecida nesta Primeira Aproximação.

## Diretrizes de Uso do Solo

### Gerais

Há dois fatores muito particulares para serem ponderados sobre esta Zona em função da sua constituição física: o primeiro trata-se da existência de uma espécie de “garganta” do Rio Paraguai, com estreitamento natural de seu leito, que dificulta a passagem do volume das águas, o qual é responsável pela manutenção do regime de cheias da planície pantaneira, portanto de significativa importância para preservação do ecossistema de todo Pantanal; o segundo é a presença da parte mais significativa de vegetação chaquenha do Brasil, em bom estado de preservação e que necessita de estratégias econômicas e ambientais para sua manutenção.

Esta Zona apresenta aptidão para a manutenção da pecuária extensiva, nas mesmas condições apontadas para a Zona da Planície Pantaneira. Ressalta-se ainda, o potencial do extrativismo vegetal a partir de plantas nativas como o buriti e a bocaiúva para a produção de biocombustíveis, quebracho para extração do tanino, carandá e outras espécies florestais para a exploração madeireira.

### Específicas

#### Recomendadas

- A primeira e mais segura forma de exploração econômica desta Zona é a pecuária extensiva. Foi esta atividade que através dos tempos resguardou um

ambiente em bom estado de conservação. Ressalta-se a necessidade de medidas rigorosas de controle sanitário, uma vez que parte desta Zona encontra-se na região de fronteira com o Paraguai.

- Destaca-se a condição fronteiriça desta Zona, e a proximidade com mercados consumidores latino-americanos, estabelecendo uma potencialidade para implantação de atividades industriais exportadoras, especialmente pelo Porto na via navegável do Rio Paraguai, localizado no município de Porto Murtinho.
- Implantação de empreendimentos agrícolas para produção de biocombustíveis, com a utilização de espécies vegetais nativas, especialmente buriti e bocaiúva. Trata-se de uma região com boa ocorrência de palmáceas oleaginosas, possibilitando seu cultivo em escala comercial.
- Aproveitamento do potencial turístico etno-cultural atrelada à reserva indígena Kadiwéu, respeitada a legislação e as políticas indigenistas.

#### Recomendadas sob manejo especial

- A exuberância da biodiversidade dos rios e das savanas do Chaco destaca um rico potencial ecológico-econômico, muito mais quando observado o crescimento do mercado mundial por produtos diferenciados. Neste sentido, a pesca, o criatório de animais silvestres e o aproveitamento de plantas nativas pantaneiras apresentam-se como recursos a serem explorados. Destaque para a criação de peixes em tanques armados nos próprios rios, a criação de jacarés para produção de carne e couro, utilização de plantas nativas para produção de biocombustíveis, assim como outros. Todavia estas explorações requerem cuidados especiais no preparo do ambiente, na produção de matrizes, na qualificação da mão-de-obra e na adoção de tecnologia.

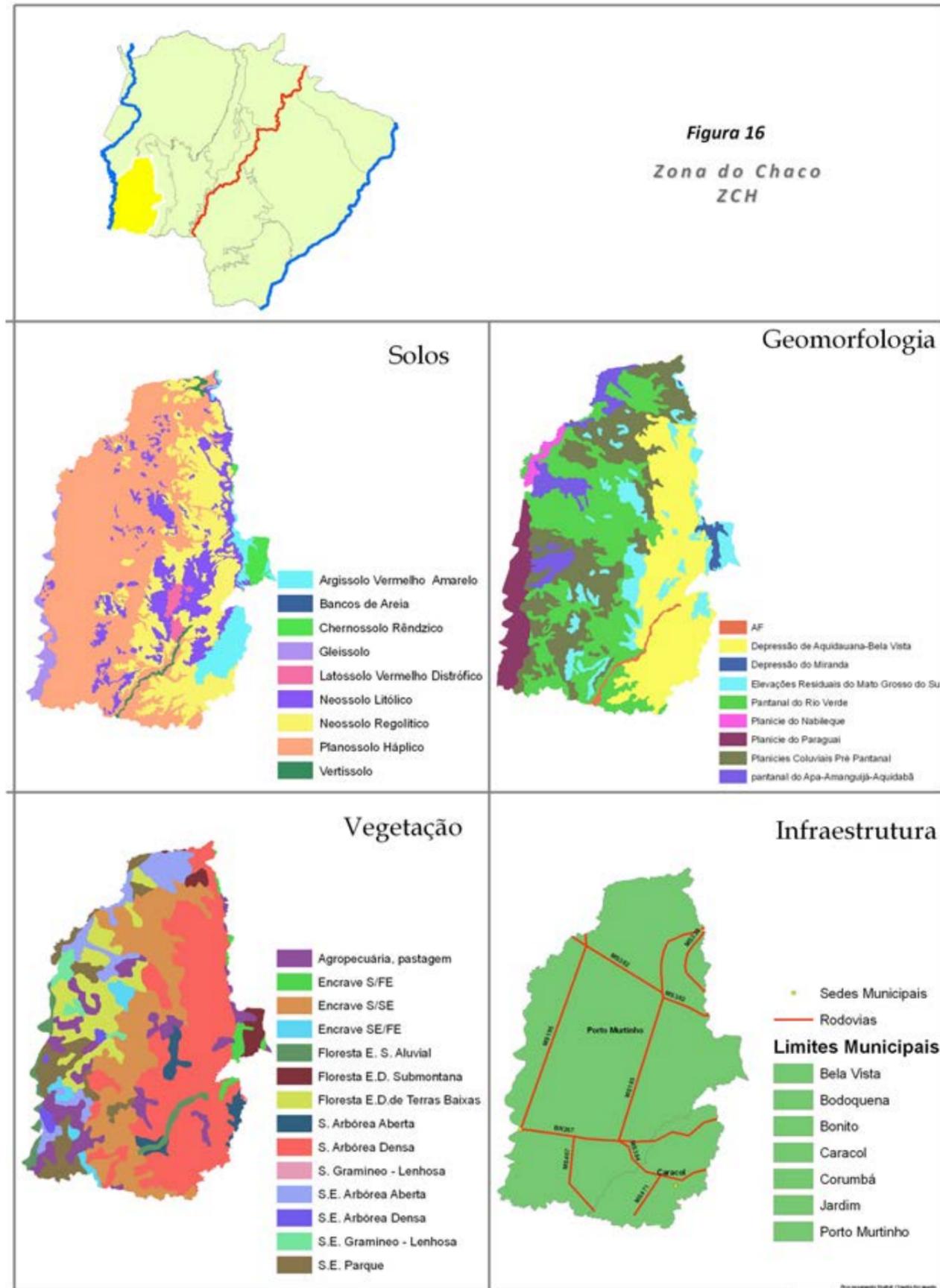
- O crescente custo dos transportes rodoviários coloca o Rio Paraguai no centro das possibilidades de sua utilização para a navegação através do porto de Porto Murtinho, uma vez que o mesmo está em condições favoráveis, a jusante da “garganta do Rio Paraguai”.

- Produção de carvão de madeira nativa para uso industrial.

- Aproveitamento de fauna e flora nativa com valor econômico.

#### Não Recomendadas

- Instalação de empreendimentos e atividades que alterem a moldura do terreno e o regime hídrico dos rios da planície pantaneira e do Chaco.



## Ga.3 Zona Depressão do Miranda - ZDM

### Localização

À Zona Depressão do Miranda correspondem a três unidades geomorfológicas: a Depressão do Miranda, a Depressão de Bonito e a Depressão de Aquidauana - Bela Vista, situadas entre a Serra de Bodoquena e o Planalto de Maracaju, em conformidade com a Carta de Geomorfologia do Atlas Multireferencial. Estende-se desde a Planície Pantaneira até a fronteira com o Paraguai. Sua definição se deve, principalmente, à paisagem e topografia que favoreceu predominância da agropecuária e pastagens, utilizando-se de solos variados, com diferentes aptidões agrícolas.

Na ZDM se encontram as sedes dos municípios de Miranda, Aquidauana, Anastácio, Nioaque, Jardim, Guia Lopes e Bela Vista e parte dos municípios de Bonito, Bodoquena, Corumbá, Antonio João, Dois Irmãos do Buriti, Maracaju e Ponta Porã, possuindo uma área de aproximadamente 25.077,114 Km<sup>2</sup>.

Nesta Zona, residem aproximadamente 165 mil habitantes, concentrados sobremaneira o município de Aquidauana (40 mil) e o município de Guia Lopes, o de menor população (12,5 mil).

### Descrição

Apresenta planaltos modelados planos e dissecação com topos colinosos e tabulares e relevos em forma de colinas.

As classes de solos predominantes são: Argissolo Vermelho Amarelo, Chernossolo Rêndzico, Chernossolo Argilúvico, Gleissolo, Latossolo Vermelho, Neossolo Quartzarênico, Neossolo Regolítico, Nitossolo Vermelho, Vertissolo, Planossolo Solódico, Planossolo Háplico e Plintossolo.

Nesta Zona, mais de 80% da cobertura vegetal original já foi antropizada, restando apenas fragmentos de vegetação de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual Aluvial. Como agravante, somente 2,82% são áreas protegidas e não apresentam nenhum parque, somente a APA Municipal das Nascentes do Rio APA, RPPN Dona Aracy, MN Municipal Morraria Anastácio, MN Municipal Serra de Nioaque, RPPN Neivo Pires I (Portal do Pantanal do Sul) e RPPN Neivo Pires II (Portal do Pantanal do Sul).

Abrange a planície da Bacia do Rio Miranda e pequena área das Bacias do Apa e Nabileque. Nesta Zona, na Bacia do Rio Miranda, na porção lindeira com a zona da planície pantaneira, estão situadas áreas de produção agrícola irrigada que utilizam água captada dos Rios Miranda e Salobra.

### Caracterização

Há um contraste quanto ao ranking apontado no Indicador de Riqueza do Índice de Responsabilidade Social, em cujo documento, Aquidauana aparece com o melhor desempenho desta Zona, embora ficando em trigésimo terceiro município no panorama estadual. O município de Guia Lopes da Laguna é o que apresenta a posição mais baixa para o mesmo ranking.

Analisando outro aspecto econômico, constata-se que em seu conjunto, o principal setor de produção na composição do Valor Bruto do PIB é o terciário, seguido do setor primário e, por último, o setor secundário, com uma manifestação bem incipiente em alguns desses municípios.

No que concerne à renda per capita, os municípios não ganham destaques no ranking estadual para esse indicador socioeconômico: Aquidauana, em décima quinta, e Guia Lopes da Laguna em quinquagésima oitava colocação são exemplos. A situação similar se apresenta com a produção da riqueza.

Se definindo como uma espécie de Zona de transição apresenta, ao mesmo tempo, atividades do Pantanal, da serra, de fronteira e do planalto interiorano. Pecuária extensiva, lavouras de arroz irrigado, gado melhorado, silvicultura, entre muitas outras, coexistentes há tempos. No município de Miranda, encontra-se a única iniciativa em atividade de criação para aproveitamento econômico da carne e couro do jacaré no Pantanal. Isso pode ser uma grande vantagem ou uma dispersão de investimentos.

Além disso, a Zona foi local de acontecimento de valor histórico nacional, conhecido como Retirada da Laguna, episódio da Guerra da Tríplice Aliança, cujos marcos e referências, apresentam potencial para sua exploração como turismo cultural.

Observando a Carta de Vulnerabilidade Natural nota-se que sua situação é de *intergrades* para *instável*; todavia, possui o agravante de ser uma região formadora da Planície Pantaneira de grande vulnerabilidade. Esta condição desmobiliza investimentos impactantes, ainda mais se observarmos a baixa capacidade de coesão de suas terras, ou seja, a vul-

nerabilidade se apresenta com mais vigor do que a condição *intergrades*. Enquanto na Carta de Potencialidade existe uma parte muito significativa de baixa para média e uma outra, de média para alta potencialidade. Nestes termos: o simples cruzamento destas duas Cartas daria uma classificação de Expansão simplesmente, todavia considerando a proximidade e ligação com a Planície Pantaneira, esta Zona da Depressão do Miranda deve ser classificada como ZONA DE RECUPERAÇÃO/EXPANSÃO seguindo a metodologia (e suas particularidades) adotada nesta Primeira Aproximação.

### Diretrizes de Uso do Solo

#### Gerais

A fragilidade do terreno e a sua vizinhança com a Planície Pantaneira fazem desta Zona quase uma seqüência da Zona de Proteção da Planície Pantaneira, significando que grande parte do que se aplica naquela Zona também se aplica nesta, com exceção de que a ondulação mais suave do terreno pode abrandar seus impactos. Neste aspecto, devem-se apoiar medidas que reduzam os impactos ambientais através do instrumento de Pagamento por Serviços Ambientais, como mecanismos de compensação econômica para proprietários de terras que conservem os recursos naturais acima das obrigações impostas pela legislação, principalmente no que se refere à manutenção de formações vegetais primárias.

A presença de empreendimentos consolidados de turismo rural, em especial de ecoturismo e turismo pesqueiro, associado ao potencial existente para turismo de Patrimônio Histórico Cultural, indica a importância de iniciativa de incentivo ao desenvolvimento e manutenção da atividade turística na região.

É uma região de pecuária histórica, mas que também apresenta núcleo de modernização tecnológica quanto ao melhoramento genético do rebanho de corte. Tradicionalmente, harmoniza-se com a conservação da biodiversidade ainda que demande adoção de práticas de conservação de solos, nem sempre presentes.

#### Específicas

##### Recomendadas

- Fortalecimento da atividade de pecuária extensiva e semi-extensiva com aprimoramento tecnológico capaz de sustentar a prática de recreio e engorda.

- Silvicultura direcionada para a produção de biocombustíveis, utilizando plantas nativas, especialmente ao longo da fronteira.
- Incentivo à implantação ou fortalecimento de atividades produtivas alternativas, de âmbito local ou regional, tais como criação de pequenos animais, fruticultura, pecuária leiteira, horticultura orgânica, artesanato e similares para geração de renda de pequenos e médios produtores.
- Projetos de utilização do turismo ecológico, rural, histórico e de compras consorciado à condição fronteiriça de Bela Vista.
- Considerando a região de fronteira como zona de alta vigilância para o controle de zoonose, recomenda-se a utilização destas terras para silvicultura de plantas nativas.

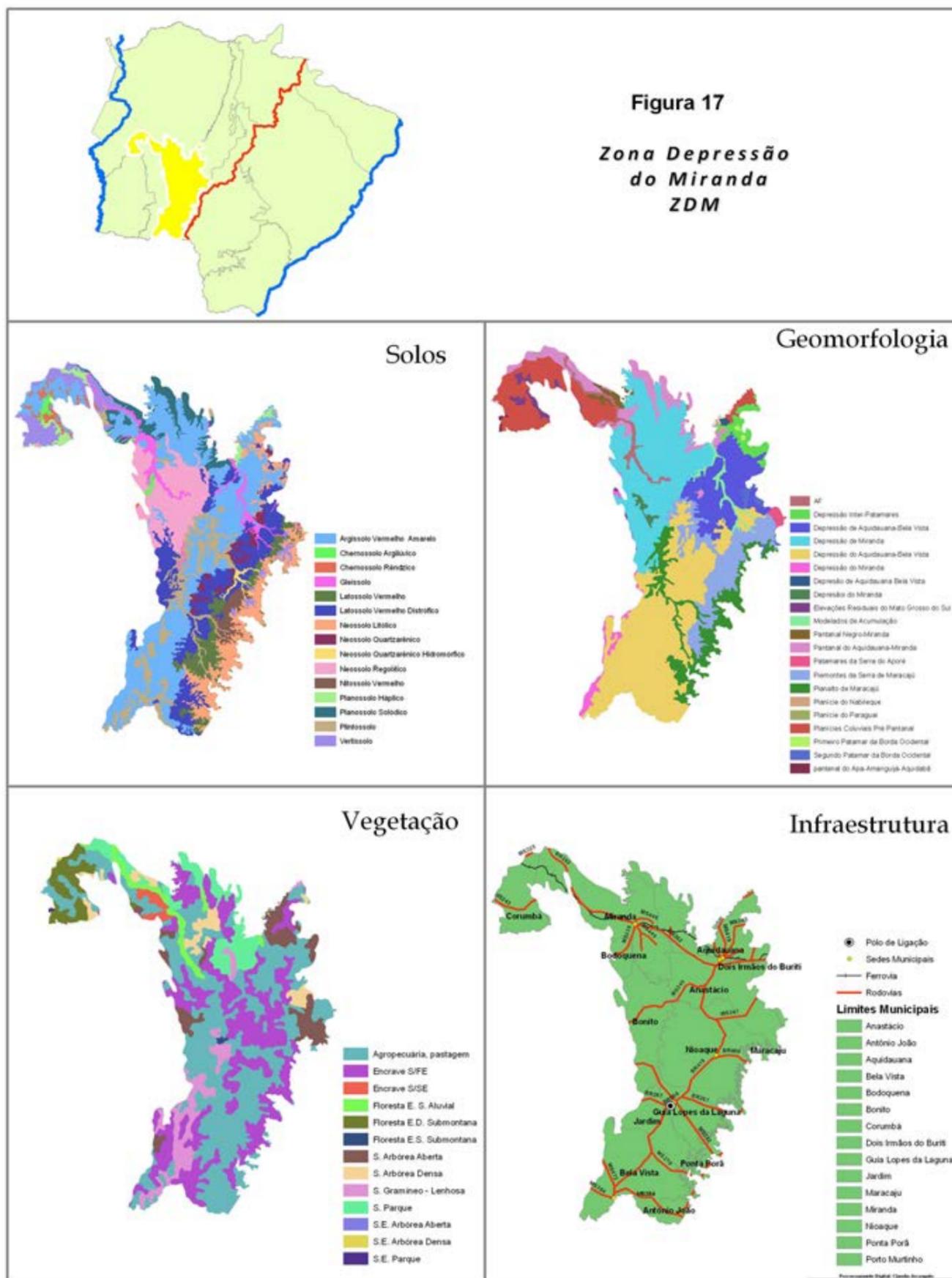
##### Recomendadas Sob Manejo Especial

- Silvicultura direcionada à produção de móveis, construção civil e energia.
- Implantação de empreendimentos agroindustriais voltados à produção de biocombustíveis preferencialmente a partir do aproveitamento da matéria prima nativa.
- Expansão da agricultura intensiva nas áreas lindeiras da Zona da Planície Pantaneira.
- Aproveitamento de fauna e flora nativa com valor econômico.
- Produção de carvão de madeira nativa para uso industrial.

##### Não Recomendadas

- Pecuária extensiva na Zona de Alta Vigilância sanitária ao longo da fronteira.





## Ga.4 Zona Iguatemi - ZIG

### Localização

A Zona Iguatemi está localizada no extremo sul do Estado, contígua à Zona das Monções, separada desta pelo Rio Ivinhema, em trecho que se estende até seu encontro com o Rio Paraná e contida entre as divisas com o Estado do Paraná, fronteira com o Paraguai e com a Zona Serra de Maracaju.

Fazem parte da Zona Iguatemi vinte sedes municipais, sendo elas: Angélica, Deodápolis, Ivinhema, Vicentina, Glória de Dourados, Jateí, Novo Horizonte do Sul, Caarapó, Juti, Naviraí, Amambai, Tacuru, Iguatemi, Eldorado, Japorá, Mundo Novo, Sete Quedas, Paranhos, Itaquiraí e Coronel Sapucaia. E ainda, parte dos municípios de Laguna Carapã e Fátima do Sul. Nesses municípios residem, aproximadamente, 330 mil habitantes, sendo que apenas o município de Naviraí tem mais de 40 mil habitantes, Amambai com 32 mil e Ivinhema com 20 mil. A área total da ZIG é de, aproximadamente, 30.266,264 Km<sup>2</sup>.

### Descrição

Apresenta uma superfície inclinada para o Sudeste. Os afluentes responsáveis pela esculturação do relevo apresentam padrões paraleodendríticos, com uma configuração de relevo plano e dissecação em formas tabulares e colinosos de topos tabulares e planos que acompanham a direção NO-SE da drenagem.

As principais classes de solo são Argissolo Vermelho Amarelo, Gleissolo, Latossolo Vermelho, Neossolo Flúvico, Neossolo Quartzarênico, Organossolos, Planossolos Háplicos, além de associação complexa de solos.

A Zona Iguatemi encontra-se inserida principalmente no Bioma da Mata Atlântica com diversas fisionomias, profundamente antropizadas, restando, hoje, apenas fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Semidecidual Aluvial. Além disso, é possível observar também, pequenas manchas de Cerrado.

Com relação às áreas protegidas, destaque se faz para as extensas áreas da APA Intermunicipal da Bacia do Rio Iguatemi e da APA Federal Ilhas e Várzeas do Rio Paraná que representam 45% do total de áreas protegidas desta Zona (52,14%). Além destas, encontram-se ainda APA Municipal da Bacia do Rio Amamba, APA Municipal do Rio Vacaria, APA Muni-

pal Microbacia Rio Dourados, APA Municipal Microbacia do Rio Dourados e Brilhante, RPPN B'longalê (Fazenda Floresta Negra), APA Sub-Bacia do Rio Ivinhema – Angélica, Parque Estadual Várzeas, Rio Ivinhema e Parque Nacional da Ilha Grande.

A Zona Iguatemi abrange toda Bacia do Rio Iguatemi, e parte das Bacias do Rio Amambai e Rio Ivinhema, onde há a maior concentração de demanda pelo uso da água de MS para a dessedentação animal (uso predominante), a irrigação e o abastecimento urbano. Os recursos hídricos dessa região recebem grande carga de poluentes de efluentes industriais, do carreamento de sedimentos oriundos dos processos erosivos e de defensivos agrícolas.

### Caracterização

Dentre os municípios da ZIG, o melhor destaque no ranking do PIB estadual fica para o município de Naviraí. Quanto à renda per capita, somente três municípios apresentam valores iguais ou superiores a 10 mil reais, assim como doze municípios têm indicador de renda per capita igual ou menor que 6 mil reais. Segundo o Índice de Responsabilidade Social – IRS, com exceção de Naviraí, todos os municípios da Zona apresentam baixos indicadores de riqueza.

Quanto à participação dos setores produtivos, marcadamente o setor econômico terciário se sobressai tendo, na seqüência, a presença do setor primário na grande maioria dos municípios, cabendo um destaque aos municípios de Caarapó, Naviraí, Iguatemi, Eldorado, Mundo Novo e Sete Quedas, nos quais o setor secundário ocupa a segunda posição como fator gerador de PIB.

Apesar de Amambai e Naviraí exercerem, parcialmente, o papel de centros regionais de serviços, não se detecta um padrão econômico mais definido no conjunto de municípios, apresentando iniciativas econômicas variadas e tentativas de diferenciação de arranjos produtivos locais. Predomina ainda a pecuária, se notando a progressiva implantação de empreendimentos industriais, notadamente usinas de açúcar e álcool, aproveitando a proximidade com mercados paulistas e paranaenses e existência de infraestrutura em melhor situação. Outro fato relevante nessa miscelânea econômica dos municípios se refere aos situados ao longo da fronteira seca com o Paraguai, que não conseguem tirar proveito dessa possibilidade de interlocução e comércio internacional, se mantendo ao longo do tempo como localidades sem perspectivas maiores, seja no campo econômico, social, cultu-

ral ou outro. Há, de certa forma, uma espécie de exclusão dessas cidades dos processos socioeconômicos ortodoxos, sem a constituição de situações compensatórias advindas da condição fronteiriça.

Observando a Carta de Vulnerabilidade Natural, constata-se que esta região foi lugar presente do Bioma Mata Atlântica. Atualmente, possui em torno de apenas 20% deste Bioma, ou seja, é uma região profundamente modificada. Ao mesmo tempo, os solos não possuem, apresentam um baixo grau de coesão e maturidade de baixa para média; entretanto a topografia do terreno ondulado para plana permite sua utilização com capacidade reduzida de erosão. Isto é, a vulnerabilidade está de *integrades* para *instável*. Pela potencialidade socioeconômica trata-se de uma Zona com duas partes claramente definidas: uma com potencialidade de média para alta, e outra de baixa para média. De qualquer modo, o potencial da região ainda está diretamente ligado à condição de utilização de suas terras, por isso existe uma potencialidade latente, relacionada ao tipo de uso proposto. Nestes termos: unindo a média potencialidade com uma vulnerabilidade de *intergrades* para *instável* a Zona Iguatemi é classificada como uma ZONA DE RECUPERAÇÃO/EXPANSÃO, conforme a metodologia estabelecida nesta Primeira Aproximação.

## Diretrizes de Uso do Solo

### Gerais

Recomendam-se as atividades econômicas que observem as condições naturais e a tradição histórica regional, fortemente vinculada ao extrativismo vegetal, ou seja, que propiciem em seus ciclos produtivos a agregação de processos que promovam a recuperação de partes do Bioma Mata Atlântica.

Por se tratar de uma Zona de Recuperação/Expansão, recomendam-se atividades de agricultura consorciada com a pecuária semi-extensiva, agroindústria, industrialização em geral, além da silvicultura, inclusive de espécies nativas, a exemplo da erva-mate, bem como a utilização da madeira para indústria moveleira e construção.

No que se refere à dinamização da atividade econômica de fronteira, recomenda-se a indução de forte articulação com o Pólo de Ligação de Ponta Porã, principal ponto de comunicação e comércio do Estado com o Paraguai, para a organização e hierarquização das cidades da ZIG e seu fortalecimento interurbano e de racionalização de serviços públicos e viabilização de infra-estrutura pública.

### Específicas

#### Recomendadas

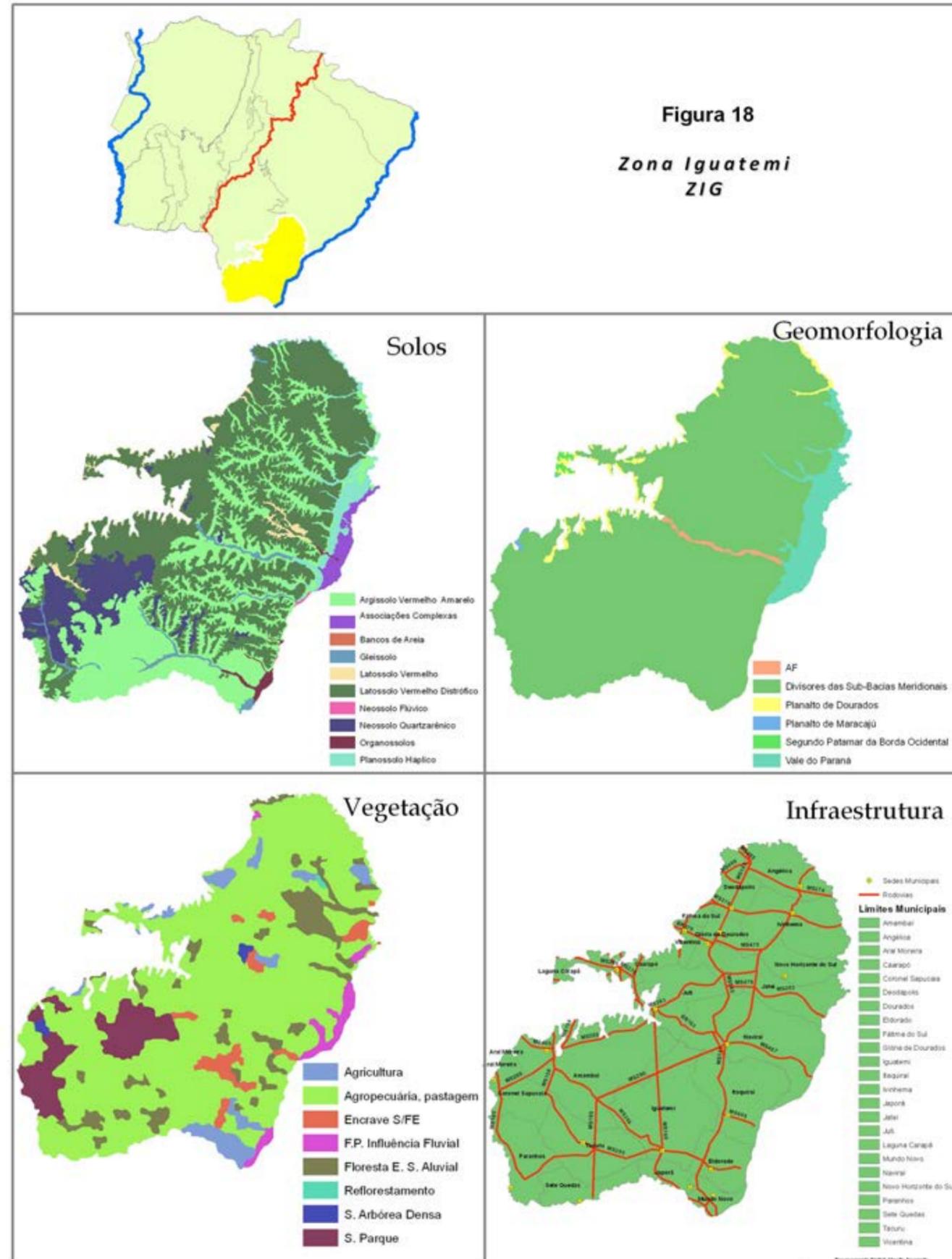
- Implantação de silvicultura consorciada com a pecuária semi-extensiva (de corte ou de leite) e/ou a agricultura produtora de alimentos, ressalvados os cuidados pertinentes à vigilância sanitária ao longo da fronteira.
- Implantação ou fortalecimento de atividades produtivas de âmbito local e regional com capacidade para o criatório de pequenos animais, agricultura de pequeno porte.
- Considerando a região de fronteira como Zona de Alta Vigilância para o controle de zoonoses, recomenda-se a utilização destas terras para silvicultura bem como a implantação de uma agricultura produtora de biocombustíveis.
- Implantação e implementação das agroindústrias.

#### Recomendadas Sob Manejo Especial

- Piscicultura.
- Aproveitamento de fauna e flora nativa com valor econômico.

#### Não Recomendadas

- Quaisquer atividades agropastoris sem adoção de técnicas apropriadas para conservação do solo e respectivo monitoramento.
- Pecuária extensiva *não* consorciada com agricultura e silvicultura.
- Pecuária extensiva na Zona de Alta Vigilância sanitária ao longo da fronteira.



## Ga.5 Zona das Monções - ZMO

### Localização

A Zona das Monções está localizada ao leste do Estado, sendo definida principalmente pelas características pedológicas de sua área, que apresenta hegemonicamente solos de baixa aptidão agrícola, grande susceptibilidade à erosão e com grandes vazios populacionais e infra-estrutura de transporte rarefeita. Limita-se a leste com o Rio Paraná, ao sul com a Zona Iguatemi e a oeste com a Zona Serra de Maracaju e Zona Alto Taquari.

A ZMO contém as sedes de treze municípios, sendo eles, Bandeirantes, Jaraguari, Campo Grande, Ribas do Rio Pardo, Água Clara, Três Lagoas, Santa Rita do Pardo, Brasilândia, Bataguassu, Anaurilândia, Nova Andradina, Bataiporã e Taquarussu e parte dos municípios de Rio Brillante, Nova Alvorada do Sul, Camapuã e Figueirão. Apesar de não ser essa a Zona de maior concentração de municípios, é nela que se concentra a maior parcela populacional do Mato Grosso do Sul, com mais de 900 mil habitantes, dos quais mais de 2/3 residem no município de Campo Grande. Nos demais municípios, a população está localizada em maior número em Três Lagoas, cabendo aos municípios restantes números populacionais que variam entre 6 e 14 mil habitantes. É importante destacar que a grande maioria dessas populações e cidades está situada em sua periferia, seja no eixo dinamizado pela cidade de Campo Grande, capital do Estado, ou ao longo das regiões marginais do Rio Paraná, onde se avizinham a cidades com economias mais dinâmicas do Estado de São Paulo. A área total da ZMO é de aproximadamente 74.754,377 Km<sup>2</sup>.

### Descrição

Na área da Bacia Rio Verde, o relevo é formado por modelados de dissecação colinosos, com declividade suave e alguns ressaltos topográficos que são responsáveis pela declividade da paisagem e área plana de acumulação. Na área da Bacia Rio Pardo, o relevo é formado com declividade suave com modelados tabulados entremeados de áreas planas e modelados de acumulação nas proximidades do Rio Paraná. Encontram-se topos colinosos de baixa declividade. Na área do Rio Sucuriú, o relevo apresenta modelados de dissecação colinosos entreme-

ados por topos tabulares e áreas planas, configura topografia suave e ondulada. Na área da Bacia do Rio Ivinhema, o relevo é formado por modelados entremeados por dissecados tabulares, com declividade suave e áreas de acumulação fluvial nas proximidades dos leitos dos rios de maior porte. A parte sudeste desta Zona é constituída pelos vales do Rio Paraná e seus afluentes, com altimetrias variando de 250 a 300 m. Na maior parte dessa área não há deficiência hídrica para as plantas, em função de grande disponibilidade de água no solo. São áreas planas constituídas de sedimentos fluviais atuais e sub-atuais.

As classes de solos predominante nesta Zona são Argissolo Vermelho Amarelo, Gleissolo, Latossolo Vermelho, Neossolo Quartzarênico, Neossolo Litólico, Nitossolo Vermelho e Planossolo Háptico, além de associação complexa de solos.

Esta Zona encontra-se totalmente no Bioma Cerrado, apresentando suas mais diversas fisionomias; além disso, é possível observar, margeando os cursos d'água, Formações Pioneiras de Influência Fluvial, extensas áreas de silvicultura de eucalipto e pequenos fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial às margens dos córregos e rios, e Floresta Estacional Semidecidual Submontana.

Embora esta Zona apresente fortes pressões antrópicas 13,39%, é constituída de áreas protegidas; destaque se faz para o Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema, estratégico para a conservação da biodiversidade da região; apresenta, ainda, a APA Federal Ilhas e Várzeas do Rio Paraná, APA Municipal do Córrego Guariroba, APA Municipal Bacia Sucuriú, APA Municipal das Nascentes do Rio Sucuriú, APA Municipal do Lageado, APA Municipal do Rio Anhandui, APA Municipal do Rio Vacaria, APA Sub Bacia do Rio Ivinhema – Angélica, RPPN Cabeceira do Mimoso, RPPN Cachoeira Branca, RPPN Douradinho, Parque Estadual Matas Segredo, Parque Estadual Prosa, Parque Municipal Pombo, RPPN Ponte de Pedra, RPPN UFMS e RPPN Vista Alegre.

Com referência a seus recursos hídricos, compreende toda a Bacia do Rio Verde e Bacia do Rio Pardo, parte da área da Bacia do Rio Sucuriú ao norte, e parte da Bacia do Rio Ivinhema, ao sul. Nessa Zona, o sistema Aquífero Bauru, um dos mais importantes aquíferos de MS, é responsável pelo escoamento regional das águas subterrâneas para os Rios Pardo, Verde e Sucuriú, e de rios menores nas Bacias dos Rios Quitéria e Santana. Ao longo do Rio

Paraná e seus afluentes há muitas áreas de várzeas que são consideradas como potenciais áreas de recarga do aquífero, portanto de grande vulnerabilidade ambiental.

### Caracterização

Analisando o aspecto econômico da ZMO, à exceção de Campo Grande e Três Lagoas, os demais municípios têm como principal elemento de composição do PIB, o setor primário, com o terciário apresentando-se como segundo fator, ficando para o setor secundário a menor contribuição na formação do PIB municipal. Já em Campo Grande e Três Lagoas, a ordem de importância dos setores na composição do PIB são semelhantes, apresentando-se em primeiro plano o setor terciário, seguido, na ordem de contribuição, pelo setor secundário e primário. Esta análise permite vislumbrar claramente a concentração industrial no Mato Grosso do Sul, bem como a lógica da grande presença do terciário em Campo Grande face à sua condição de sede governamental do Mato Grosso do Sul.

Na observação do ranking do PIB estadual, como não poderia ser diferente, Campo Grande ocupa a primeira posição não somente desta Zona como também do Mato Grosso do Sul, ficando para Jaraguari a condição de município com menor desempenho nesse quesito. No conjunto dos municípios desta Zona a renda per capita varia entre 9 e 16 mil reais.

A região marginal do Rio Paraná, da Zona, agrupa os municípios de Bataguassu, Anaurilândia, Bataiporã, Nova Andradina, Brasilândia e Taquarussu, contando com, aproximadamente, 83 mil habitantes, dos quais a maior parcela, aproximadamente 40 mil habitantes, tem como residência o município de Nova Andradina, além do qual também pode ser mencionado o município de Bataguassu, com aproximadamente 20 mil habitantes. Aos demais municípios resta uma pequena parcela da população total dessa zona.

Quanto ao aspecto econômico desta parte da ZMO, predomina a contribuição do setor terciário para a formação do PIB municipal em todos os municípios. Uma ressalva deve ser feita aos municípios de Nova Andradina e Bataguassu, onde o setor secundário apresenta uma maior contribuição no PIB municipal, uma singularidade socioeconômica para a grande maioria dos municípios do Mato Grosso do Sul.

Ainda nesta região, é o município de Nova Andradina que se apresenta com o melhor PIB, sendo

também o sétimo PIB do Mato Grosso do Sul. Essa situação econômica de Nova Andradina difere por completo da realidade do município de Taquarussu, que ocupa a penúltima colocação nesse mesmo ranking. Já com relação à renda per capita, os municípios com maiores valores absolutos também são os de Bataguassu e Nova Andradina, estando ambos na faixa de 10 a 15 mil reais de renda per capta.

Constitui o grande vazio territorial a ser ocupado e utilizado. Contabiliza-se, segundo estudos variados, nesta Zona, algo em torno de dez milhões de hectares de terras e pastagens degradadas ou de baixa aptidão agrícola. Apesar de ser atravessada por duas rodovias federais, BR 262 e BR 267, os corredores de transporte não foram suficientes para adensar a atividade produtiva, de modo geral. Campo Grande, Três Lagoas e Nova Andradina, de maneira diferenciada e em intensidade diferentes, arranjam processos de crescimento econômico localizados. Iniciativas relevantes de silvicultura e agroindústria e indústrias de base são registradas.

Observando a Carta de Vulnerabilidade Natural, esta Zona é substancialmente *intergrades*. Ainda que possua um volume de terras com baixa coesão e muitos Neossolos Quartzarênicos, há um terreno muito plano e com uma vegetação que garante um grau de umidade ainda segura, enquanto a Carta de Potencialidade apresenta uma metade com potencial de médio para elevado e a outra metade com elevada potencialidade. Nestes termos, esta Zona das Monções deve ser classificada como ZONA DE EXPANSÃO, conforme a metodologia aplicada nesta Primeira Aproximação.

### Diretrizes de Uso do Solo

#### Gerais

Por se tratar de uma Zona de Expansão, recomendam-se atividades de agricultura consorciadas com a pecuária semi-extensiva, agroindústria, industrialização em geral. A presença de grandes vazios demográficos e baixa produção evidenciam a necessidade de infra-estrutura urbana, rural e de transporte para indução novos arranjos produtivos.

Considerando a fragilidade do solo de grande parte desta Zona, associada ao potencial de hidro-energia, fica evidente a necessidade de atenção especial quanto à ocupação de fundos de vale e ativi-

dades que possam expor os solos a intempéries e formação de processos erosivos. Assim, as atividades a serem desenvolvidas devem priorizar a manutenção da vegetação nativa, o uso racional e preservação de recursos hídricos e restauração ecológica de áreas de preservação permanente e cabeceiras de rios.

#### Específicas

##### Recomendadas

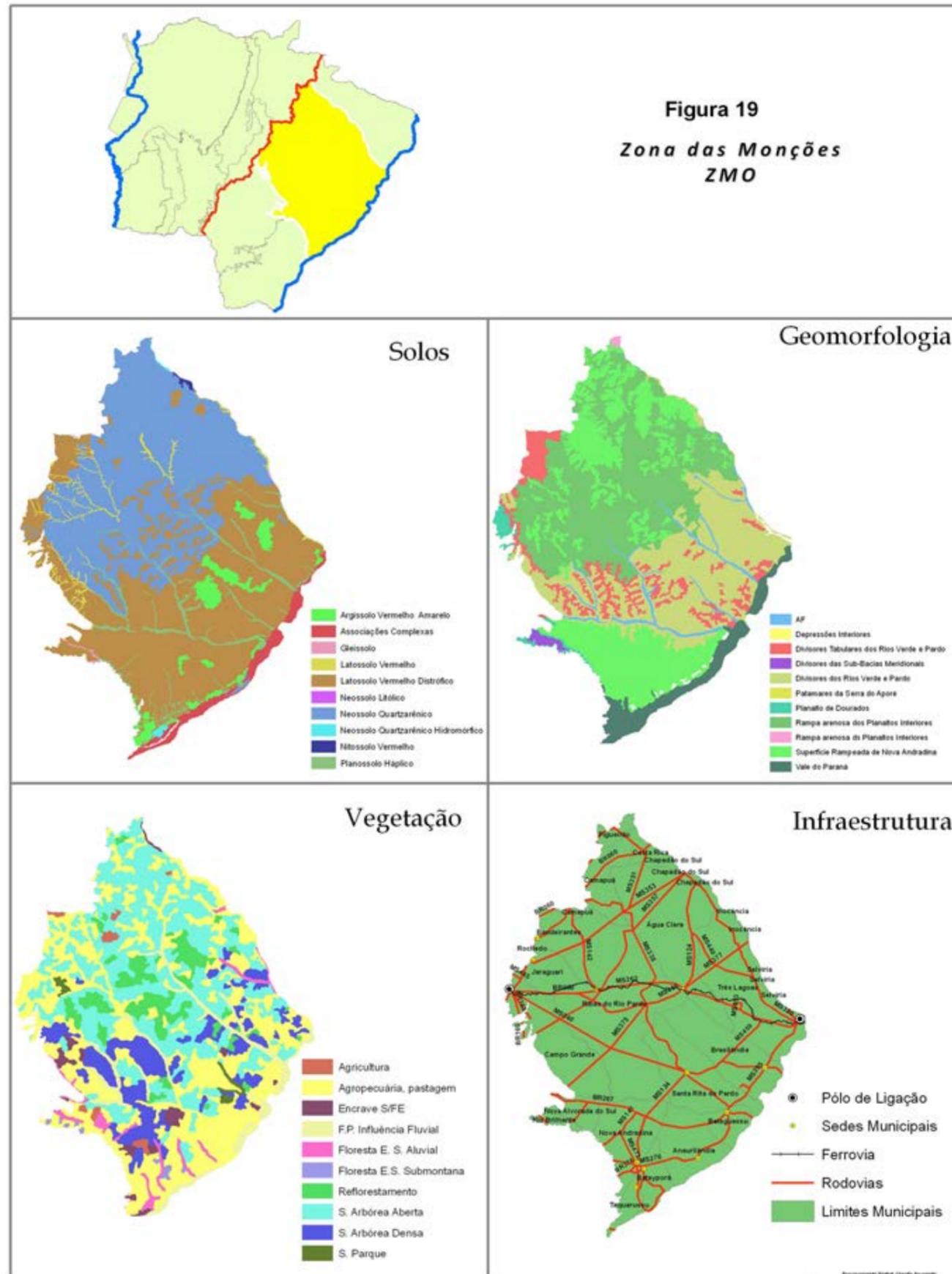
- Agropecuária consorciada com a silvicultura, agroindústria e indústrias em geral.
- Para culturas de alta capacidade de rendimento recomenda-se a utilização da agricultura mecanizada com alta tecnologia, especialmente a silvicultura produtora de madeira para móveis, celulose e energia.
- Consórcio rotativo da pecuária extensiva ou semi-extensiva com a agricultura mecanizada produtora de grãos, possibilitando o rodízio de utilização da terra evitando o desgaste e a redução da capacidade produtiva.
- Nas áreas de interflúvios ao longo da porção leste recomenda-se a implantação ou fortalecimento de atividades produtivas de âmbito local e regional com capacidade para o criatório de pequenos animais, agricultura de pequeno porte.

##### Recomendadas Sob Manejo Especial

- Implantação de empreendimentos agroindustriais em áreas de aluviões recentes.
- Ampliação da pecuária extensiva não consorciada com a produção agrícola.
- A utilização artesanal racional de áreas de fundo de vale para produção de cerâmica.
- Aproveitamento de fauna e flora nativa com valor econômico.

##### Não Recomendadas

- Quaisquer atividades agropastoris sem adoção de técnicas apropriadas para conservação do solo, e respectivo monitoramento.



## Ga.6 Zona Planície Pantaneira - ZPP

### Localização

Localiza-se na porção noroeste do Estado, na bacia hidrográfica do Rio Paraguai, e corresponde, em sua delimitação, à porção sul-mato-grossense da Planície Pantaneira, conforme definido neste Zoneamento, com exceção de seu extremo sudoeste, onde se define pelos limites municipais de Porto Murtinho.

Nesta Zona encontram-se duas sedes municipais, Ladário e Corumbá, situadas na margem oposta do Rio Paraguai, em território brasileiro, onde também se localiza a Morraria do Urucum, e nas quais residem, aproximadamente, 119 mil habitantes. Deste total, 100 mil habitantes têm como domicílio o município de Corumbá. Abrange também partes dos municípios de Sonora, Coxim, Rio Verde, Aquidauana e Miranda. A ZPP possui uma área de aproximadamente 79.101,145 Km<sup>2</sup>.

### Descrição

A Planície Pantaneira, que compõe a maior parte da Zona, constitui uma extensa superfície de acumulação, de topografia muito plana, de baixa declividade, oscilando entre 80 a 200 m de altitude, com complexa rede hidrográfica, sujeita a inundações periódicas, sendo o Rio Paraguai o seu eixo principal de drenagem regional. Esta vasta planície é uma depressão constituída de deposição e aloja um pacote de sedimentos do pleistoceno e holoceno, com espessuras que chega a atingir 500 m. Na planície são identificadas duas feições geomorfológicas distintas: áreas interfluviais baixas de acumulação inundável e as planícies ligadas ao sistema flúviolacustre, identificadas segundo os processos genéticos de acumulação flúviolacustre e de acumulação fluvial.

Os solos predominantes nesta zona são classificados como: Argissolo Vermelho Amarelo, Chernossolo Rêndzico, Chernossolo Argilúvico, Espodossolo, Gleissolo, Neossolo Quartzarênico, Neossolo Litólico, Neossolo Regolítico, Planossolo Háptico, Planossolo Solódico, Plintossolo e Vertissolo.

Na Porção Sul desta Zona encontra-se uma porção pequena de vegetação Chaquenha, também chamada de Savana Estépica, por possuir uma cobertura arbórea em geral com plantas lenhosas, baixas e espinhosas,

associadas a um campo gramíneo, savanícola. Na depressão pantaneira ocorre uma grande mancha de contato entre a Savana e a Savana-Estépica, também chamada de "Ecótono", onde se verifica a mistura florística entre esses dois tipos de vegetação. Ela se verifica nas imediações do Rio Negro, na divisa do Pantanal da Nhecolândia com o Pantanal de Miranda, conforme o PCBAP.

Próximo ao Rio Negro e ao Rio Itiquira é possível observar uma pequena faixa de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, que é uma formação florestal ribeirinha que ocupa as acumulações fluviais quaternárias. No restante desta Zona (acima do rio Negro) encontram-se extensas áreas de várias fisionomias de Cerrado. Salienta-se que esta Zona apresenta a vegetação em melhor estado de preservação conforme PROBIO (2007) merecendo atenção, no entanto, pois as áreas protegidas (unidades de conservação e Terras indígenas) representam apenas 3,84%.

Possui as seguintes unidades de conservação: RPPN Dona Aracy, Estrada Parque Pantanal, RPPN Fazenda Arara Azul, RPPN Fazenda Nhumirim, Fazenda Paculândia, RPPN Fazenda Poleiro Grande, RPPN Fazenda Rio Negro, RPPN Fazenda Santa Cecília II, RPPN Fazendinha, MN Municipal Serra do Pantanal, Acurizal, Parque Estadual Pantanal Rio Negro, Parque Estadual Serra Sonora, Parque Municipal Piraputanga, Parque Nacional do Pantanal, RPPN Penha, RPPN Rumo ao Oeste, RPPN Santa Sofia.

Essa Zona abrange uma complexa área de drenagem da planície pantaneira, constituída por pequenos cursos d'água (córregos), linhas de drenagem de declividade moderada, mas sem canal bem desenvolvido (vazantes), vazantes com seção definida (corixos e corixões), banhados, lagoas, baías e salinas.

A planície pantaneira é ocupada por um grande número de depressões que, quando cheias, formam uma paisagem de pequenos lagos, que se interligam nas águas altas e represam a água depois que os níveis do rio principal baixam. Durante o período em que os rios permanecem nos limites do seu leito e não ocorrem precipitações, o volume de água retido nas depressões diminui, sob efeito da evaporação e infiltração.

Nessa região de planície pantaneira ocorre um fenômeno muito peculiar chamado de "Dequada". Esse fenômeno natural é caracterizado pela alteração das características da água, dentre as quais a redução do oxigênio dissolvido, decorrentes do escoamento das águas de inundações nos períodos pós-cheias.

Os fatores antrópicos que podem comprometer a qualidade ambiental e hídrica e/ou os processos ecológicos no Pantanal são relacionados em muitas vezes às atividades realizadas no planalto, como desmatamentos, práticas agropecuárias inadequadas e mineração, que podem resultar na erosão dos solos e no assoreamento dos rios da planície a jusante. É importante destacar que alguns dos principais rios que cortam a planície pantaneira têm nascentes em outras regiões da bacia, como o rio Taquari, Miranda, Negro e Aquidauana.

Nessa Zona, em posição litorânea a planície pantaneira, do outro lado do rio Paraguai, outra formação merece destaque: a Morraria de Urucum e Jacadigo, com elevações que atingem cerca de 700 metros de altitude e que possuem grandes reservas de ferro e manganês, com atividade extrativista e industrial. Nestas localidades há uma situação de conflito pelo uso da água, em Corumbá, entre as minerações e outras ocupações. Devido às características geográficas e geológicas da região, córregos utilizados são alimentados por águas subterrâneas que percolam o maciço rochoso do Urucum, o qual apresenta uma geologia bastante particular. O avanço da mina provocou uma mudança no padrão natural de percolação da água subterrânea, acarretando a diminuição de vazão dos córregos e, no caso do córrego Urucum, a secagem de sua nascente (PERH, 2008).

## Caracterização

A respeito do setor produtivo, cabe ressaltar que na ZPP o setor primário ganha destaque na composição do PIB municipal dado a expressividade de sua pecuária, seguido, na ordem, pelos setores secundário (industrial) e terciário (comércio e serviços).

Nesta Zona, bem como no contexto estadual, emerge o município de Corumbá que passou da quinta para a segunda colocação em Mato Grosso do Sul quando se considera os dados constantes no Índice de Responsabilidade Social do MS. Igualmente, o município de Corumbá sobressai-se economicamente ao considerarmos o seu PIB per capita, que supera em muito o mesmo indicador para o município de Ladário, estando entre os maiores de Mato Grosso do Sul.

Conforme a Carta de Potencialidade Socioeconômica, porção significativa das terras possui uma capacidade muito reduzida utilização mais intensiva já que o tipo, textura do solo e a rugosidade do terreno não permitem sua utilização sem grandes interferências no

meio natural. A já mencionada positiva condição de preservação da planície pantaneira é diretamente decorrente da pecuária tradicional extensiva, realizada pelos produtores locais, com conhecimento patrimonial vernacular acumulado referentes a práticas adequadas de manejo, de controle de queimadas, de manutenção de matas, dentre outros. Como contraponto, a exploração dos recursos minerais da Morraria do Urucum e das jazidas de calcário que se encontram na região, se realizados de forma sustentável, apresentam alta potencialidade socioeconômica, assim como a pesca profissional e turística, vinculadas fortemente às tradições culturais pantaneiras.

Embora as sedes de municípios ali existentes possuam índices de produção de riqueza de média para alto, não se caracteriza como uma região de alta potencialidade socioeconômica tradicional, por causa das peculiaridades de uso da área rural, devendo, neste caso, ser observada sob a ótica da sustentabilidade da interação entre o homem pantaneiro e o próprio ambiente pantaneiro, ou seja, uma relação, acima de tudo, de caráter cultural. E, analisada sob esse enfoque, pode-se dizer que existe uma potencialidade cultural e socioeconômica alta. Por outro lado, os dados transparentes na Carta de Vulnerabilidade Natural apontam para uma grande vulnerabilidade ambiental. Nestes termos, unindo essa peculiar alta potencialidade cultural socioeconômica com a alta vulnerabilidade, a Zona da Planície Pantaneira deve ser classificada como uma ZONA DE PRESERVAÇÃO com variável de adaptação CONSOLIDAÇÃO das atividades de tradição cultural ali presente, conforme a metodologia estabelecida nesta Primeira Aproximação.

## Diretrizes de Uso do Solo

### Gerai

Esta Zona, por conter a maior planície interior inundável do planeta, reconhecido patrimônio nacional, e possuir um nível de preservação elevado merece atenção especial. As atividades ali desenvolvidas devem estar atentas ao nível de preservação da planície e as condições históricas de sua ocupação. Não sendo possível, portanto, permitir atividades que, mesmo vantajosas momentaneamente, venham comprometer a qualidade do ecossistema pantaneiro. Neste sentido, toda e qualquer atividade produtiva na planície pantaneira deverá ser monitorada, visando à preservação histórica e cultural do uso sustentável desse ambiente natural.

Todavia, esta preservação deve ser como um fator de diferenciação na dinamização de qualquer atividade econômica. Nesse sentido, o exame dos processos produtivos históricos mostra que é perfeitamente possível equilibrar a sua utilização com agressão mínima ao meio ambiente, a exemplo da consolidada pecuária tradicional pantaneira e do turismo de pesca. Além disso, é extremamente importante que a preservação do Pantanal signifique ganhos sociais e econômicos para todo o conjunto do Estado e da Nação, como efeito, o custo de sua preservação não poderá cair apenas sobre os ombros daqueles que ali vivem e sobrevivem do ambiente natural. Sendo assim, recomenda-se, prioritariamente, a implantação, em parceria com entidades e comunidades da região pantaneira, de programas integrados de desenvolvimento sustentável, de acordo com as suas peculiaridades culturais, relevância ambiental e dinâmica socioeconômica própria.

## Específicas

### Recomendadas

- A primeira e mais segura forma de exploração econômica desta Zona é a pecuária extensiva e semi-extensiva histórica e cultural. Foi esta atividade que através dos tempos conseguiu resguardar um ambiente com alto nível de conservação. Deve-se observar que esta atividade pelas condições históricas do manejo do rebanho de forma extensiva, em grandes propriedades, utilizando as pastagens naturais, os ciclos de cheia e seca, e as condições do terreno, consolidou um criatório de carne saudável, tendendo ao sistema de criação orgânico; mas, também resulta, hoje, um baixo rendimento produtivo propiciando uma pecuária que pouco ultrapassa a fase de cria. Observa-se que em tempos recentes, as diversas faces do mercado de carnes somado às condições produtivas do rebanho pantaneiro não vislumbra grandes capacidades competitivas para o pecuarista. Indicando, como efeito, o redimensionamento das práticas executadas no Pantanal que comprometem a manutenção das condições preservadas do meio ambiente. Neste sentido, faz-se necessário a adoção do Pagamento por Serviços Ambientais, como mecanismos de compensação econômica para proprietários de terras que conservem os recursos naturais acima das obrigações impostas pela legislação, principalmente no que se refere a manutenção da vegetação nativa e proteção dos recursos hídricos. Como ainda a incorporação de certificação da condição diferenciada do criatório

pantaneiro deverá ser estimulada como fonte de capitalização dos tradicionais pecuaristas.

- A utilização dos recursos naturais do Pantanal e sua beleza ímpar para práticas que reforçam a manutenção do quadro ambiental é outra forma recomendada. Nesse aspecto, o turismo em áreas rurais, cultural e contemplativo, dentre outras, coloca-se como uma alternativa viável ecológica e economicamente.
- Como parte recomendável não pode ser desprezada a condição fronteira desta Zona. As condições apresentadas pelas proximidades com mercados consumidores latino-americanos estabelecem uma potencialidade de aproveitamento desta Zona para implantação de atividades industriais exportadoras, em especial de médio e pequeno porte, que aproveitem as vantagens comparativas existentes em forma de Zonas Processadoras de Exportação ou de outro arranjo similar.

### Recomendadas sob manejo especial

- A grande reserva mineral de ferro e manganês na Morraria do Urucum e Jacadigo é um potencial que deve ser explorado, especialmente se considerada a grande pressão externa por aço do mercado mundial global. Todavia, sua utilização significa instituir práticas extremamente agressivas ao meio ambiente tanto na parte de extração e beneficiamento quanto de transporte. Neste caso, a sua ampliação deve ser condicionada a medidas rigorosamente estabelecidas quanto à utilização sustentável da água e da vegetação do entorno.
- A exuberância da biodiversidade dos rios e das savanas do Pantanal destaca um rico potencial ecológico-econômico, muito mais quando observado o crescimento do mercado mundial por produtos diferenciados. Neste sentido, a pesca, o manejo ou criatório de animais silvestres e as plantas pantaneiras apresentam-se como recursos potenciais a exploração. Destaque para a criação de peixes em tanques armados nos próprios rios, a cria-

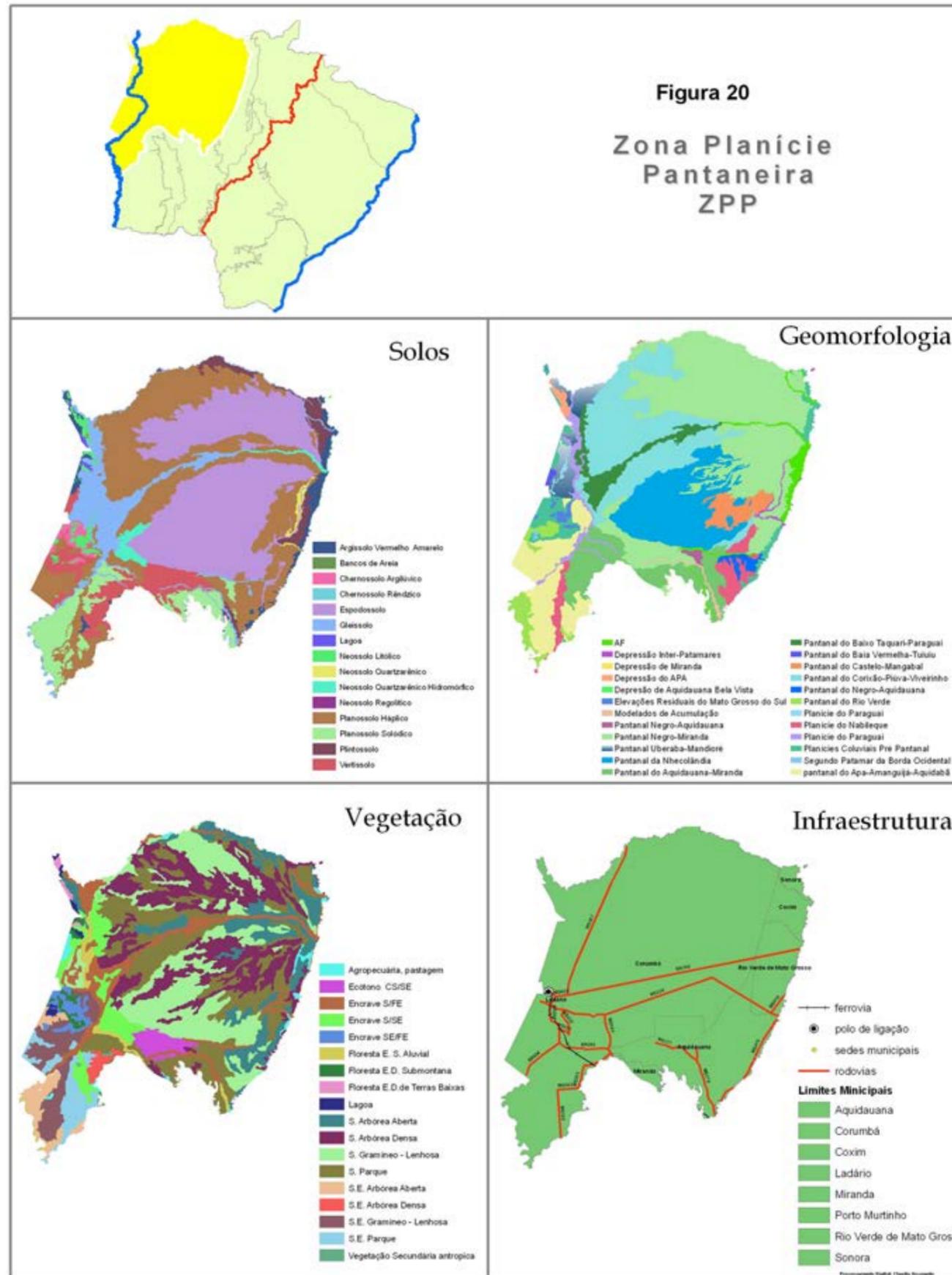
ção de jacaré para produção de carne e couro, utilização de plantas nativas para produção de biocombustíveis, assim como outros. Todavia toda esta exploração requer cuidados especiais no preparo do ambiente, na produção de matrizes, na qualificação da mão-de-obra e na adoção de tecnologias.

- O custo crescente dos transportes coloca o Rio Paraguai no centro das possibilidades de sua utilização para a navegação. Ainda mais se considerada as atividades exploratórias de minérios e o aumento da produção de grãos no MS e na Bolívia. Todavia, o Rio Paraguai com o seu ciclo de cheias e secas é o principal cordão da sobrevivência do ecossistema pantaneiro. Neste aspecto, a preservação do seu volume de águas, sua fauna aquática, suas margens e as matas ciliares tornam-se vitais a preservação de todo Pantanal. Isto impõe severas restrições à utilização do rio como caminho de transporte; neste caso, o peso, o tamanho, a velocidade e o tipo do produto transportado devem ser perfeitamente adequados a capacidade do rio e as condições do lugar.
- Produção de carvão de madeira nativa para uso industrial.

### Não recomendadas

- Instalação de empreendimentos e atividades que alterem a moldura do terreno (mecanização de lavouras com destruição de "cordilheiras", aterramento de lagoas, polderização, dentre outros), o regime hídrico dos rios da planície pantaneira, nos termos do Plano Estadual de Recursos Hídricos e respectivos comitês de bacias hidrográficas pertinentes.
- Instalação de empreendimentos e atividades industriais potencialmente causadoras de significativos impactos ambientais, na planície pantaneira, em conformidade com a legislação de licenciamento ambiental vigente.
- Implantação de silvicultura com espécies exóticas ao bioma Pantanal.





## Ga.7 Zona de Proteção da Planície Pantaneira - ZPPP

### Localização

A Zona de Proteção da Planície Pantaneira está situada em posição contígua à Zona da Planície Pantaneira, ao seu leste, e corresponde às áreas de afloramento da Formação Aquidauana e Botucatu, segundo a Carta de Geologia do Atlas Multirreferencial (MATO GROSSO DO SUL, 1990), se estendendo desde a divisa com o Estado de Mato Grosso até o encontro com as Depressões de Miranda e Aquidauana - Bela Vista, definidas na Carta de Geomorfologia do mesmo Atlas.

A ZPPP se estende pelos municípios de Coxim, Rio Verde, Rio Negro, Rochedo e Corguinho, que tem sede na Zona, e parte dos municípios de Sonora, Pedro Gomes, Aquidauana, Terenos, Dois Irmãos do Buriti, São Gabriel do Oeste e Bandeirantes. A população total nesses municípios é de 67,6 mil habitantes concentrados, sobretudo, nos municípios de Coxim e Rio Verde, restando aos demais municípios uma pequena contribuição no quadro populacional desta zona. A ZPPP possui uma área de aproximadamente 17.547,565 Km<sup>2</sup>.

### Descrição

Nesta Zona encontram-se os patamares e escarpas da Borda Ocidental da Bacia do Paraná, que constituem superfícies com altimetria variando de 200 a 600 metros em três compartimentos. O primeiro Patamar inclui a Serra do Pantanal e a Serra de Maracaju, representado por uma frente de *cuestas*, esculpidas em litologias da Formação Furnas. O segundo é a Depressão Interpatamar constituída por litologias das formações Ponta Grossa e Aquidauana. O terceiro Patamar, esculpido em litologias areníticas da Formação Botucatu, constitui um desdobramento do relevo *cuestiforme*. O relevo apresenta modelados planos e formas dissecadas, e relevos escarpados com cristas, colinas, interflúvios tabulares e vales com planície alúvio-colúvial.

As principais classes de solos encontradas nesta zona são: Argissolo Vermelho Amarelo, Gleissolo, Latossolo Vermelho, Latossolo Vermelho Amarelo, Latossolo Vermelho Distrófico, Neossolo Litólico, Neossolo Quartzarênico, Neossolo Quartzarênico Hidromórfico, Planossolo Háptico e Plintossolo.

Quanto ao aspecto fitogeográfico, observa-se a vegetação de Cerrado com várias fisionomias, bastante antropizadas. Merece atenção pela sua importância como área de proteção da Planície Pantaneira, assim, o seu uso deve ser cauteloso. Nesta Zona encontram-se 14,22% de áreas protegidas (Unidades de Conservação e Terras Indígenas), sendo estas: a APA do Córrego Ceroula e Piraputanga, APA Municipal Córrego do Sítio, APA Municipal da Sub-Bacia do Rio Cachoeirão, APA Municipal das Sete Quedas de Rio Verde, APA Municipal Rio Aquidauana (Corguinho), APA Municipal Rio Aquidauana (Rochedo), Gavião de Penacho, Lageado, MN Municipal Serra de Maracaju, MN Municipal Serra do Pantanal, Parque Estadual Serra Sonora e Reserva Ecológica Vale do Bugio.

Abrange as Bacias dos rios Miranda (através do Rio Aquidauana), Taquari, Correntes e Negro. É a partir desta Zona que os Rios Miranda, Correntes, Taquari e Negro atingem a Zona da Planície Pantaneira, sendo que os dois últimos sofrem uma drástica redução de velocidade, decorrente da brusca mudança de declividade, provocando deposição de sedimentos, assoreamento do leito e uma perda de poder erosivo que se traduz por uma seção transversal maior que a do estirão a montante.

### Caracterização

Dos municípios citados anteriormente, Coxim é o que apresenta melhor destaque no ranking do Indicador de Riqueza, e Rio Negro o menos representativo. Entretanto, numa análise pontual sobre o PIB dos municípios desta Zona, constata-se que, apesar de o município de Coxim estar bem posicionado, ocupando a décima oitava colocação estadual, é o município de Corguinho que tem o melhor PIB per capita.

Quanto à participação dos setores produtivos nesta Zona, excetuando-se o município de Corguinho, onde o principal setor econômico é o primário, nos municípios de Coxim, Rio Negro, Rio Verde e Rochedo o setor econômico de maior destaque é o terciário, seguido do setor primário. Em todos os municípios o setor secundário tem menor contribuição na composição do PIB municipal.

Registram-se, principalmente ao longo da Rodovia Estadual MS 080, iniciativas importantes ligadas ao turismo, especialmente o rural, aproveitando-se do potencial paisagístico e de recursos naturais próprios, como a água mineral, a cerâmica e o artesanato.

Observando a Carta de Vulnerabilidade Natural, constata-se que é uma Zona com predominância de terras marginais, com solos de textura média e baixa reserva de nutrientes. Há a presença de terreno com ondulações, patamares e escarpas da Bacia do Paraná que apresentam alta suscetibilidade à erosão. Conforme a Carta de Potencialidades, esta Zona apresenta um nível muito baixo de produção de riqueza e utilização da terra. De forma geral, a potencialidade socioeconômica é, em sua maior parte, de baixa para média. Nestes termos, esta Zona de Proteção da Planície Pantaneira é caracterizada como uma ZONA DE CONSERVAÇÃO, considerando, em especial, a sua posição geográfica de anteparo da planície do Pantanal, conforme metodologia aplicada nesta Primeira Aproximação, e de afloramento de formações geológicas importantes e possíveis áreas de descarga de aquíferos.

## Diretrizes de Uso do Solo

### Gerais

Esta Zona requer o estabelecimento de planos de recuperação e conservação de cabeceiras de mananciais e áreas de preservação permanente, especialmente em encostas protegidas ou furnas.

Considerando a sua condição geográfica, esta Zona deverá priorizar programas público-privados, visando inserir os produtos pantaneiros tradicionais e os produzidos na própria região, nos mercados nacionais e internacionais diferenciados, mediante estímulo aos processos de certificação social, de origem ambiental e empresarial e de adoção de sistemas de produção orgânica, e mecanismos de desenvolvimento limpo, entre outros, como forma de alavancar alternativas viáveis de revitalização econômica sem agressão da vizinha planície pantaneira.

### Específicas

#### Recomendadas

- Em primeiro plano, a atividade agrícola de lavouras permanentes, em especial a silvicultura e a fruticultura, associadas à agroindústria, preferencialmente de pequeno e médio porte, prioritariamente providas de certificações e processos ambientalmente corretos.
- A proximidade com o Pantanal do Rio Negro sugere implantação de empreendimentos e atividades turísticas como o ecoturismo e o turismo rural, pro-

movendo, em especial, o fortalecimento da Região Turística Caminho dos Ipês, integrada por Campo Grande, Rochedo, Corguinho e Rio Negro.

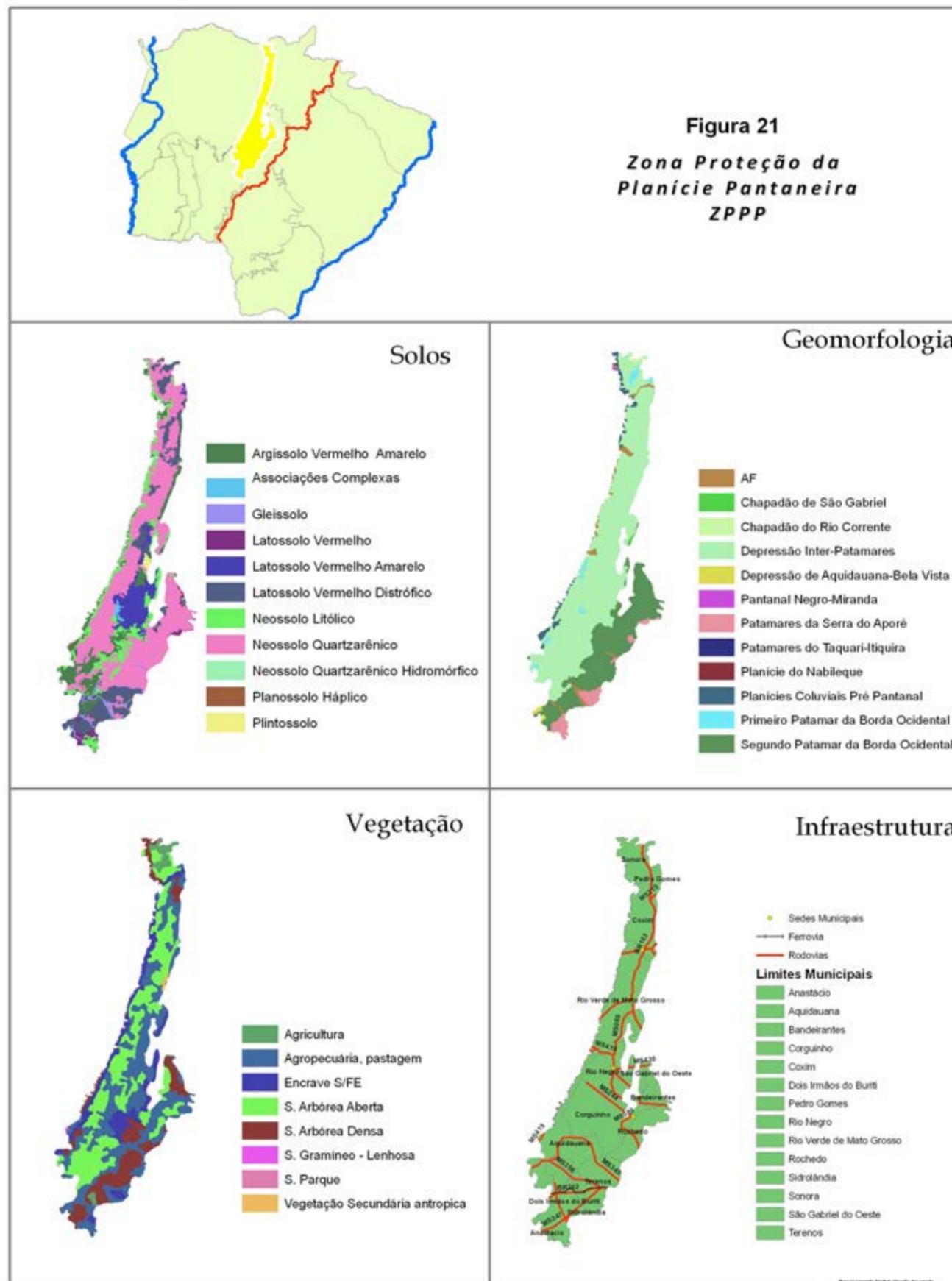
- Incentivo à implantação ou fortalecimento de atividades produtivas alternativas, de âmbito local ou regional, tais como criação de pequenos animais, avicultura, pecuária leiteira, horticultura orgânica, floricultura, apicultura, artesanato e similares para geração de renda de pequenos e médios produtores.
- Criação de instrumentos para Pagamento por Serviços Ambientais, como mecanismos de compensação econômica para proprietários de terras que conservem os recursos naturais acima das obrigações impostas pela legislação, principalmente no que se refere à manutenção da vegetação nativa, proteção de nascentes e cursos d'água.

#### Recomendadas Sob Manejo Especial

- Atividades de pecuária extensiva, nas etapas de recria e engorda.
- Atividades de silvicultura com espécies não nativas.
- Implantação de empreendimentos de exploração e industrialização de recursos minerais.
- Produção de carvão de madeira nativa para uso industrial.
- Aproveitamento de fauna e flora nativa com valor econômico.
- Piscicultura.

#### Não Recomendadas

- Instalação de empreendimentos e atividades causadoras ou que acelerem processos erosivos e o carregamento fluvial de sedimentos.
- Instalação de empreendimentos e atividades industriais potencialmente causadores de significativo impacto ambiental.



## Ga.8 Zona Sucuriú-Aporé - ZSA

### Localização

A Zona Sucuriú-Aporé está localizada na porção nordeste do Estado, fazendo divisa com os Estados de Goiás, Minas Gerais e São Paulo, se estendendo até a margem esquerda do Rio Sucuriú, desde seu encontro com o Rio Paraná, até seu contato com os limites da Bacia Hidrográfica do Rio Taquari.

A ZSA é composta por sete municípios e suas respectivas sedes, Costa Rica, Chapadão do Sul, Cassilândia, Inocência, Paranaíba, Aparecida do Taboado e Selvíria, além de parte do município de Três Lagoas. A população total nesses municípios é de 129,5 mil habitantes. A maior concentração populacional está sediada em Paranaíba onde residem 39,6 mil habitantes. A menor população é a do município de Selvíria que tem aproximadamente 6,1 mil habitantes. A área da ZSA é de, aproximadamente, 29.396,194 Km<sup>2</sup>.

### Descrição

Composta por regiões de relevo esculpido em litologias do Grupo Bauru, de idade cretácea, está representada pelas Formações Adamantina e Marília, apresentando altimetrias entre 300 a 600 metros. Os patamares são planos e de áreas dissecadas de topos tabulares, colinosos e aguçados. As rampas são constituídas de planos e formas dissecadas de topos convexos e tabulares. Nas áreas do Rio Sucuriú, o relevo é constituído de modelados de dissecção colinosos por topos colinosos e áreas planas onde configuram a topografia suave e ondulada. Os modelados de acumulação das áreas planas correspondem às várzeas dos principais rios. Alguns ressaltos topográficos aparecem aliados a topos colinosos.

As classes de solos predominantes são: Argissolo Vermelho Amarelo, Gleissolo, Latossolo Vermelho, Neossolo Quartzarênico, Neossolo Litólico, Nitossolo Vermelho, Planossolo Háplico.

A vegetação desta Zona caracteriza-se por uma savana arbórea aberta, que foi bastante alterada, restando hoje apenas alguns fragmentos. Atualmente, é possível observar extensas plantações de Eucalipto, e uma vegetação secundária de influência antrópica. Nesta zona, as áreas protegidas representam 15,65%, sendo estas a APA Municipal Bacia Sucuriú, APA Municipal das Nascentes do Rio Sucuriú, Parque Estadual das Nascentes do Taquari, Parque Municipal do Lage,

Parque Municipal Salto Sucuriú, Parque Nacional das Emas, RPPN Ponte de Pedra e RPPN Reserva Sabiá.

Abrange toda a área das Bacias dos Rios Aporé, Santana e Quitéria e metade da área da Bacia do Rio Sucuriú. Nesta Zona, o sistema Aquífero Bauru, um dos mais importantes aquíferos de MS, é responsável pelo escoamento regional das áreas subterrâneas para os Rios Pardo, Verde e Sucuriú, e de Rios menores nas Bacias dos rios Quitéria e Santana.

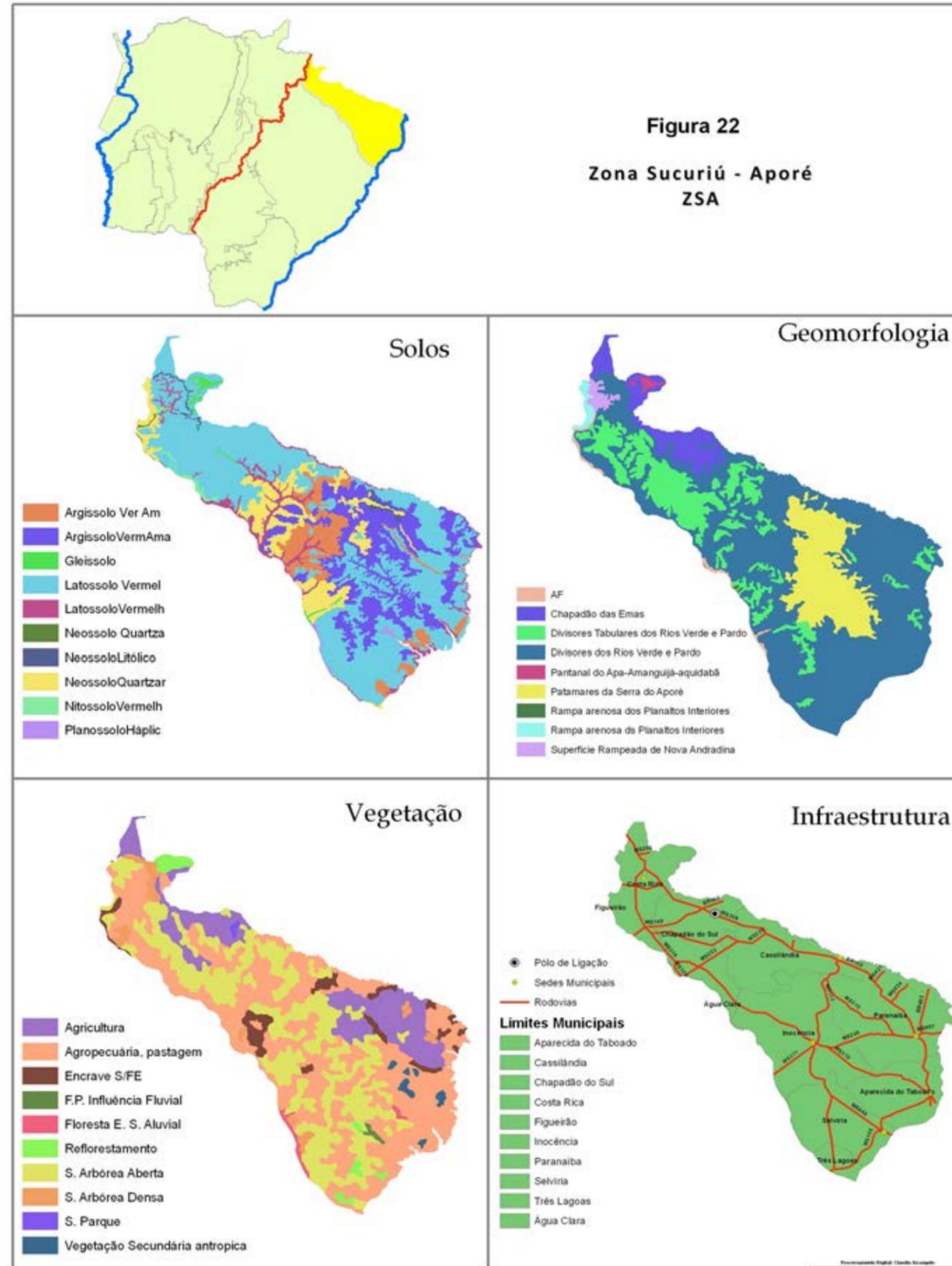
### Caracterização

Desses municípios, Paranaíba é o que apresenta melhor destaque no ranking do PIB para esta Zona, enquanto Selvíria é o município que aparece com o indicador mais problemático economicamente. Entretanto, faz-se necessário mencionar que nenhum dos municípios desta Zona está entre os piores desempenhos no referido ranking. Neste conjunto de municípios, as maiores rendas *per capita* fica para os municípios de Chapadão do Sul e a para o município de Cassilândia.

Quanto à participação dos setores produtivos nesta Zona, predomina, como setor de maior destaque, o terciário, à exceção do município de Inocência, onde o setor econômico mais importante é o primário. Cabe uma consideração particular para o município de Cassilândia, onde a seqüência dos setores se inverte: secundário sobressai sobre o primário.

Os municípios de Costa Rica e Chapadão do Sul se apresentam como locais de agricultura tecnificada, produtores de soja, principalmente, e de algodão, estando o segundo município em processo de consolidação como um centro regional de serviços. De modo geral, há um aproveitamento da situação de contato com os mercados dos outros Estados vizinhos, especialmente em Chapadão do Sul e Aparecida do Taboado, apresentando, este último, incipiente processo de industrialização, embora o traçado da Ferronorte, que passa pela Zona, não esteja sendo devidamente utilizado. De modo geral, como no imenso entorno, prevalece a pecuária, nos três estágios de criação.

Observando a Carta de Vulnerabilidade Natural, nota-se que a Zona em questão possui uma grande parte de *estável a intergrades* e outra de *intergrades* para *instável*, ou seja, é uma região muito *intergrades*, assim como a vizinha Zona das Monções, enquanto a Carta de Potencialidade Socioeconômica demonstra vasta área de potencialidade elevada e outra de média para alta potencialidade. Nestes termos, com baixa vulnerabilidade e grande potencialidade, a Zona Sucuriú-Aporé pode ser classificada como ZONA DE EXPANSÃO, con-



forme a metodologia aplicada nesta Primeira Aproximação.

## Diretrizes de Uso do Solo

### Gerais

Na porção oeste desta Zona encontram-se os patamares superiores com solos de aptidão agrícola variada. Nesse sentido, recomenda-se a implantação de agricultura com alta mecanização para a produção de alimento de energia.

Já a porção leste desta Zona está inserida na região do bolsão arenoso, coberta por Neossolos Quartzarênicos, com erodibilidade muito forte e de baixa fertilidade natural. A altíssima permeabilidade atenua, em parte, a erosão superficial, mas favorece a erosão em profundidade, na sua parte mais a leste (Cassilândia, Paranaíba e Inocência). Sendo assim, a utilização de suas terras inspira muito cuidado, devendo, inclusive, se estabelecerem programas incisivos de recuperação de áreas degradadas e preservação de nascentes.

### Específicas

#### Recomendadas

- Implantação de agricultura mecanizada para produção de alimentos e agroindústria, dirigidos à exportação, a oeste desta Zona, em conformidade com a aptidão agrícola existente, a leste, implantação de silvicultura diversificada variada e a consolidação da pecuária, com modernização do manejo.
- Considerando as condições desta Zona em belezas naturais, especialmente nos arredores do Rio Sucuriú, incentivar a exploração sustentável do turismo na região.
- Implantação ou fortalecimento de atividades produtivas de âmbito local e regional com capacidade para o criatório de pequenos animais e instalação de pequenos produtores agrícolas.
- Pecuária leiteira intensiva e semi-extensiva.

#### Recomendadas Sob Manejo Especial

- Implantação de micro e pequenas centrais hidrelétricas e usinas hidrelétricas.
- Aproveitamento de fauna e flora nativa com valor econômico.

#### Não Recomendadas

- Quaisquer atividades agropastoris sem adoção de técnicas apropriadas para conservação do solo e respectivo monitoramento.
- Implantação de novos assentamentos para a reforma agrária.

## Ga.9 Zona Serra da Bodoquena - ZSB

### Localização

A Zona Serra da Bodoquena está localizada no sudoeste do Estado, tendo início às margens do Rio Apa, na fronteira com o Paraguai, tendo seus limites definidos em conformidade com a Carta de Avaliação do Potencial dos Recursos Naturais do Atlas Multireferencial, que a delimita em função da existência de reservas relevantes de calcário e mármore.

Essa Zona contém as sedes dos municípios de Bonito e Bodoquena e parte dos municípios de Miranda, Jardim e Bela Vista. Nesses, a população é de 26,5 mil habitantes, os quais estão concentrados, em sua maioria, no município de Bonito que abriga mais de dois terços desse quantitativo populacional. A área total desta Zona é de, aproximadamente, 12.369,359 Km<sup>2</sup>.

### Descrição

Esta região corresponde a um conjunto serrano contornado por depressões com altimetrias variando de 200 a 700 metros. Encontra-se muito falhada, fraturada e dobrada, originando feições complexas. O seu bloco mais compacto e representativo, a Serra da Bodoquena, compreende feições de relevos dobrados muito evoluídos e relevos cársticos, com formas dissecadas, outros apresentando modelados de dissolução e alojando relevos ruíniformes.

Apresentam solos rasos e ocorrência de afloramentos rochosos e relevo de morros. As depressões são ramificadas com planos localizados entre as elevações e o sopé da Serra da Bodoquena.

As classes de solos predominantes são: Argissolo Vermelho Amarelo, Chernossolo Rêndzico, Chernossolo Argilúvico, Gleissolo, Latossolo Vermelho, Neossolo Litólico, Neossolo Regolítico, Planossolo Háplico, Planossolo Solódico, Plintossolo e Vertissolo.

Nesta Zona, encontra-se uma das maiores áreas de Floresta Estacional Decidual Submontana do Estado, localizada entres os município de Bonito e Bodoquena, que representa um dos maiores remanescentes de floresta do Domínio Atlântico do Mato Grosso do Sul.

Além disso, ainda é possível observar, nesta Zona, vegetação de Cerrado tanto nas fisionomias bastante

abertas (Savana Gramíneo-Lenhosa), como formações um pouco mais fechadas (Savana Arbórea Aberta).

Nesta Zona, as áreas protegidas representam 7,20%. Destaca-se o Parque Nacional da Serra da Bodoquena, que embora com sérios problemas de implantação e manejo, representa um ponto fundamental na conservação da biodiversidade. Possui ainda a APA Municipal do Rio Perdido, RPPN Cara da Onça, RPPN Fazenda Cabeceira do Prata, RPPN Fazenda da Barra, RPPN Fazenda São Geraldo, MN Estadual Gruta Lago Azul, MN Estadual Rio Formoso, RPPN Olhos Verdes (Faz. Margarida) e as terras indígenas Xodó do Vô Ruy.

### Caracterização

O município de Bodoquena apresenta o maior Indicador de Riqueza e PIB per capita, o que pode ser explicado, num primeiro momento, pela disparidade populacional entre esses municípios, já que os valores totais do PIB bruto por município demonstram uma diferença significativa a favor de Bonito.

Em Bonito, a participação dos setores produtivos obedece a uma hierarquia de contribuição econômica onde o principal setor é o terciário, sendo clara a participação do turismo nesse quadro. Seguem-se, nesse município, o setor primário e secundário. Já em Bodoquena, embora o carro-chefe da economia municipal seja o setor terciário, o setor secundário supera o setor primário. Essa inversão entre os setores secundário e primário em Bodoquena se deve, entre outros aspectos, pela existência da fábrica de cimento naquele município.

Ao mesmo tempo em que a Serra de Bodoquena apresenta possibilidades de se tornar pólo mineral, pela ocorrência de reservas significativas de mármore, calcário e fosfato, sua formação geológica aponta importantes perspectivas de descobertas de sítios arqueológicos e a existência de sistemas de cavernas de grande valor científico, turístico e ambiental, e sua ocupação; principalmente na região de Bonito, esses sistemas resultaram na sua consagração como grande destino eco-turístico de relevância internacional. É uma condição, ao mesmo tempo, promissora e preocupante, que exige medidas de gestão adequadas.

Na Carta de Vulnerabilidade, observa-se que o nível de degradação ambiental é reduzido nesta Zona. Há presença de recursos hídricos em bom estado de conservação, em termos quantitativos e

qualitativos, o que faz desta Zona, conforme a teoria da Ecodinâmica, uma Zona de *intergrades*. Quanto à Carta de Potencialidade, observa-se um nível de potencialidades elevado quanto à produção de riqueza e à utilização imediata das terras, considerada entre média para alta potencialidade. Nestes termos, unindo uma vulnerabilidade intergrades com a média para alta potencialidade, esta Zona Serra da Bodoquena é classificada como ZONA DE EXPANSÃO, conforme a metodologia estabelecida nesta Primeira Aproximação.

## Diretrizes de Uso do Solo

### Gerais

Trata-se de uma região com particular beleza natural e com bom nível de preservação, denotando que as atividades econômicas presentes nesta Zona, em especial a pecuária e o turismo, apresentam pressão ambiental, até o momento, suportável, devendo-se recomendar a consolidação dessas funções produtivas.

Há a presença de terras férteis e com capacidade para suportar maiores investimentos, no setor agropecuário e nas reservas minerais de grande qualidade ali existentes.

### Específicas

#### Recomendadas

- Implantação de empreendimentos e atividades voltados ao ecoturismo, aproveitando o potencial dos municípios de Bodoquena e Jardim para essa ati-

vidade, consolidando roteiros turísticos mais consistentes.

- Fortalecer o município de Bonito como Destino Nacional Indutor, em conformidade com o enquadramento feito pelo Ministério do Turismo, incluindo, de forma ativa, as comunidades locais em sua cadeia produtiva.
- Aprimoramento tecnológico da pecuária, com melhoria do rebanho, em consórcio com outras atividades produtivas de base tecnológica mais avançada.

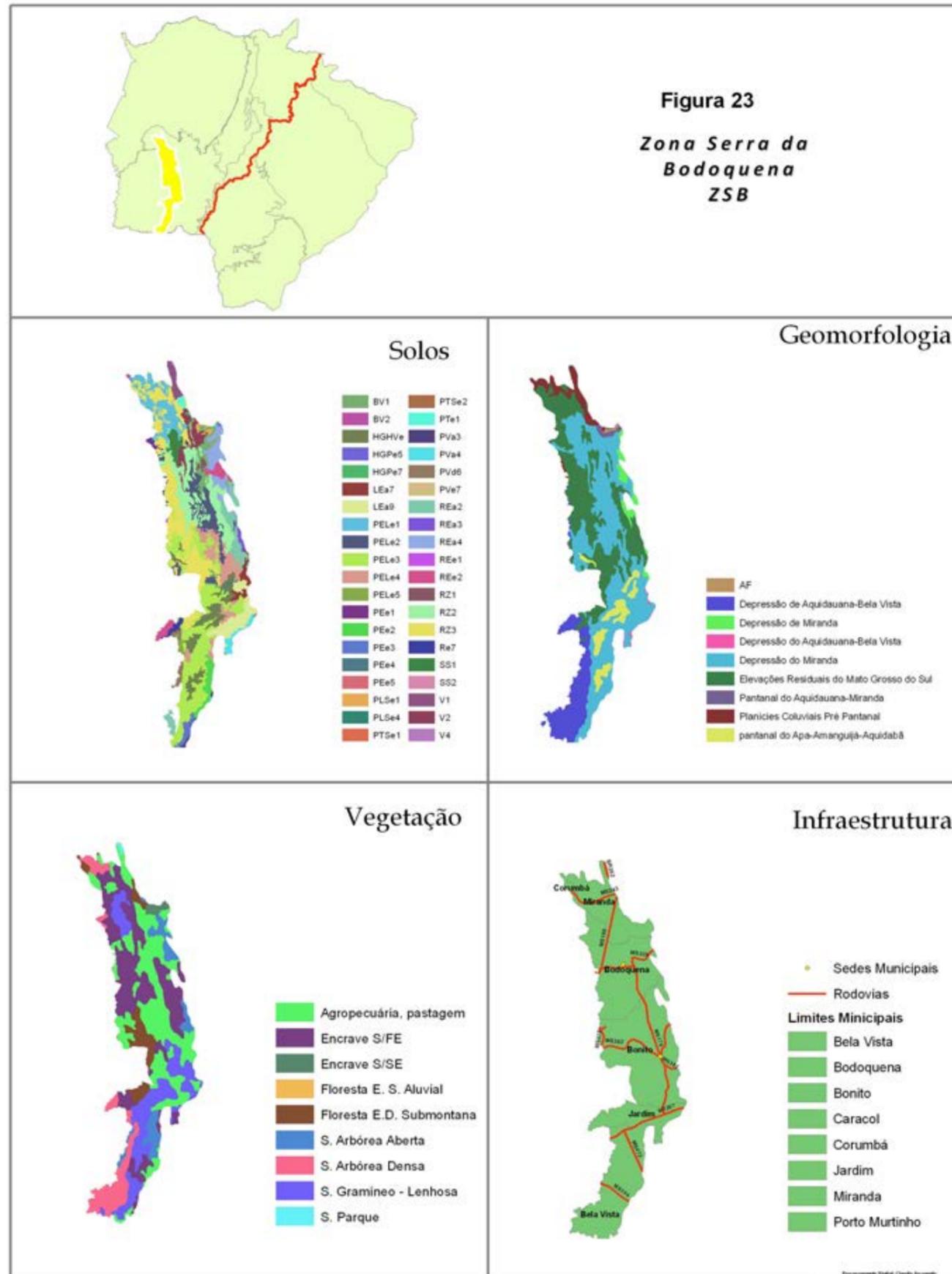
#### Recomendadas Sob Manejo Especial

- Implantação de empreendimentos agroindustriais para produção de biocombustíveis com a utilização de espécies vegetais nativas.
- Implantação de projetos e empreendimentos de aquíicultura, conforme normas a serem discutidas pelos respectivos Comitês de Bacias e aprovados pelos organismos ambientais, compatibilizando-os com as atividades de turismo ecológico.
- Aproveitamento de fauna e flora nativa com valor econômico.
- Exploração sustentável das jazidas de mármore, calcário e fosfato, compatibilizando-a com a atividade turística e com a preservação dos complexos de cavernas existentes.

#### Não Recomendadas

- Pecuária extensiva na zona de alta vigilância sanitária ao longo da fronteira.
- Produção de carvão de madeira nativa para uso industrial.





## Ga.10 Zona Serra de Maracaju - ZSM

### Localização

A Zona Serra de Maracaju foi delimitada basicamente em função da ocorrência denominada Formação Serra Geral, conforme a Carta de Geologia do Atlas Multirreferencial, e que corresponde à existência de solos com aptidão agrícola boa e regular, conforme o mesmo Atlas. Tem início ao sul, na fronteira seca com o Paraguai e se estende rumo ao norte até parte do território municipal de São Gabriel do Oeste.

Esta Zona contém as seguintes sedes municipais: Terenos, Dois Irmãos do Buriti, Sidrolândia, Nova Alvorada do Sul, Maracaju, Rio Brillhante, Antônio João, Douradina, Itaporã, Fátima do Sul, Ponta Porã, Laguna Carapã, Aral Moreira, Dourados e São Gabriel do Oeste, mais parte dos municípios de Campo Grande, Jaraguari, Bandeirantes, Rochedo, Corguinho, Rio Negro, Amambai, Juti, Caarapó, Vicentina, Camapuã e Anastácio. A ZSM possui uma área de, aproximadamente, 40.835,034 Km<sup>2</sup>.

A Zona Serra de Maracaju é habitada por, aproximadamente, 500 mil habitantes, concentrados, majoritariamente, no município de Dourados onde residem mais de 180 mil pessoas. Esse número populacional coloca Dourados como o segundo maior município do Mato Grosso do Sul. No restante dos municípios, apenas três localidades têm valores populacionais entre 25 e 30 mil habitantes. Os demais municípios têm populações que em nenhum dos casos ultrapassa a casa dos 20 mil habitantes.

### Descrição

Corresponde ao Terceiro Patamar da Vizinha Zona de Proteção da Planície Pantaneira, com relevo desdobrado de *cuestas* da borda ocidental da Bacia Sedimentar do Paraná, esculpido em litologias basálticas da Formação Serra Geral, constituídas de escarpas íngremes e muito dissecadas. Os patamares são constituídos de relevos planos e dissecados, com altimetrias que variam de 240 a 700 metros. O seu prolongamento é a região do Planalto Basáltico, onde se apresenta rampeado, delineando um plano inclinado com orientação norte-noroeste/sul-sudeste. Os modelados planos e de dissecção apresentam topos tabulares e convejos. Os vales de fundo plano e baixas vertentes dissecadas são constituídos de materiais alúvio-colúviais e de alteração do basalto. Os modelados planos e de dissecção são os topos tabulares com altimetrias que variam de 300 a 600 metros.

As classes de solos predominantes são: Argissolo Vermelho Amarelo, Gleissolo, Latossolo Vermelho,

Latossolo Vermelho Distrófico, Neossolo Litólico, Neossolo Quartzarênico e Planossolo Háplico.

Esta Zona encontra-se parcialmente inserida no Bioma da Mata Atlântica, contudo foi a que sofreu e ainda vem sofrendo as maiores pressões, sendo considerada a área mais crítica da vegetação do Mato Grosso do Sul. Restam hoje pequenos fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (trata-se de formação ribeirinha ou floresta ciliar que ocorre ao longo dos cursos de água ocupando os terrenos antigos das planícies quaternárias) bastante alterados e na porção mais ao sul encontram-se pequenas manchas de Cerrado.

Apesar de sua importância como representante da biodiversidade Atlântica, as áreas protegidas representam apenas 3,65% do total desta zona, além de não apresentar nenhum Parque. Nela encontram-se a APA do Córrego Ceroula e Piraputanga, APA Municipal do Córrego Guariroba, APA Municipal da Bacia do Rio Amambaí, APA Municipal da Sub-Bacia do Rio Cachoeirão, APA Municipal das Nascentes do Rio APA, APA Municipal do Rio Anhandui, APA Municipal do Rio Vacaria, APA Municipal Microbacia do Rio Dourados e Brillhante, APA Municipal Rio Aquidauana (Corguinho), Parte da APA Rio Cênico Rotas Monçoeiras, APA Sub-bacia do Rio Ivinhema – Angélica, RPPN Laudelino Flores de Barcellos, MN Municipal Morraria, RPPN Campo Alegre, MN Municipal Serra de Bonfim, MN Municipal Serra de Nioaque, RPPN Morro do Peroba (Fazenda Capão Bonito) e RPPN Nova Querência.

Esta Zona é área de divisão hidrográfica das Bacias do Paraná e Paraguai, abrangendo grande parte da Bacia do Rio Ivinhema e parte das Bacias dos Rios Amambaí, Pardo e Miranda. Há a ocorrência do Sistema Aquífero Serra Geral, no centro-sul do Estado, no limite entre as Regiões Hidrográficas do Paraguai e Paraná, com maior área de afloramento nesta última, abastecendo a cidade de Campo Grande (na Bacia do Pardo), Dourados, Ponta Porã, Caarapó, Sidrolândia, e aflorando nas Bacias dos Rios Miranda e Apa, no extremo leste de ambas.

### Caracterização

A melhor colocação no ranking do PIB é a de Dourados, que está em segundo lugar, no Estado. A situação mais desconfortável, economicamente, nesse ranking é a de Antonio João, não somente nesta Zona como também no contexto estadual, visto que este município está entre os dez piores no referido ranking no total dos setenta e oito municípios. Outro aspecto que merece observação é a renda per capita em seus municípios, dos quais, aproximadamente, 50 % dos mesmos têm renda per capita acima de 10 mil reais e 20 % desses municípios não têm renda per capita maior que 6 mil reais.

Em um eixo imaginário são organizadas as cidades de Ponta Porã, Dourados, Maracaju e São Gabriel do Oeste, constituindo uma espécie de corredor onde se manifestam as iniciativas agrícolas mais exitosas e em torno do qual se estruturam cadeias de agonegócios de grande potencialidade econômica. É uma das razões da existência de rede urbana mais adensada e de maior consistência regional, tendendo a constituir polarizações importantes, no futuro.

Complementarmente, e de modo miscigenado, registra importante relevância de atividade pecuária, principalmente de recria e engorda, necessitando, ao sul, de políticas específicas de fronteira quanto à sanidade animal, necessidade que se manifesta de modo diverso quanto a outro aspecto significativo, o turismo, que aponta uma quantidade positiva tanto pelo volume de viajantes quanto pela sustentabilidade que apresenta historicamente.

Observando a Carta de Vulnerabilidade Natural pode-se identificar uma grande faixa de terras com alta capacidade de coesão e maturidade, aliada a um relevo plano com poucas ondulações, o que permite a utilização geral dos solos com relativa intensidade tanto para a agricultura quanto para a pecuária. O conjunto dos solos permite avaliar que a grande maioria encontra-se no estágio de *estável* para *intergrades* e completamente *estável*. A potencialidade aparece, predominantemente, na condição de média para alta, porém com mais de 30% do total da zona com *status* de alta potencialidade. Nestes termos, a presença de um terreno com baixa vulnerabilidade e com alta potencialidade classifica esta Zona Serra de Maracaju como sendo ZONA DE CONSOLIDAÇÃO conforme a metodologia adotada nesta Primeira Aproximação.

## Diretrizes de Uso do Solo

### Gerais

Por se tratar de uma Zona Consolidada, faz-se necessário o fortalecimento da estrutura urbana, em especial dos Pólos de Ligação, qualificando a sua infra-estrutura, equipamentos públicos e serviços básicos, visando criar condições para seu funcionamento como irradiador de serviços, destino turístico e dinamizador de políticas transfronteiriças com o Paraguai, em conjunto com os municípios da linha de fronteira da Zona Iguatemi.

Trata-se de uma Zona de terras de boa e regular aptidão agrícola dentro do Mato Grosso do Sul, historicamente produtora de alimentos com alta tecnologia, devendo-se, portanto, priorizar a manutenção desta vocação.

Deve-se observar que é uma região com grande desenvolvimento econômico no campo, provocando ao longo da história um intenso desmatamento com grande prejuízo às matas ali existentes, em especial à Mata de Dourados, exuberante até o final dos anos sessenta do século passado. Tal desmatamento tem provocado um

desaparecimento continuado do Bioma do Cerrado e comprometendo com poluição (ainda controlada) vários corpos d'água, inclusive suas nascentes.

Neste sentido, é necessário ter um cuidado especial para com as matas ciliares, várzeas e fragmentos de vegetação nativa existentes, em especial ao longo do Rio Ivinhema, onde se assenta o Corredor de Biodiversidade proposto. Igual cuidado deve ser dispensado com a utilização de agrotóxicos nas lavouras.

### Específicas

#### Recomendadas

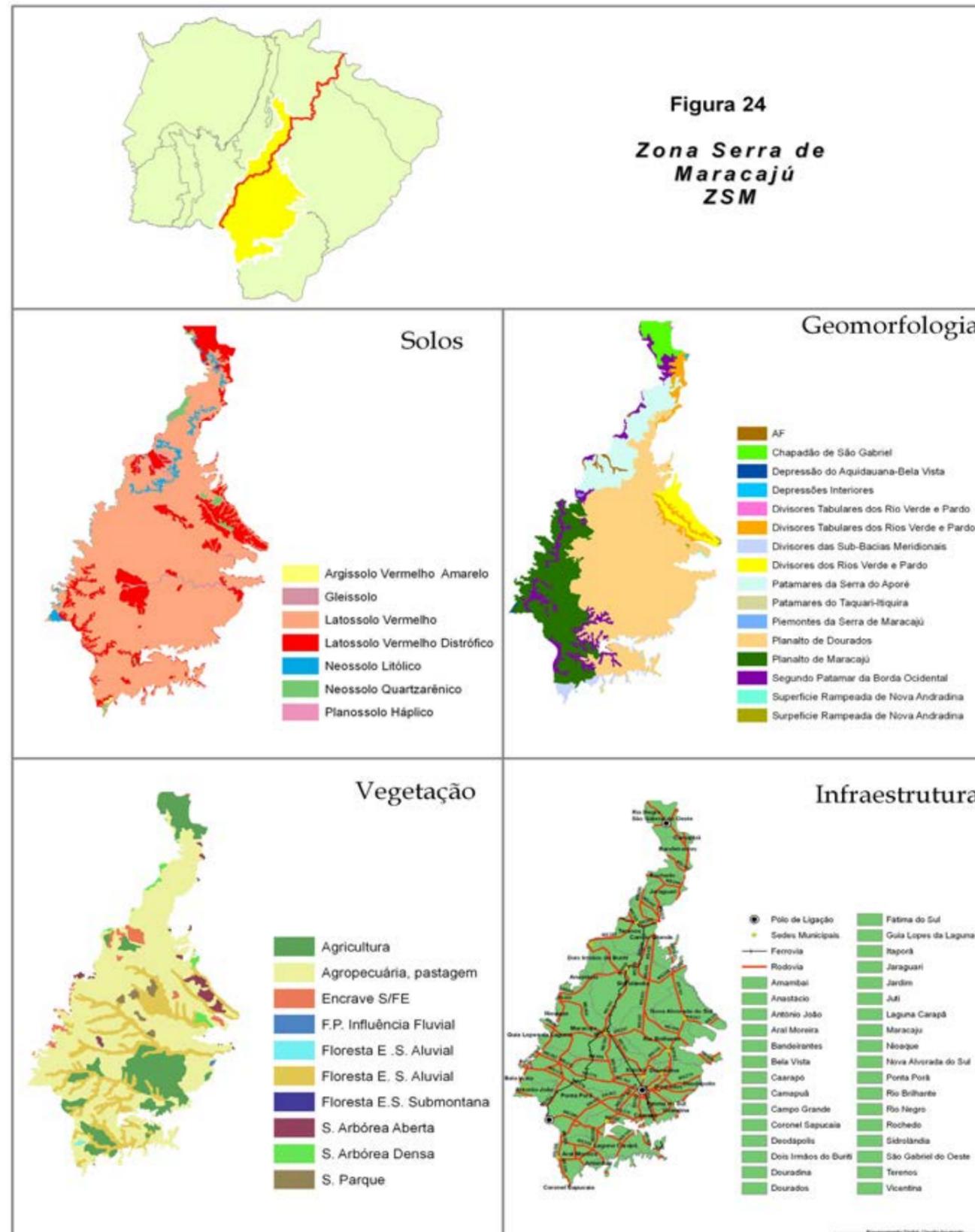
- A ampliação da agricultura mecanizada, com alto nível de tecnologia empregada, sem grande reestruturação fundiária.
- Aumento sustentável da produtividade da agricultura e da agroindústria.
- A implementação da indústria urbana de exportação, colocando-se aqui, como alternativa, a iniciativa de uma ZPE (Zona de Processamento para Exportação) em Ponta Porã, aproveitando-se a condição fronteiriça regional.
- O consórcio rotativo da pecuária com a agricultura mecanizada produtora de grãos, possibilitando o rodízio de utilização da terra, evitando-se a redução da capacidade produtiva.
- Implantação e fortalecimento de atividades produtivas alternativas, de âmbito local e regional, com capacidade de impulsionar a pequena propriedade pastoril e assentamentos de trabalhadores rurais.
- Considerando a região de fronteira, como zona de alta vigilância para o controle de zoonose, recomenda-se a utilização destas terras para silvicultura, principalmente de espécies nativas (exemplo da erva-mate) e para o fortalecimento da indústria moveleira e construção civil.
- Fortalecer a estrutura urbana do Pólo de Ligação de Ponta Porã, qualificando sua infra-estrutura, equipamentos públicos e serviços básicos, visando criar condições para seu funcionamento como irradiador de serviços, destino turístico e dinamizador de políticas transfronteiriças com o Paraguai, em conjunto com os municípios da linha de fronteira da Zona Iguatemi.

#### Recomendadas Sob Manejo Especial

- Ampliação da pecuária extensiva não consorciada com a produção agrícola.
- Piscicultura.
- Aproveitamento de fauna e flora nativa com valor econômico.

#### Não Recomendadas

- Pecuária extensiva na zona de alta vigilância sanitária ao longo da fronteira.





# Corredores de Biodiversidade



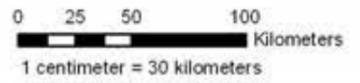


### Mapa 24

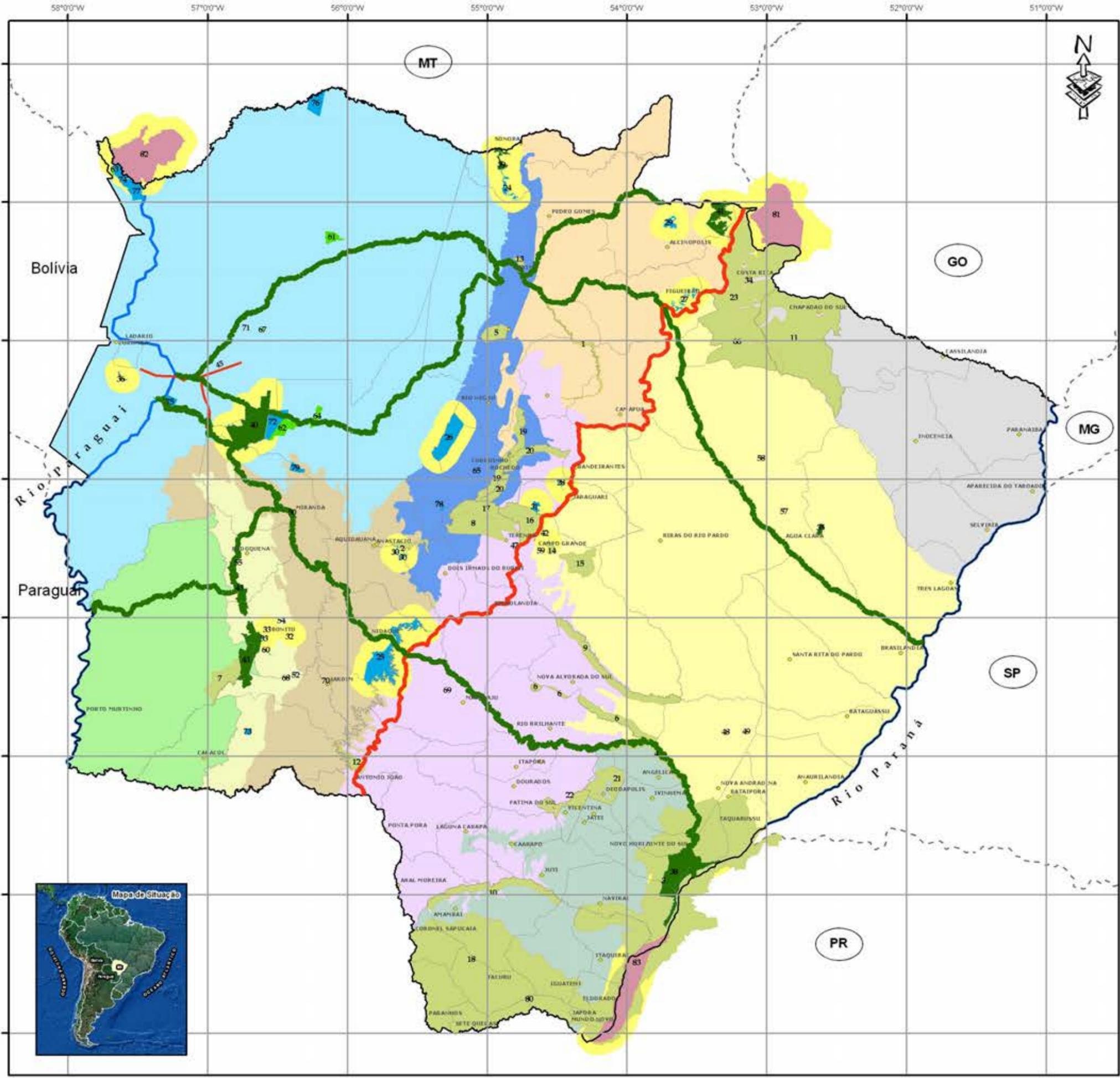
## Potenciais Corredores de Biodiversidade e áreas Protegidas de Mato Grosso do Sul

- Potenciais Corredores de Biodiversidade
- Limite de Bacias
- ms\_Project
- Rio Paraná e Paraguai
- Sedes Municipais
- Limites Federais e Estaduais

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Zona de Amortecimento das UCs</li> <li>2. Parque Nacional das Emas</li> <li>3. Parque Nacional do Pantanal</li> <li>4. Parque Nacional da Ilha Grande</li> <li>5. Morro do Peroba (Fazenda Capão Bonito)</li> <li>6. Barco das Anas</li> <li>7. Fazenda Arara Azul</li> <li>8. Fazenda</li> <li>9. Fazenda</li> <li>10. Fazenda</li> <li>11. Fazenda</li> <li>12. Fazenda</li> <li>13. Fazenda</li> <li>14. Fazenda</li> <li>15. Fazenda</li> <li>16. Fazenda</li> <li>17. Fazenda</li> <li>18. Fazenda</li> <li>19. Fazenda</li> <li>20. Fazenda</li> <li>21. Fazenda</li> <li>22. Fazenda</li> <li>23. Fazenda</li> <li>24. Fazenda</li> <li>25. Fazenda</li> <li>26. Fazenda</li> <li>27. Fazenda</li> <li>28. Fazenda</li> <li>29. Fazenda</li> <li>30. Fazenda</li> <li>31. Fazenda</li> <li>32. Fazenda</li> <li>33. Fazenda</li> <li>34. Fazenda</li> <li>35. Fazenda</li> <li>36. Fazenda</li> <li>37. Fazenda</li> <li>38. Fazenda</li> <li>39. Fazenda</li> <li>40. Fazenda</li> <li>41. Fazenda</li> <li>42. Fazenda</li> <li>43. Fazenda</li> <li>44. Fazenda</li> <li>45. Fazenda</li> <li>46. Fazenda</li> <li>47. Fazenda</li> <li>48. Fazenda</li> <li>49. Fazenda</li> <li>50. Fazenda</li> <li>51. Fazenda</li> <li>52. Fazenda</li> <li>53. Fazenda</li> <li>54. Fazenda</li> <li>55. Fazenda</li> <li>56. Fazenda</li> <li>57. Fazenda</li> <li>58. Fazenda</li> <li>59. Fazenda</li> <li>60. Fazenda</li> <li>61. Fazenda</li> <li>62. Fazenda</li> <li>63. Fazenda</li> <li>64. Fazenda</li> <li>65. Fazenda</li> <li>66. Fazenda</li> <li>67. Fazenda</li> <li>68. Fazenda</li> <li>69. Fazenda</li> <li>70. Fazenda</li> <li>71. Fazenda</li> <li>72. Fazenda</li> <li>73. Fazenda</li> <li>74. Fazenda</li> <li>75. Fazenda</li> <li>76. Fazenda</li> <li>77. Fazenda</li> <li>78. Fazenda</li> <li>79. Fazenda</li> <li>80. Fazenda</li> <li>81. Fazenda</li> <li>82. Fazenda</li> <li>83. Fazenda</li> <li>84. Fazenda</li> <li>85. Fazenda</li> <li>86. Fazenda</li> <li>87. Fazenda</li> <li>88. Fazenda</li> <li>89. Fazenda</li> <li>90. Fazenda</li> <li>91. Fazenda</li> <li>92. Fazenda</li> <li>93. Fazenda</li> <li>94. Fazenda</li> <li>95. Fazenda</li> <li>96. Fazenda</li> <li>97. Fazenda</li> <li>98. Fazenda</li> <li>99. Fazenda</li> <li>100. Fazenda</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. APA Federal Ilhas e Várzeas do Rio Paraná</li> <li>2. APA Sub-Bacia do Rio Itaipava - Anglica</li> <li>3. APA Municipal das Sete Quebras do Rio Verde</li> <li>4. APA Municipal do Rio Vacaria</li> <li>5. APA Municipal do Rio Perdido</li> <li>6. APA Municipal do Sub-Bacia do Rio Cachoerô</li> <li>7. APA Municipal do Rio Anhandu</li> <li>8. APA Municipal da Bacia do Rio Amambai</li> <li>9. APA Municipal das Nascentes do Rio Sucuri</li> <li>10. APA Municipal das Nascentes do Rio APA</li> <li>11. APA Municipal - Córrego do Silo</li> <li>12. APA Municipal do Lagoado</li> <li>13. APA Municipal do Córrego Quarenta</li> <li>14. APA Municipal do Córrego do Cereola</li> <li>15. APA do Córrego Cereola e Pirapitanga</li> <li>16. APA Intermunicipal da Bacia do Rio Iguaçu</li> <li>17. APA Municipal Rio Aquitana (Roched)</li> <li>18. APA Municipal Rio Aquitana (Córrego)</li> <li>19. APA Municipal Microbacia do Rio Dourado e Sênhado</li> <li>20. APA Municipal Miró Rio Dourado</li> <li>21. APA Municipal Bacia Sucuri</li> <li>22. MN Municipal Serra do Pantanal</li> <li>23. MN Municipal Serra de Nioaque</li> <li>24. MN Municipal Serra de Maracá</li> <li>25. MN Municipal Serra de Figueiró</li> <li>26. MN Municipal Serra de Borim</li> <li>27. MN Municipal Serra do Bom Jardim</li> <li>28. MN Municipal Morana Anadácio</li> <li>29. MN Municipal Morana Campo Alegre</li> <li>30. MN Estadual Rio Formoso</li> <li>31. MN Estadual Onda Lago Azul</li> <li>32. Parque Municipal São Sucuri</li> <li>33. Parque Municipal Pombal</li> <li>34. Parque Municipal Pirapitanga</li> <li>35. Parque Municipal do Lago</li> <li>36. Parque Estadual Várzea Rio Itaipava</li> <li>37. Parque Estadual Serra Sereia</li> <li>38. Parque Estadual Pantanal Rio Negro</li> <li>39. Parque Estadual Nascentes do Taquari</li> <li>40. Parque Estadual Mata Sagrada</li> <li>41. Parque Estadual Prosa</li> <li>42. Parque Nacional Serra da Boboquena</li> </ul> |
|---|---|



|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL</b><br><b>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO</b>             |  | <br><b>ZEE-MS</b><br>Zonamento Ecológico-Econômico<br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul |
| Mapa 24   | Potenciais Corredores de Biodiversidade e Áreas Protegidas de Mato Grosso do Sul |   |
| Fonte: ZEE MS, 2008 e Relação de Unidades de Conservação do Estado (GUC/IMASUL) (colaboração Sylvia Torrecilha) |  |   |
| Escala: 1:3.000.000   | Data: Abril de 2009  | Datum: WGS 84   |



# Potenciais Corredores da Biodiversidade

**O**s Corredores Ecológicos ou da Biodiversidade são áreas estrategicamente destinadas à conservação ambiental na escala regional. Compreende uma rede de áreas protegidas, entremeada por áreas com variáveis graus de ocupação humana (BRASIL, 2006). O manejo é integrado para ampliar a possibilidade de sobrevivência de todas as espécies, a manutenção de processos ecológicos e evolutivos e o desenvolvimento de uma economia regional baseada no uso sustentável dos recursos naturais (FERNANDES, 2006).

Esses corredores aumentam a conexão entre remanescentes de paisagens permitindo o trânsito e as trocas genéticas de espécies no longo prazo (BRASIL, 2006). Além disso, têm também por objetivo a inclusão da sociedade em seus processos, práticas e política, da conservação da biodiversidade, denotando a responsabilidade desses com os recursos naturais, implicando assim o envolvimento ativo dos atores locais e o desenvolvimento de sua capacidade de planejamento e habilidade de implementação de ações de conservação tornando-os fundamentais para a sustentabilidade dos corredores.

Quanto à nomenclatura dos corredores, ainda não está claro se há diferenças conceituais e metodológicas entre “corredor de biodiversidade” e “corredor ecológico”, havendo especialistas que vêem diferenças e outros que não (CASES, 2006). Neste documento, optou-se em chamá-los de Corredores de Biodiversidade.

O potencial para a conservação e utilização sustentável da diversidade biológica existente na figura de “corredores” ainda não é suficientemente explorado no Brasil. Várias experiências com corredores de biodiversidade estão sendo desenvolvidas por entidades governamentais e não-governamentais em quase todos os biomas brasileiros. Porém, todas as experiências encontram-se ainda na fase inicial de implementação.

Para a Primeira Aproximação do ZEE foram estudados os corredores definidos pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) em 1998 quando foi realizado o “Seminário de Áreas e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade dos biomas Cerrado e Pantanal”

e neste, áreas prioritárias para conservação da biodiversidade foram identificadas. Esses limites foram fixados com base na distribuição de elementos da biota. Realçando a importância biológica da área e com a identificação da ação de conservação mais urgente.

Para cada área foi realizado um diagnóstico da importância biológica e uma avaliação das ações prioritárias para a conservação. Essas ações abrangem a proteção (criação de unidades de conservação), o estudo científico (inventários), uso direto dos recursos bióticos e a restauração e recuperação de áreas antropizadas (manejo).

Foram essenciais na escolha os conceitos de bacias hidrográficas e de gradientes nas áreas e em sua priorização onde teve a indicação de uma abordagem que incorporasse a estratégia dos corredores ecológicos. Com esse objetivo tentando estabelecer um regime de uso da terra capaz de compatibilizar o seu potencial produtivo com a conservação de seus recursos naturais, e para isso foram usados os trabalhos mais recentes na época como o Plano de Conservação da bacia do Alto Paraguai (PCBAP).

As áreas apontadas como prioritárias estão divididas em três classes. O nível máximo de prioridade refere-se a áreas nucleares, onde se recomenda o estabelecimento de unidades de conservação de uso direto ou indireto. Um segundo nível de priorização engloba as áreas onde as políticas de desenvolvimento devem observar padrões rígidos quanto a ações de desmatamento, erosão, poluição por agentes químicos, além de implementar um plano pormenorizado para o uso do solo. As demais áreas devem receber um tratamento diferenciado por parte dos gestores públicos e privados para proteção deste (MMA, 1998).

Os corredores identificados foram divididos em:

**NORTE / SUL** – Acompanhando os rios Paraguai e Jaurú no Mato Grosso, desce em direção ao Mato Grosso do Sul até a região do rio Apa, próximo à cidade de Porto Murtinho. Esta área engloba a REBIO Serra das Araras, a EE Taiamã, o PARNA do Pantanal Mato-Grossense e as RPPN Doroche e Penha estas já no

Estado do Mato Grosso do Sul, próximas ao maciço do Amolar. Também merecem destaque as áreas no Nabileque. Ao sul, localiza-se a região de influência do Chaco Paraguai, com suas formações mais secas.

**LESTE / OESTE** – Porção foi dividida nos eixos superior, médio e inferior. O primeiro é formado pelos rios Cuiabá, São Lourenço e Piquiri. Liga as chapadas ao rio Paraguai, incluindo o PARNA da Chapada dos Guimarães, a reserva indígena Bororo e a RPPN do SESC. No rio Piquiri, destaca-se a entrada do rio na planície com o estabelecimento de áreas protegidas no norte da região do Paiaguás. P eixo médio relaciona o Pantanal com os chapadões de Goiás, mas precisamente como PARNA das Emas. Nesta região nascem os rios Taquari, Jauru, Coxim e Verde, cuja influência sobre o Pantanal é preponderante, sendo responsáveis pelas sub-regiões da Nhecolândia e Paiaguás. Nesta área estão previstas algumas ações conservacionistas como a expansão do PARNA das Emas e a APA do Alto Taquari. Pleiteia-se ainda a criação de uma área protegida que possa representar as áreas de influência do rio Taquari. O Eixo inferior é composto pela bacia dos rios Negro e Miranda, sendo o primeiro, o mais conservado do Mato Grosso do Sul. Algumas medidas de conservação estão sendo tomadas nesta área, como criação do Parque Natural e o sítio RAMSAR, nas cabeceiras do rio Miranda. O PARNA da Serra da Bodoquena, que engloba os afluentes do rio Miranda e os rios Formoso e Salobra.

Extra a planície Pantaneira existem as áreas que merecem prioridade e foram demarcadas, abrangendo os cerrados do Mato Grosso do Sul. Inicialmente, foram indicadas as várzeas do Ivinhema, com ecossistemas fluviolacustre importantíssimos na homeostase do rio Paraná. Um pouco mais ao norte, encontra-se a bacia do rio Sucuriú, cujas nascentes são próximas ao PARNA das Emas e cuja foz com o rio Paraná oferece condição impar para a reprodução de peixes migratórios. Outra porção já bastante alterada no sul do estado abrange os campos de vacaria, com ocorrência da erva mate. Atualmente, sua maior parte



encontra-se convertida em agropecuária, onde poucas manchas nativas ainda existem.

Na Primeira Aproximação, foram deferidos como Potenciais Corredores de Biodiversidade, as cabeceiras e Áreas de Preservação Permanente ao longo de corpos d’água seguintes:

1. Potencial Corredor de Biodiversidades Pantanal – Cerrado – Ao longo do Rio Taquari, do encontro como o Rio Paraguai até sua nascente, Rio Coxim, Rio Verde, desde a nascente até o deságüe no Rio Paraná.
2. Potencial Corredor de Biodiversidade Pantanal – Mata Atlântica – Ao longo do Rio Miranda, desde o encontro com o Rio Paraguai até a sua nascente, Rio São Francisco, Rio Passa Cinco, Rio Santa Maria e Rio Ivinhema, desde sua cabeceira até o deságüe no Rio Paraná.
3. Potencial Corredor de Biodiversidade do Chaco – Partindo do Rio Paraguai, ao longo do rio Aquidabã e se estendendo pelo rio Salobra até o rio Miranda.
4. Potencial Corredor de Biodiversidade da Planície Pantaneira – Ao longo do Rio Negro, desde seu encontro como Vazante do Corixão se estendendo pela Vazante do Feioso até as encostas da Serra de Maracaju, interligando através desta com o rio Taquari, nas proximidades da cidade de Coxim.



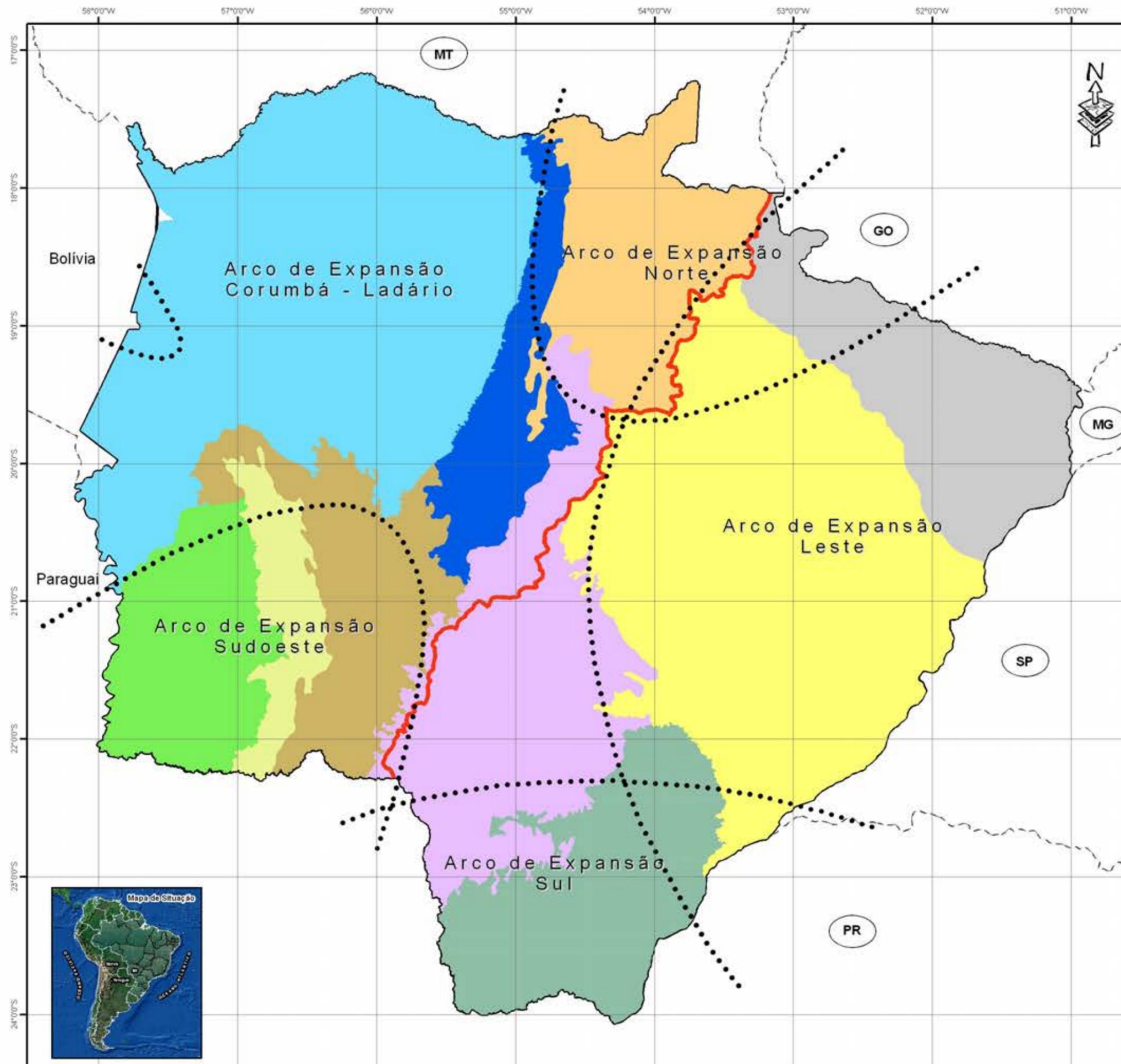
Arcos de Expansão





### Mapa 25

### Arcos de Expansão de Mato Grosso do Sul



- Arcos
- ZAT, Zona Alto Taquari
- ZCH, Zona do Chaco
- ZDM, Zona Depressão do Miranda
- ZIG, Zona Iguatemi
- ZMO, Zona das Monções
- ZPP, Zona Planície Pantaneira
- ZPPP, Zona Proteção da Planície Pantaneira
- ZSA, Zona Sucuriú - Apore
- ZSB, Zona Serra da Bodoquena
- ZSM, Zona Serra de Maracajú
- ▭ Sub-bacias MS
- - - Limites Federais e Estaduais
- Limite de Bacias
- Limites Municipais

0 25 50 100  
kilometers  
1 centimeter = 30 kilometers



|   |   |               |   |
|---|---|---------------|---|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |   |               | <br><b>Zoneamento Ecológico-Econômico</b><br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul |
| <b>Mapa 25</b>  | Arcos de Expansão de Mato Grosso do Sul |               |   |
| Fonte: ZEE-MS, 2008   |   |               | <small>Processamento Digital: Cláudia Assunção</small>  |
| Escala: 1:3.000.000   | Data: Abril de 2009                     | Datum: WGS 84 |   |

## Arcos de Expansão (Mapas 26 a 30)

**S**ão arranjos voltados à expansão da capacidade produtiva em localidades onde a potencialidade socioeconômica deva ser desenvolvida em compatibilidade com a vulnerabilidade natural existente e em condições suportáveis e sustentáveis. Estes Arcos organizam, a partir das redes de cidades e eixos de desenvolvimento, as políticas públicas e as iniciativas privadas que, estrategicamente, busquem a especialização territorial produtiva, o aumento da produção e da produtividade, a ampliação do emprego qualificado, a inovação tecnológica e a elevação da capacidade competitiva geral do Estado frente às demandas nacionais e internacionais.

São estruturas econômicas dinâmicas que podem, continuamente, incorporar ou excluir localidades ou setores produtivos, em conformidade com o seu próprio desenvolvimento e com a avaliação dos processos implantados e os resultados obtidos.

A realização dos Arcos de Expansão deverá se dar, necessariamente, a partir de iniciativas do Governo Estadual, em parceria com os governos locais, setores produtivos, comunidades e entidades múltiplas, públicas ou privadas, baseadas fundamentalmente a partir de quatro diretrizes, de natureza socioeconômica ou ecológica: Incentivar, Subsidiar, Priorizar, e Monitorar.

No ZEE/MS – Primeira Aproximação - são propostos cinco Arcos de Expansão, com as seguintes características:

### Gc.1 Arco Norte (Mapa 26)

Em conformidade com as diretrizes de uso estabelecidas para a Zona Alto Taquari e parte das Zonas Sucuriú-Aporé, das Monções e da Serra de Maracaju, o Arco Norte é dirigido ao aumento da competitividade territorial da sua área de influência, mediante instalação de processos de inovação tecnológica, voltados a produção agrícola e agro industrialização, por possuir recursos minerais e terras com aptidão agrícola, com vulnerabilidade natural suportável, e potencialidade socioeconômica fa-

vorável em termos de força de trabalho, organização empresarial e infraestrutura disponível.

Sendo assim, a definição produtiva indutora deste Arco é a PRODUÇÃO E INDUSTRIALIZAÇÃO DE *COMMODITIES* com agricultura de alta tecnologia, pecuária intensiva de pequenos animais como ainda, indústria da agropecuária e de cerâmica, que possibilite maior efetivação de valor agregado. Para esta produção deverão ser observadas as áreas de vulnerabilidade natural nas proximidades da Planície Pantaneira, em conformidade com a Carta de Vulnerabilidade Natural e as diretrizes gerais e zonais dessa Primeira Aproximação. Em locais com aptidão para culturas permanentes devem-se privilegiar aquelas produtoras de alimentos (fruticultura em especial), não se descartando, contudo a plantação de culturas agrícolas permanentes que aproveitem essa aptidão agrícola, como a heveicultura, silvicultura, dentre outras. A produção, neste Arco, destinar-se-á prioritariamente à exportação, significando, portanto, a elevação do padrão de competitividade e certificação dos produtos definidos.

É importante observar que neste Arco não se inviabilizam outras cadeias produtivas, como a pecuária extensiva, indústria de biocombustíveis, agroenergia e o turismo, todavia, estas não se colocam no mesmo nível de prioridade, como ações de competitividade territorial e especialização produtiva.

Ações governamentais:

Socioeconômicas

- *Incentivar* a produção (agrícola, pecuária e industrial) associada à incorporação sequencial de novas tecnologias e redução de capacidades ociosas;
- *Incentivar* a implantação de cursos de capacitação técnica visando aumentar a competitividade, produtividade e capacidade de inovação;
- *Subsidiar* o aumento sustentável da produção.

Ecológicas

- *Priorizar* a implantação e melhoria de corredores de transporte, infraestrutura e logística, de forma compatível com as condições sócio-ambientais do

território, com especial atenção ao escoamento superficial das águas pluviais;

- *Priorizar* a implantação de empreendimentos industriais que utilizem Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e estratégias de Produção Mais Limpa (P+L);
- *Priorizar* a recuperação das áreas de preservação permanente, e regularização de reservas legais, em especial ao longo dos rios Taquari, Coxim, Jauru, Figueirão e Rio Verde de forma a viabilizar o potencial Corredor de Biodiversidade proposto;
- *Monitorar* a qualidade dos corpos d'água, especialmente quanto à conservação do solo, e a conservação e recuperação de áreas de preservação permanente.

### Gc.2 Arco Leste (Mapa 27)

Em conformidade com as diretrizes de uso estabelecidas para as Zonas das Monções, Iguatemi e Sucuriú-Aporé, o Arco Leste é dirigido ao aumento da competitividade territorial de sua área de influência, mediante a instalação de processos de inclusão de grandes extensões de terras de baixa aptidão agrícola, havendo necessidade de altos investimentos para sua correção e utilização à dinâmica produtiva do Estado. Em relação à Vulnerabilidade Natural, a área abrangida tem boa capacidade de suporte ambiental, e a análise da potencialidade socioeconômica aponta vantagens comparativas, pela sua localização estratégica, em relação ao principal mercado produtor e consumidor do País. Enfraquecida por baixíssima e irregular densidade populacional e rarefeita malha rodoviária de acesso e escoamento, recomendando, destarte, investimentos em empreendimentos industriais.

Considerando-se a baixa aptidão agrícola das terras e as dificuldades para efetivação da agricultura produtora de alimentos, a definição produtiva indutora para este Arco será a PRODUÇÃO DE ENERGIA, com alta tecnologia. Aqui se materializa um grande potencial para a implantação de indústrias de silvicultura,

produtoras de energia e celulose/papel, além da siderúrgica e moveleiro-madeireira. Incluem-se também neste Arco, como atividades indutoras, o aproveitamento do potencial hidroelétrico do Rio Sucuriú, com cuidados redobrados, no Corredor de Biodiversidade e Rio Verde, possibilitando a implantação de empreendimentos geradores de energia elétrica e a produção de agroenergia e biocombustíveis, com aproveitamento de biomassa. Para todos estes empreendimentos deverá ser observada a Vulnerabilidade Natural caracterizada pelo terreno arenoso suscetível a erosões, com grandes dificuldades de recuperação.

De forma complementar, este Arco deverá considerar, na implantação das políticas indutoras, a importância econômica e ecológica do turismo, especialmente nas denominadas Regiões Turísticas da Costa Leste e Vale do Aporé, que vêm se consolidando como destino de turismo náutico, de praias de água doce, pesca esportiva e turismo rural, com aproveitamento dos lagos criados nos reservatórios construídos, inclusive.

Ações Governamentais:

Socioeconômicas

- *Incentivar* a construção de indústrias com alta tecnologia e que funcione com baixa capacidade ociosa, associadas à silvicultura;
- *Incentivar e subsidiar* a instalação de empreendimentos que adensem a atividade turística e fortaleçam as cadeias produtivas associadas;
- *Subsidiar* a cadeia industrial de energia, indústria química, siderúrgica e madeireira, observando os parâmetros de acesso à tecnologia e ao volume produtivo;
- *Priorizar* a criação de cursos de nível superior e pós-graduação em Engenharia Florestal e Química.

Ecológicas

- *Priorizar* a recuperação das áreas de preservação permanente e regularização de reserva legal, em especial ao longo do Rio Verde e Rio Ivinhema de forma a viabilizar o potencial Corredor de Biodiversidade proposto;

- *Priorizar* a implantação de empreendimentos industriais que utilizem Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e estratégias de Produção Mais Limpa (P+L);
- *Priorizar* a implantação de empreendimentos e parcerias que resultem em processos de recuperação de solos degradados;
- *Monitorar* o uso e a qualidade dos corpos d'água, especialmente quanto à conservação do solo, e a conservação e recuperação de áreas de preservação permanente.

### Gc.3 Arco Sul (Mapa 28)

Em conformidade com as diretrizes de uso estabelecidas para a Zona Iguatemi, e parte sul da Zona Serra de Maracaju, o Arco Sul é dirigido ao aumento da competitividade territorial da sua área de influência, mediante a implantação de processos de desenvolvimento local sustentável, visto que há potencialidade para uma produção que recupere a tradição cultural de extrativismo vegetal, incentivando a recuperação de áreas degradadas com silvicultura nativa e as relações de fronteira. Na área de influência do Arco são encontrados variados tipos de solos e um conjunto numeroso de municípios de pequeno porte, que tem possibilitado a presença da pecuária e agricultura, ambos com rendimentos variados e várias iniciativas de arranjos produtivos locais. Deve ser ainda considerada a condição fronteiriça com o Paraguai, que estimula o comércio de reexportação e outras formas de complementaridades, assim como a hidrovía do Rio Paraná e a divisa com os Estados do Paraná e São Paulo.

Considerando a qualidade das terras, a condição fronteiriça e a devastação da vegetação do Bioma Mata Atlântica, este Arco tem como definição produtiva indutora a INTEGRAÇÃO FRONTEIRIÇA E ADENSAMENTO DAS CADEIAS PRODUTIVAS LOCAIS ASSOCIADOS À RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA DA MATA ATLÂNTICA. A cultura extrativista herdada do antigo ciclo da erva-mate, como foi denominado esse período,

do econômico, possibilita a indução de culturas como a própria erva mate (*Ilex paraguayensis*) e outras silviculturas de origem da Mata Atlântica; mas também possibilita a cultura de grãos e de mandioca em manchas de terras de qualidade, bem como a integração da pecuária semi-extensiva com culturas permanentes e temporárias. A condição fronteiriça possui grandes potencialidades, corroborando para que haja interseções de complementaridades de toda ordem. Devem ser apoiadas as iniciativas referentes ao comércio fronteiriço, em especial de reexportação, e as possibilidades de nascimento, do lado paraguaio, de *maquillas* e, do lado brasileiro, de instalação de uma ZPE em Ponta Porã, além das potencialidades comerciais que podem ser exploradas com os Estados do Paraná e São Paulo.

#### Ações Governamentais:

##### Socioeconômicas

- *Priorizar* a implantação da ZPE em Ponta Porã, o nascimento de pequenas unidades industriais, comerciais e de serviços em cidades na linha de fronteira com a implantação do corredor de integração fronteiriça;
- *Incentivar* a pecuária semi-extensiva em consórcio com a silvicultura e com culturas anuais;
- *Subsidiar* a silvicultura e a indústria moveleira de pequeno e médio porte;
- *Priorizar* a implantação de infraestruturas intermodais de transporte, especialmente que viabilizem a integração com a infraestrutura sulina, notadamente a do Estado do Paraná;
- *Priorizar* a criação de cursos de nível superior e pós-graduação em Engenharia Florestal.

##### Ecológicas

- *Priorizar* a recuperação das áreas de preservação permanente e regularização de reserva legal, em especial ao longo do Rio Ivinhema, de forma a compor o potencial Corredor de Biodiversidade proposto;
- *Priorizar* a implantação de empreendimentos industriais que utilizem mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL) e estratégias de Produção Mais Limpa (P+L);
- *Priorizar* a recuperação de áreas degradadas por intermédio da silvicultura com especial atenção a de espécies nativas;
- *Monitorar* a qualidade dos corpos d'água, especialmente quanto à conservação do solo, e à conservação e recuperação de áreas de preservação permanente;

- *Monitorar* a integridade do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema, da cobertura vegetal ao longo do potencial Corredor de Biodiversidade, que corta este ARCO, e das Várzeas marginais ao Rio Paraná.

## Gc.4 Arco Sudoeste (Mapa 29)

Em conformidade com as diretrizes de uso estabelecidas para as Zonas de Depressão do Miranda, do Chaco e Serra de Bodoquena, o Arco Sudoeste é dirigido ao aumento da competitividade territorial de sua área de influência, mediante instalação de processos de consolidação e associação de cadeias produtivas vinculadas à diversidade econômica, presente em sua área de influência. Percebe-se que esta região é extremamente propícia para expansão de atividades turísticas devido ao "Circuito das Águas" existente entre Jardim, Bonito e Bodoquena. É propícia ainda à expansão do turismo de pesca em Porto Murtinho e do turismo histórico (e de fronteira) com a incorporação de Bela Vista, conurbada com Bella Vista Norte (Py), e Nioaque, possibilitando percorrer parte significativa do território palco da Guerra do Paraguai (ou Tríplice Aliança). A instituição do Parque Nacional da Serra da Bodoquena reforça, em longo prazo, essa potencialidade.

A presença de jazida de mármore (estimativas de 47,6 milhões de m<sup>3</sup> de textura fina e cores variadas) nas proximidades da cidade de Bonito, além das reservas de calcário e fosfato, revela um grande potencial inexplorado de expressiva capacidade econômica. Observam-se também terras apropriadas para pecuária na região que contorna a Serra da Bodoquena e se estendem até a região chaquenha de Porto Murtinho.

Considerando o solo, o potencial turístico e o potencial de exploração mineral (mármore, metais, calcário, dentre outros), este ARCO tem como definição produtiva indutora a expansão sustentável e associada do TURISMO, MINERAÇÃO SUSTENTÁVEL E AGROPECUÁRIA. Atualmente, a pecuária exercida nesta região é predominantemente de baixa produtividade, considerando o potencial das terras utilizadas, o que merece um programa de melhoria da qualidade e manejo do rebanho. Recomenda-se que a pecuária esteja consorciada com a agricultura, preferencialmente o plantio de palmeiras oleaginosas nativas (bocaiúva e buriti) para a produção de biocombustíveis.

O Turismo (de Bonito em especial) é, atualmente, uma atividade de pouca articulação em rede, especialmente em relação ao Pantanal, aos atrativos históricos regionais (Guerra da Tríplice Aliança) e com a fron-

teira, mostrando-se necessária a construção de um elo no sentido de aprofundar a escala produtiva. A exploração da reserva de mármore no entorno de Bonito, bem como das reservas de calcário e fosfato, poderá ser ampliada de forma consistente e sustentável, observando a condição ambiental regional.

O foco principal de atuação do Arco Sudoeste é a promoção da consolidação e associação das cadeias produtivas apontadas, de modo a incluir nessas, de forma proativa, as comunidades e sua força de trabalho, valorizando bens e modos culturais e explorando, de forma sustentável, os recursos naturais existentes.

#### Ações Governamentais:

##### Socioeconômicas

- *Incentivar* o desenvolvimento tecnológico e a integração da pecuária com a agricultura;
- *Priorizar* a implantação do eixo de desenvolvimento de turismo com a construção, ampliação e manutenção de infraestruturas necessárias;
- *Incentivar* a dinamização do porto fluvial de Porto Murtinho;
- *Incentivar* a exploração sustentável das jazidas minerais da região;
- *Incentivar* o aproveitamento de espécies da fauna e flora nativas de valor econômico, mediante manejo ambiental adequado;
- *Subsidiar* a produção de biocombustível por meio do aproveitamento e plantio de palmeiras oleaginosas nativas (bocaiúva e buriti) e seu processamento;
- *Incentivar* a criação de cursos de nível superior e pós-graduação em Geologia, Arqueologia e Turismo.

##### Ecológicas

- *Priorizar* a recuperação das áreas de preservação permanente e regularização de Reserva Legal, em especial ao longo do Rio Miranda, Rio Nioaque e Córrego Urumbeva, de forma a compor o potencial Corredor de Biodiversidade com os Rios Brilhante e Ivinhema (a leste), e do Rio Nabileque (a oeste) de modo a compor o potencial Corredor de Biodiversidade no Chaco;
- *Priorizar* a implantação de empreendimentos industriais que utilizem mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL) e estratégias de Produção Mais Limpa (P+L);
- *Priorizar* a recuperação de solos e pastagens degradados;
- *Monitorar* o uso e a qualidade dos corpos d'água, especialmente quanto à conservação do solo e

paisagens e à conservação e recuperação de áreas de preservação permanente;

- *Monitorar* a manutenção do potencial hídrico da Serra da Bodoquena e da região chaquenha, nas proximidades de Porto Murtinho.

## Gc.5 Arco Corumbá-Ladário (Mapa 30)

Em conformidade com as diretrizes de uso estabelecidas para a Zona Planície Pantaneira, o Arco Corumbá-Ladário se dirige ao aumento da competitividade territorial de sua área de influência mediante instalação de processos de revitalização socioeconômica e cultural e de consolidação e inovação de cadeias produtivas, preferencialmente de forma associada. Sua área de influência encontra-se em uma região caracterizada como de conservação, pela relevância ambiental e cultural, devendo ser estabelecidas condições especiais para sua consecução. O Arco se estabelece em torno da conurbação Corumbá-Ladário, mas a referida área de influência abrange a planície pantaneira e o corredor hidroviário do Rio Paraguai.

Separado da planície pantaneira pelo Rio Paraguai, o Maciço do Urucum possui reserva mineral de ferro e manganês, explorada há mais de um século, e que estrutura a primeira cadeia produtiva a ser consolidada. A crescente ampliação do comércio mundial de aço faz desta reserva um potencial estratégico para o Estado. Mais ainda. Há uma mobilização por parte do Governo boliviano no sentido de iniciar a exploração do maciço do Mutum (braço do Urucum) na fronteira.

Deve ser considerada a condição fronteiriça de Corumbá e Ladário na semi-conurbação com Puerto Soares e Puerto Quijarro (cidades bolivianas). Esta relação fronteiriça realiza diariamente movimento financeiro na ordem de U\$ 3 milhões através do gasoduto, da movimentação portuária e dos fluxos de exportação para Bolívia via *ferrocarril*. Esse corredor de comércio internacional é, além disso, uma das alternativas de implantação de sistema viário que atravessa o continente, interligando os dois oceanos. Constitui a segunda cadeia produtiva, que deve ser fortalecida por meio de políticas inovadoras.

Há ainda o potencial turístico da pesca e do turismo contemplativo do Pantanal. A cidade de Corumbá é um dos destinos indutores da política brasileira de turismo, posto que assumiu em virtude da importância para essa atividade que o Pantanal Mato-Grossense possui, sendo um dos mais conhecidos destinos do turismo internacional. É a terceira cadeia produtiva, que

deve ser fortalecida e articulada com outros roteiros importantes, como o das águas e o turismo andino.

Considerando-se o volume e a qualidade das reservas minerais, o potencial turístico (de pesca e contemplativo) e o potencial de exploração da relação fronteiriça, este Arco deve possuir uma definição produtiva indutora voltada para a expansão da EXPLORAÇÃO MINERO-INDUSTRIAL, TURISMO e de COMÉRCIO INTERNACIONAL. Tanto a exploração do minério quanto o turismo, e de relações econômicas com a fronteira estão subutilizados em relação ao potencial existente. Todavia, todo este potencial está condicionado à existência da planície pantaneira, o que significa a imposição de gestões ambientais específicas. A navegação pelo Rio Paraguai, por exemplo, pela função que ocupa no cenário ecológico, impõe limites restritivos ao volume de carga, ao tamanho das embarcações e a sua velocidade.

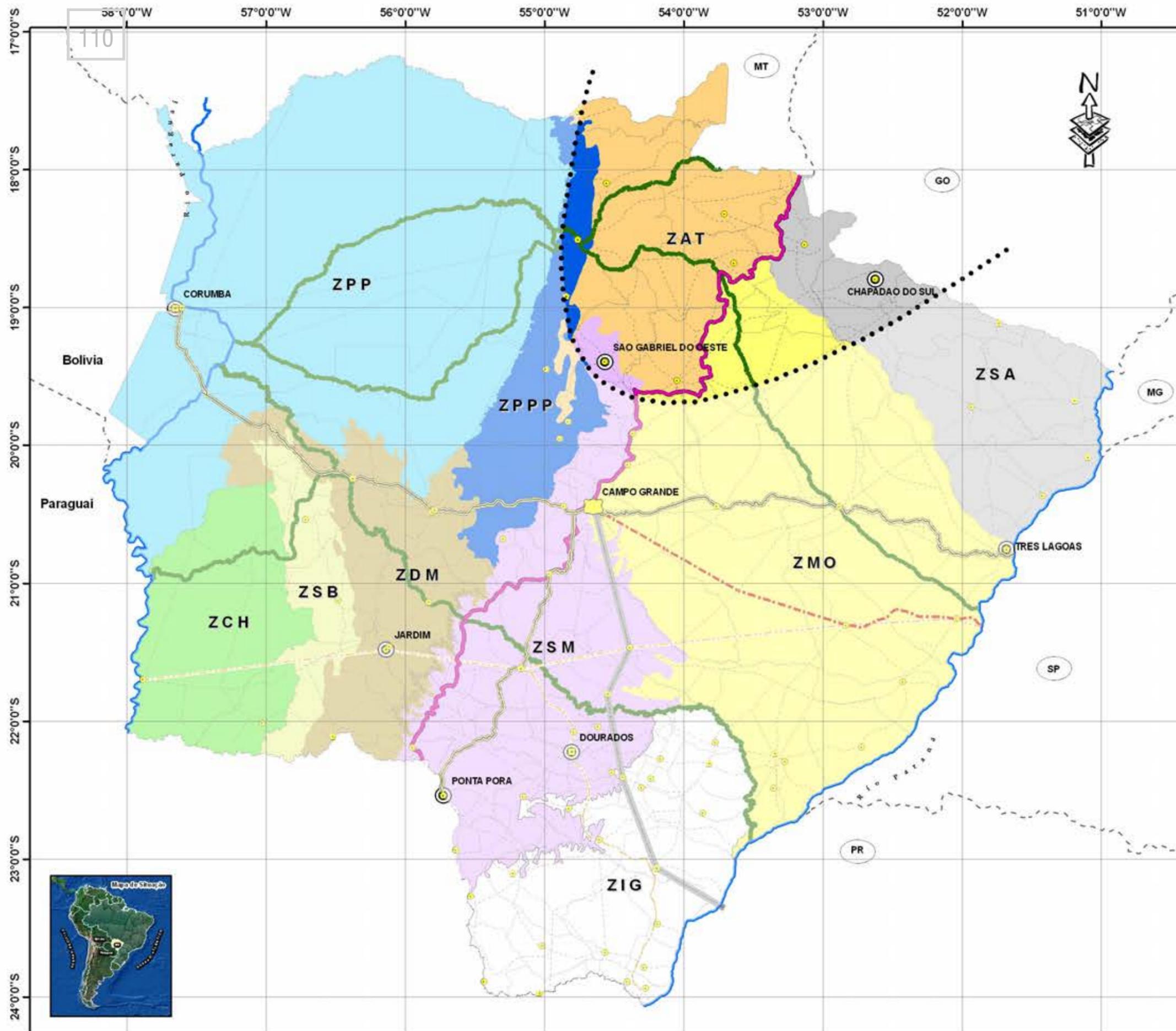
#### Ações Governamentais:

##### Socioeconômicas

- *Incentivar* a ampliação e modernização da extração e industrialização do minério de ferro, manganês e calcário, em articulação com o Eixo de Desenvolvimento de Industrialização;
- *Incentivar* o turismo cultural, ecológico, rural, contemplativo e de fronteira por meio de programas de qualificação específicos e da dinamização das redes de cooperação com a Bolívia;
- *Priorizar* a instalação de uma ZPE (Zona para Processamento de Exportação) em Corumbá;
- *Subsidiar* pequenas unidades industriais que tenham potencial para exportação;
- *Priorizar* a criação de cursos de nível superior e pós-graduação em Comércio Exterior, Turismo e Engenharia de Minas e, ainda, programas continuados de capacitação e certificações.

##### Ecológicas

- *Monitorar* a exploração e industrialização do minério, mantendo-as dentro de parâmetros aceitáveis de utilização da natureza, e de recuperação das áreas degradadas;
- *Priorizar* a implantação de empreendimentos industriais que utilizem Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e estratégias de Produção Mais Limpa (P+L);
- *Monitorar* a manutenção do potencial hídrico na região da Morraria do Urucum;
- *Monitorar* a capacidade de suporte do ambiente, especialmente curso d'água e ictiofauna, frente ao turismo de pesca e contemplativo.



### Mapa 26

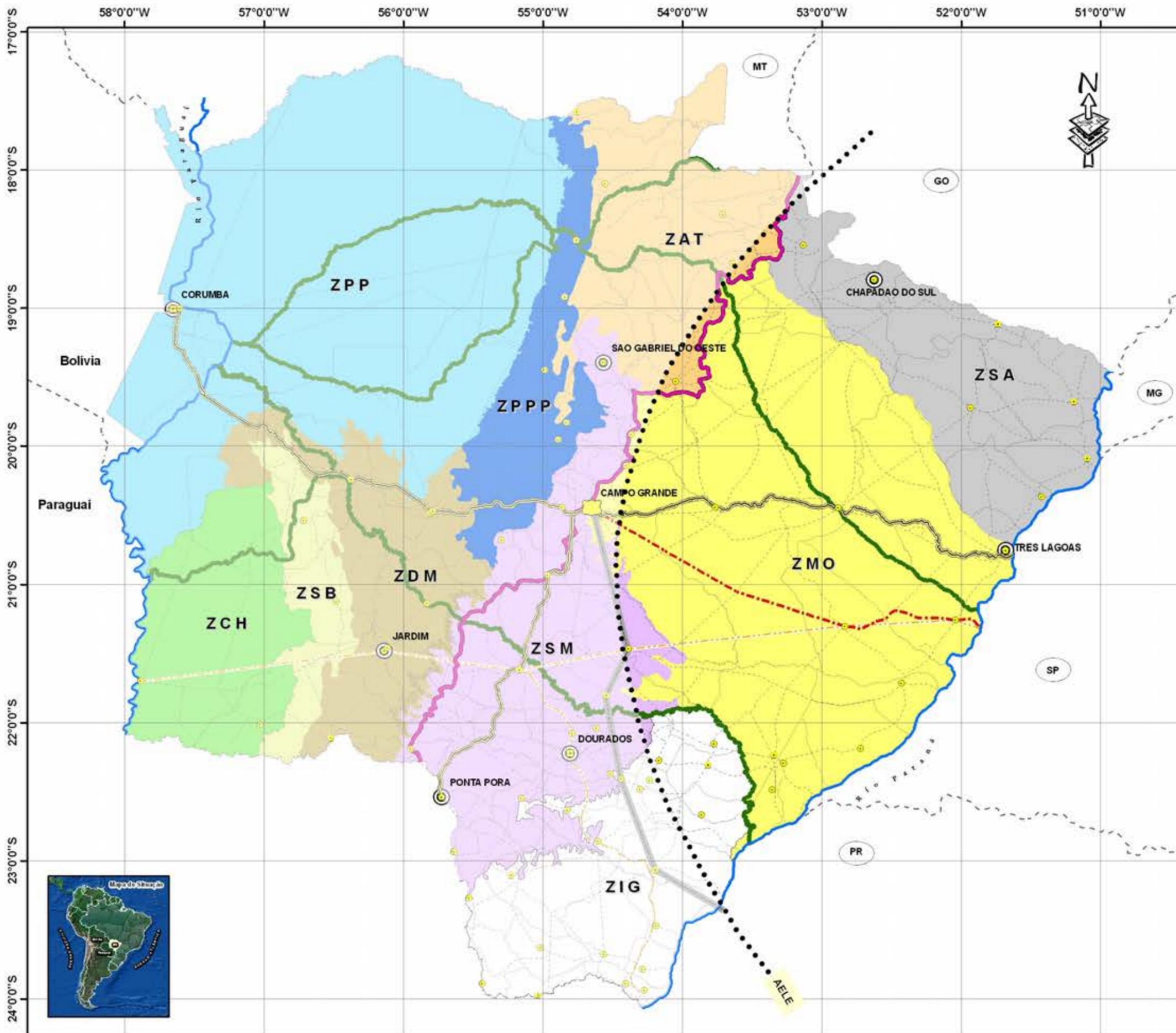
#### Arco de Expansão Norte AEN

- Arco de Expansão Norte
- Sedes Municipais**
- Até 20.000 habitantes
- ⬢ Até 100.000 habitantes
- ⬢ Até 200.000 habitantes
- ⬢ Capital
- Ferrovia
- Rodovias
- Divisor de Bacias - Paraguai/Paraná
- ⊙ Pólo de Integração
- Rodovia Projetada
- Hidrografia
- Divisor de Bacias - Paraguai/Paraná
- Poliduto-Projetado
- Ferrovia Projetada
- Limites Federais e Estaduais
- Limites Municipais
- Potenciais Corredores de Biodiversidade
- Zonas**
- ZAT, Zona Alto Taquari
- ZCH, Zona do Chaco
- ZDM, Zona Depressão do Miranda
- ZIG, Zona Iguatemi
- ZMO, Zona das Monções
- ZPP, Zona Planície Pantaneira
- ZPPP, Zona Proteção da Planície Pantaneira
- ZSA, Zona Sucuriú - Apore
- ZSB, Zona Serra da Bodoquena
- ZSM, Zona Serra de Maracajú

0 25 50 100  
Kilometers  
1 centimeter equals 30 kilometers



|  |                        |                  |  |
|--|------------------------|------------------|--|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE<br>MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |                        |                  | <br><b>Zoneamento<br/>Ecológico-Econômico</b><br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul |
| Mapa 26:   | Arco de Expansão Norte |                  |  |
| Fonte:<br>ZEE-MS, 2008   |                        |                  |  |
| Escala:<br>1:3.000.000   | Data:<br>Abril de 2009 | Datum:<br>WGS 84 |  |



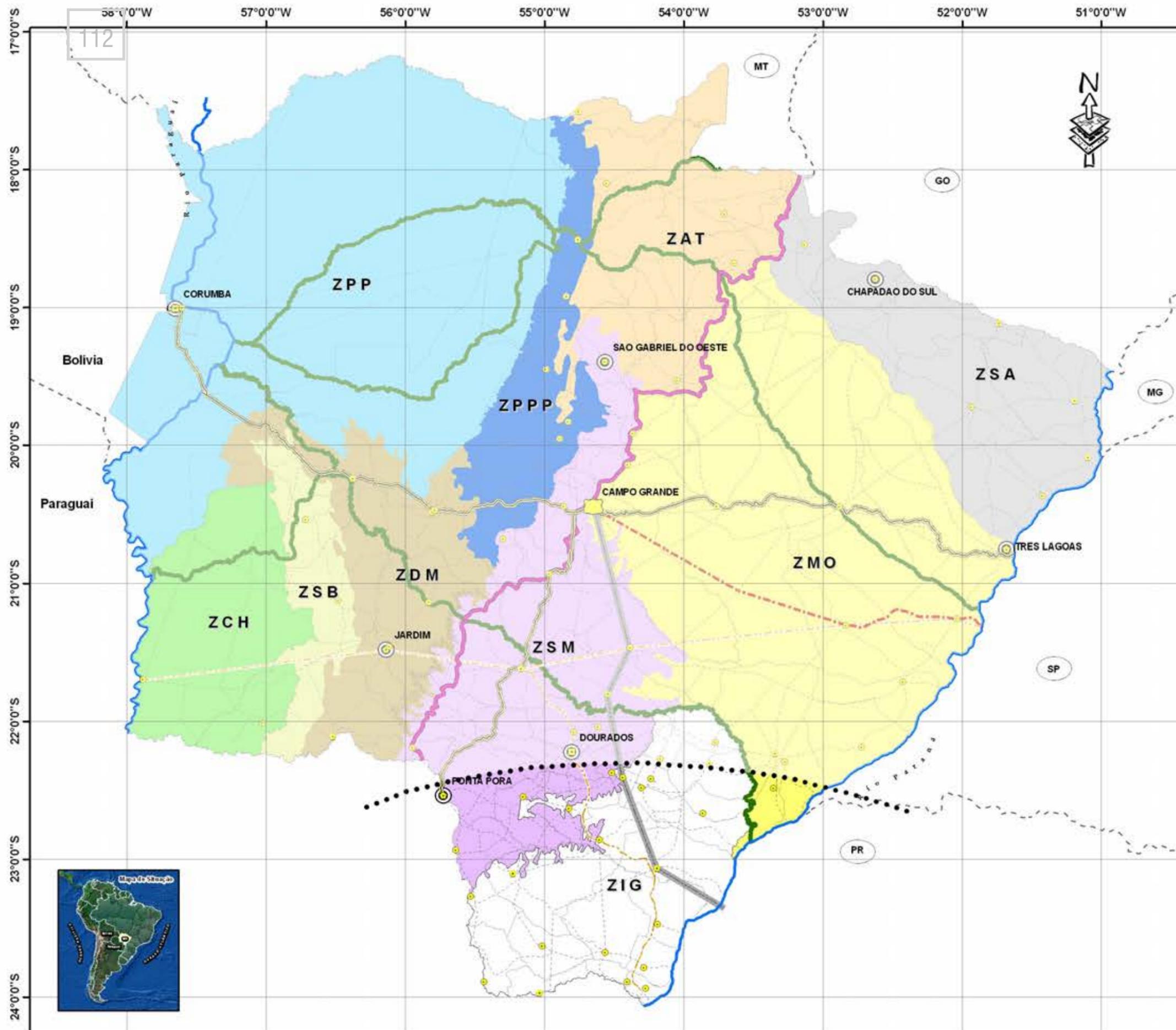
**Mapa 27**  
**Arco de Expansão Leste**  
**AEL**

- Arco de Expansão Leste
- Sedes Municipais**
- Até 20.000 habitantes
- Até 100.000 habitantes
- Até 200.000 habitantes
- Capital
- Ferrovias
- Rodovias
- Divisor de Bacias - Paraguai/Paraná
- Pólo de Integração
- Rodovia Projetada
- Hidrografia
- Divisor de Bacias - Paraguai/Paraná
- Poliduto-Projetado
- Ferrovia Projetada
- Limites Federais e Estaduais
- Limites Municipais
- Potenciais Corredores de Biodiversidade
- Zonas**
- ZAT, Zona Alto Taquari
- ZCH, Zona do Chaco
- ZDM, Zona Depressão do Miranda
- ZIG, Zona Iguatemi
- ZMO, Zona das Monções
- ZPP, Zona Planície Pantaneira
- ZPPP, Zona Proteção da Planície Pantaneira
- ZSA, Zona Sucuriú - Apore
- ZSB, Zona Serra da Bodoquena
- ZSM, Zona Serra de Maracajú

0 25 50 100 Kilometers  
 1 centimeter equals 30 kilometers



|   |                        |  |
|---|------------------------|--|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |                        | <br>Zoneamento Ecológico-Econômico<br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul |
| Mapa 27   | Arco de Expansão Leste |  |
| Fonte:<br>ZEE-MS, 2008  |                        | Escala:<br>1:3.000.000   |
| Data:<br>Abril de 2009  | Datum:<br>WGS 84       |  |



## Mapa 28

### Arco de Expansão Sul AES

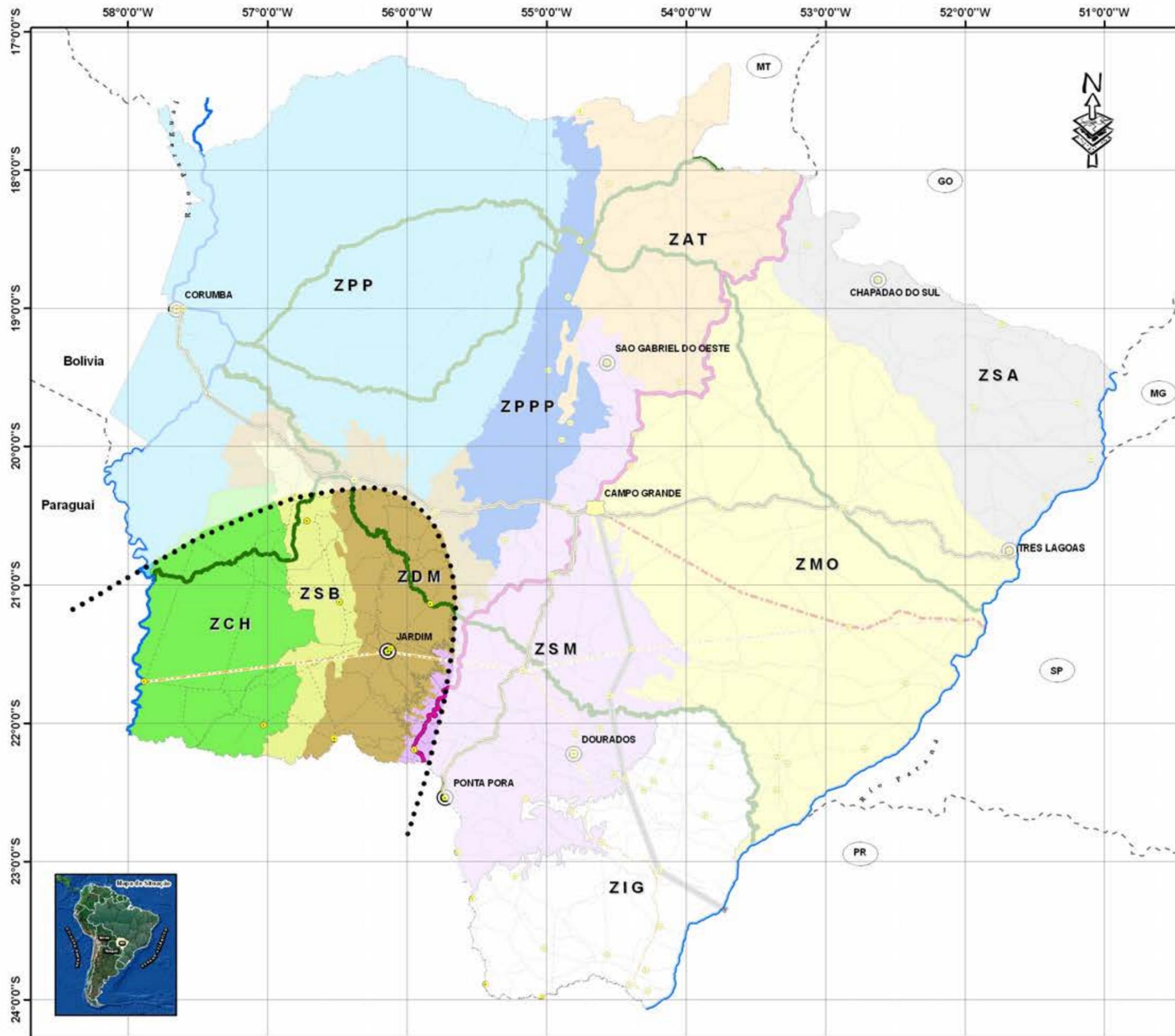
- Arco de Expansão Sul
- Sedes Municipais**
- Até 20.000 habitantes
- Até 100.000 habitantes
- Até 200.000 habitantes
- Capital
- Ferrovia
- Rodovias
- Divisor de Bacias - Paraguai/Paraná
- Pólo de Integração
- Rodovia Projetada
- Hidrografia
- Divisor de Bacias - Paraguai/Paraná
- Poliduto-Projetado
- Ferrovia Projetada
- Limites Federais e Estaduais
- Limites Municipais
- Potenciais Corredores de Biodiversidade
- Zonas**
- ZAT, Zona Alto Taquari
- ZCH, Zona do Chaco
- ZDM, Zona Depressão do Miranda
- ZIG, Zona Iguatemi
- ZMO, Zona das Monções
- ZPP, Zona Planície Pantaneira
- ZPPP, Zona Proteção da Planície Pantaneira
- ZSA, Zona Sucuriú - Aporé
- ZSB, Zona Serra da Bodoquena
- ZSM, Zona Serra de Maracajú

0 25 50 100  
Kilometers  
1 centimeter equals 30 kilometers

|  |                      |               |  |
|--|----------------------|---------------|--|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE<br>MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |                      |               |  |
| Mapa 28  | Arco de Expansão Sul |               |  |
| Fonte: ZEE-MS, 2008  |                      |               | <p style="font-size: small;">Zoneamento Ecológico-Econômico<br/>Governador do Estado de Mato Grosso do Sul</p> |
| Escala: 1:3.000.000  | Data: Abril de 2009  | Datum: WGS 84 |  |

### Mapa 29

## Arco de Expansão Sudoeste AES

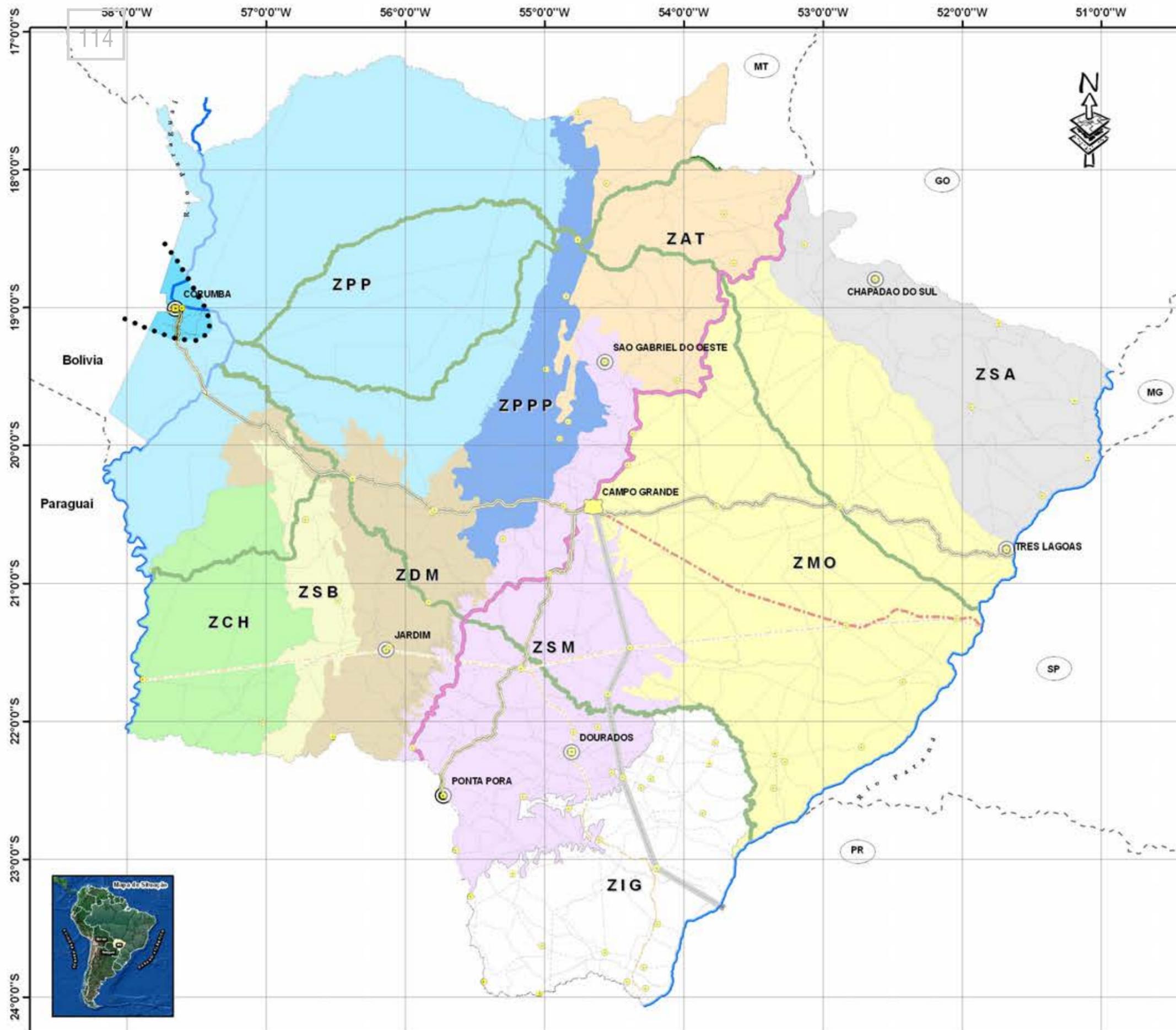


- ● ● Arco de Expansão Sudoeste
- Sedes Municipais**
- Até 20.000 habitantes
- Até 100.000 habitantes
- Até 200.000 habitantes
- Capital
- Ferrovias
- Rodovias
- Divisor de Bacias - Paraguai/Paraná
- Polo de Integração
- Rodovia Projetada
- Hidrografia
- Divisor de Bacias - Paraguai/Paraná
- Poliduto-Projetado
- Ferrovias Projetadas
- Limites Federais e Estaduais
- Limites Municipais
- Potenciais Corredores de Biodiversidade
- Zonas**
- ZAT, Zona Alto Taquari
- ZCH, Zona do Chaco
- ZDM, Zona Depressão do Miranda
- ZIG, Zona Iguatemi
- ZMO, Zona das Monções
- ZPP, Zona Planície Pantaneira
- ZPPP, Zona Proteção da Planície Pantaneira
- ZSA, Zona Sucuriú - Aporé
- ZSB, Zona Serra da Bodoquena
- ZSM, Zona Serra de Maracajú

0 25 50 100 Kilometers  
1 centimeter equals 30 kilometers



|   |                           |   |
|---|---------------------------|---|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |                           | <br><b>Zoneamento Ecológico-Econômico</b><br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul |
| Mapa 29   | Arco de Expansão Sudoeste |   |
| Fonte: ZEBMS, 2008  |                           |   |
| Escala: 1:3.000.000   | Data: Abril de 2009       | Datum: WGS 84   |



### Mapa 30

#### Arco de Expansão Corumbá-Ladário AECL

- Arco de Expansão Corumbá - Ladário
- Sedes Municipais**
- Até 20.000 habitantes
- Até 100.000 habitantes
- Até 200.000 habitantes
- Capital
- Ferrovia
- Rodovias
- Divisor de Bacias - Paraguai/Paraná
- Pólo de Integração
- Rodovia Projetada
- Hidrografia
- Divisor de Bacias - Paraguai/Paraná
- Poliduto-Projetado
- Ferrovia Projetada
- Limites Federais e Estaduais
- Limites Municipais
- Potenciais Corredores de Biodiversidade
- Zonas**
- ZAT, Zona Alto Taquari
- ZCH, Zona do Chaco
- ZDM, Zona Depressão do Miranda
- ZIG, Zona Iguatemi
- ZMO, Zona das Monções
- ZPP, Zona Planície Pantaneira
- ZPPP, Zona Proteção da Planície Pantaneira
- ZSA, Zona Sucuriú - Aporé
- ZSB, Zona Serra da Bodoquena
- ZSM, Zona Serra de Maracajú

0 25 50 100  
Kilometers

1 centimeter equals 30 kilometers

|  |                                    |               |  |
|--|------------------------------------|---------------|--|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE<br>MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |                                    |               | <p style="font-size: small;">Zoneamento<br/>Ecológico-Econômico<br/>Governador do Estado de Mato Grosso do Sul</p> |
| Mapa nº 43   | Arco de Expansão Corumbá - Ladário |               |  |
| Fonte: ZEE-MS, 2008  |                                    |               |  |
| Escala: 1:3.000.000  | Data: Abril de 2009                | Datum: WGS 84 |  |



Eixos de Desenvolvimento





## Eixos de Desenvolvimento (Mapas 31 a 36)

**E**ixos de Desenvolvimento são arranjos territoriais estruturados em função de corredores de transporte, dos Pólos de Ligação e dos Arcos de Expansão, responsáveis pela organização espacial dos vetores de investimentos públicos e privados em infra-estrutura econômica e logística para desenvolvimento de uma ou mais cadeias produtivas, articulados com corredores de exportação e com mercados consumidores nacionais. Colocam-se, assim, como fulcros de integração, desenvolvimento regional e competitividade territorial.

O ZEE/MS – Primeira Aproximação - contém os seguintes Eixos de Desenvolvimento:

- Eixo de Desenvolvimento do Agronegócio
- Eixo de Desenvolvimento da Energia
- Eixo de Desenvolvimento e de Integração da Fronteira Sul
- Eixo de Desenvolvimento da Indústria
- Eixo de Desenvolvimento do Turismo

### Gd.1 Eixo de Desenvolvimento do Agronegócio (Mapa 32)

O Eixo de Desenvolvimento do Agronegócio está situado ao norte do Estado, tendo início na cidade de Campo Grande, passando pelas cidades de Rochedo, Corguinho, Rio Negro, Rio Verde, Alcinópolis, Figueirão, Costa Rica, se estendendo até a cidade de Chapadão do Sul. Em seu traçado, percorre quatro Zonas Ecológicas Econômicas: Serra de Maracaju, Proteção da Planície Pantaneira, Alto Taquari e Sucuriú-Aporé.

A área de influência do Eixo apresenta características ambientais diversas onde se registram cabeceiras de mananciais, tanto da Bacia do Rio Paraguai quanto da Bacia do Rio Paraná; solos com aptidão agrícola variada; dois importantes pólos agrícolas com forte aporte tecnológico, São Gabriel do Oeste e Chapadão do Sul, e municípios com poucas perspectivas e alternativas de atividades econômicas, alguns situados sobre a zona de transição entre a planície pantaneira e o

planalto da Bacia do Alto Paraguai, com incipientes iniciativas de empreendimentos de turismo rural.

Apresenta ainda uma baixa densidade populacional, com população total de 857.225 habitantes. A estrutura de transporte é deficiente, com malha rodoviária pouco densa, com seu principal corredor rodoviário (BR 163) com capacidade esgotada e a ferrovia (Feronorte) subutilizada.

O Eixo de Desenvolvimento do Agronegócio tem a função principal de estruturar a expansão da capacidade agrícola do Estado, com a ampliação das áreas produtivas e fomento de ações de elevação da produtividade rural e modernização tecnológica, e a incorporação de iniciativas de implantação de mecanismos de produção certificada e de manejo ambiental adequados às condições de vulnerabilidade nas Zonas de influência. Em termos estratégicos, o Eixo deverá integrar suas localidades às dinâmicas produtivas em curso, na região mais consolidada economicamente do Estado, delimitada pelo Eixo Campo Grande/Dourados/Maracaju.

### Gd.2 Eixo de Desenvolvimento da Energia (Mapa 33)

O Eixo de Desenvolvimento da Energia tem início na cidade de Costa Rica e, através do traçado da Rodovia MS 426, a ser implantada, em direção a Água Clara, se estende até a cidade de Nova Andradina. Está situado, portanto, nas Zonas Sucuriú-Aporé e das Monções.

Está em posição axial norte-sul em relação à vasta região do Estado, sem infra-estrutura de transporte, com pequena população urbana e com atividades econômicas diversificadas e descontinuas, com predominância de pecuária extensiva.

Os municípios influenciados diretamente pelo Eixo possuem uma população de, aproximadamente, 70 mil moradores e respondem a 4% do PIB do Estado.

O Eixo tem como função prioritária a organização territorial e a orientação para investimentos em

infra-estrutura e serviços públicos visando à consolidação das cadeias produtivas da silvicultura e da agroenergia, atraindo investimentos privados e parcerias público-privadas e integrando vasta área do território, atualmente subutilizada, ao processo produtivo do Estado. Com isso, se viabiliza a implantação de modais de transporte e produção de energia proveniente de biocombustíveis e aproveitamento de potencial hidroelétrico, articulando a ocupação territorial com o adequado desenvolvimento urbano e social das cidades e das áreas de abrangência do Eixo, especialmente Camapuã, Ribas do Rio Pardo, Água Clara, Santa Rita do Pardo, Nova Andradina, Bataguassu, Figueirão, Alcinópolis, Pedro Gomes e Sonora.

### Gd.3 Eixo de Desenvolvimento e de Integração Fronteira Sul (Mapa 34)

O Eixo de Desenvolvimento e de Integração Fronteira Sul tem, em seu extremo sul, a cidade de Mundo Novo, percorrendo as cidades de Japorã, Sete Quedas, Paranhos, Coronel Sapucaia, Aral Moreira, Ponta Porã e Antônio João, abrangendo duas Zonas: Iguatemi e Serra de Maracaju. O Eixo está contido no Arco Sul deste ZEE, em região fortemente influenciada pelo ambiente de fronteira. Com exceção de Ponta Porã, todos os municípios da região são de pequeno porte, com populações abaixo de 14 mil moradores, de base agropecuária predominante.

A área de influência do Eixo se caracteriza, ainda, por intensa integração social e econômica informal com as comunidades paraguaias situadas na faixa de fronteira, com conseqüências na formação das identidades e expressões culturais locais e regionais, em forte intercâmbio comercial e mútua migração de força de trabalho, que, por outro lado, causam impacto não-formal nos sistemas sociais públicos do lado brasileiro.

Registra-se, na faixa de influência do Eixo, quantidade considerável de terras indígenas e assentamentos rurais.

Os municípios situados em seu traçado abrigam cerca de 120 mil moradores e respondem a 4% do PIB estadual, aproximadamente.

O Eixo tem um componente estrutural: a Rodovia a ser implantada, entre as cidades de Antônio João e Mundo Novo, passando pelas cidades existentes entre esses dois extremos, como corredor de escoamento e via de ligação e integração entre os pequenos municípios da área de fronteira. O Eixo tem a função prioritária de favorecer a articulação de ações públicas de integração intermunicipal e internacional, visando à qualificação das atividades econômicas existentes, para o desenvolvimento local e regional, além de servir de ferramenta para implementação de ações transfronteiriças com o Paraguai.

O objetivo geral deste Eixo é criar ambientes integrados, seguros e controlados, ao longo da fronteira seca sul, para desenvolvimento de novos arranjos produtivos, atração de investimentos externos e organização dos investimentos públicos.

### Gd.4 Eixo de Desenvolvimento da Indústria (Mapa 35)

O Eixo de Desenvolvimento da Indústria está situado em uma faixa territorial com segmentos de características variadas do Mato Grosso do Sul, ligando as cidades de Corumbá, no seu extremo Oeste, a Três Lagoas, no extremo Leste do Estado, passando pela Capital do Estado, Campo Grande.

Estão incorporados neste Eixo os municípios – de Leste para Oeste – de Três Lagoas, Água Clara, Ribas do Rio Pardo, Campo Grande, Sidrolândia, Rochedo, Jaraguari, Terenos, Dois Irmãos do Buriti, Aquidauana, Anastácio, Miranda, Ladário e Corumbá. Estes municípios agrupam uma substantiva parte da população do Mato Grosso do Sul, totalizando 1.139.258 habitantes (aproximadamente 49% do Estado).

Este Eixo passa por cinco Zonas definidas por este ZEE: Zona Planície Pantaneira, Zona Depressão do

Miranda, Zona Proteção da Planície Pantaneira, Zona Serra de Maracaju e Zona das Monções. Ou seja, corta regiões de fragilidade ambiental muito variada: desde o Pantanal, a região ecológica mais frágil do Estado, passando por uma parte muito consolidada de baixa vulnerabilidade, até as terras com fragilidade *intergrades* dos municípios de Ribas do Rio Pardo, Água Clara e Três Lagoas.

Sob o traçado deste Eixo encontram-se dois importantes eixos de transportes: a BR 262 e os caminhos de ferro da antiga Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, atualmente operada pela ALL (América Latina Logística), em concessão federal. Nos últimos anos, a BR 262 passou por um processo de restauração que possibilita um aumento substantivo de sua capacidade de carga, consolidando-a como o segundo ponto de entrada de produtos no Mato Grosso do Sul, sendo também um caminho de ligação da Bolívia ao Porto de Santos e Paranaguá. Atualmente, a Ferrovia Novoeste apresenta nível de sucateamento muito elevado, cumprindo papel limitado no transporte de minério de ferro e manganês. Todavia, jamais pode ser desprezada a sua capacidade de mobilização econômica, se restaurada. Há que ser contabilizados ainda três eixos de transportes: um, o Rio Paraguai e os seis portos na região da fronteira Brasil-Bolívia que, apesar da fragilidade ambiental oferecida por seus meandros, cumpre (e cumpriu historicamente) destacado papel no transporte de minério e grãos; o outro, o Rio Paraná, hoje com um potencial de navegação muito pouco explorado; e, por fim, o gasoduto Brasil-Bolívia que possibilita a disponibilidade de energia limpa com preço mais competitivo.

É importante aludir que este Eixo liga dois Arcos de Expansão definidos neste ZEE: o grande Arco Leste e o Arco Corumbá-Ladário, com definições muito claras para incrementar atividades econômicas, além de atravessar uma região consolidada economicamente, estruturada entre São Gabriel do Oeste, Campo Grande e Dourados.

Em termos econômicos este Eixo passa por cidades que juntas somam 44% do PIB do Estado

(Corumbá, Campo Grande e Três Lagoas) e são os municípios mais industrializados e em pleno processo de crescimento. A proximidade com São Paulo tem feito de Três Lagoas uma cidade com forte desenvolvimento industrial; Campo Grande, por ser a capital do Estado e a cidade mais populosa (possuindo, portanto, abundância de mão-de-obra, sendo centro distribuidor e de consumo) também tem se consubstanciado em uma localidade de expansão industrial; e Corumbá, onde as reservas minerais de ferro, manganês e calcário colocam-na como uma natural receptora de indústrias da mineração e a sua condição de fronteira evidencia várias possibilidades industriais. Estas três cidades apresentam um ritmo elevado de tráfego de carga-e-descarga e transbordo de passageiros de transportes rodoviários, transformando-os em três destacados Pólos de Ligação na estrutura sócio-produtiva do Estado. Não podem ser desprezadas, ainda, as cidades de Aquidauana, Ribas do Rio Pardo, Água Clara e Sidrolândia, com crescimentos industriais consideráveis em tempos mais recentes.

Observando-se a Carta de Potencialidades Socioeconômicas deste ZEE, os municípios que compõem o Eixo possuem uma boa capacidade de produção de riqueza, especialmente aqueles situados na Bacia do Rio Paraná, como Três Lagoas, Ribas do Rio Pardo, Campo Grande e Sidrolândia. É esta capacidade de produção de riqueza que deverá ser potencializada pelo Eixo, em especial considerando o potencial de uso da terra estabelecido. Por outro lado, em termos sociais, praticamente, todos os municípios respondem com uma condição muito satisfatória; nestes termos, há espaço para potencializar a utilização da mão-de-obra através programas de capacitação profissional para o fim industrial.

Porém, a Carta de Vulnerabilidade Natural aponta alguns riscos consideráveis. A primeira e mais considerável é o fato de que o Eixo corta a Planície do Pantanal onde, praticamente, fica inviabilizada a manipulação industrial de cargas perigosas como, por exemplo, a de produtos químicos, com potencial de desastres de proporções irreparáveis. Esta fragilidade aponta também no sentido de limitar o uso da terra nesta região e o transporte de grandes volumes de cargas por barcas no Rio Paraguai, limitando, como efeito, a indústria da agricultura e a indústria da madeira, entre outras muitas.

O Eixo possui a função prioritária de expandir a capacidade industrial do Estado, aproveitando as potencialidades estabelecidas, ao mesmo tempo,

reorientando a distribuição espacial da produção industrial, a produção da silvicultura e a readaptação dos transportes às fragilidades pertinentes.

Isto se justifica devido aos elementos levantados anteriormente. O Pantanal é um patrimônio nacional; mais que isto, é um patrimônio das gerações futuras do povo do Mato Grosso do Sul. Neste sentido, o que for possível realizar para não mudar as características físicas de seu terreno deverá ser implementado. Por outro aspecto, os municípios e a sua população não podem ser penalizados com restrições impositivas que corroborem com a inércia econômica e desestimulem investimentos. A função deste Eixo é, senão, reparar os equívocos estabelecidos pela ausência de planejamento na ordenação do território.

### Gd.5 Eixo de Desenvolvimento do Turismo (Mapa 36)

O Eixo de Desenvolvimento do Turismo está situado no sudoeste do Estado, tendo em um de seus extremos a cidade de Bela Vista, contendo em seu traçado as cidades de Jardim, Guia Lopes da Laguna, Bonito, Bodoquena, Miranda, Corumbá e Ladário. Atravessa as Zonas Serra de Maracaju, Depressão do Miranda, Serra da Bodoquena e Planície Pantaneira, com ambientes econômicos diferentes: fazendas pantaneiras, pólos de mineração, atrativos turísticos de relevância internacional e regiões de fronteiras. Incorporam, em seu traçado, praticamente todas as paisagens importantes do Estado e contêm áreas de valor patrimonial, ambiental, arqueológico e paleontológico.

Os municípios situados em seu traçado abrigam cerca de 295.000 moradores, e respondem por, aproximadamente, 10 % do PIB do Estado.

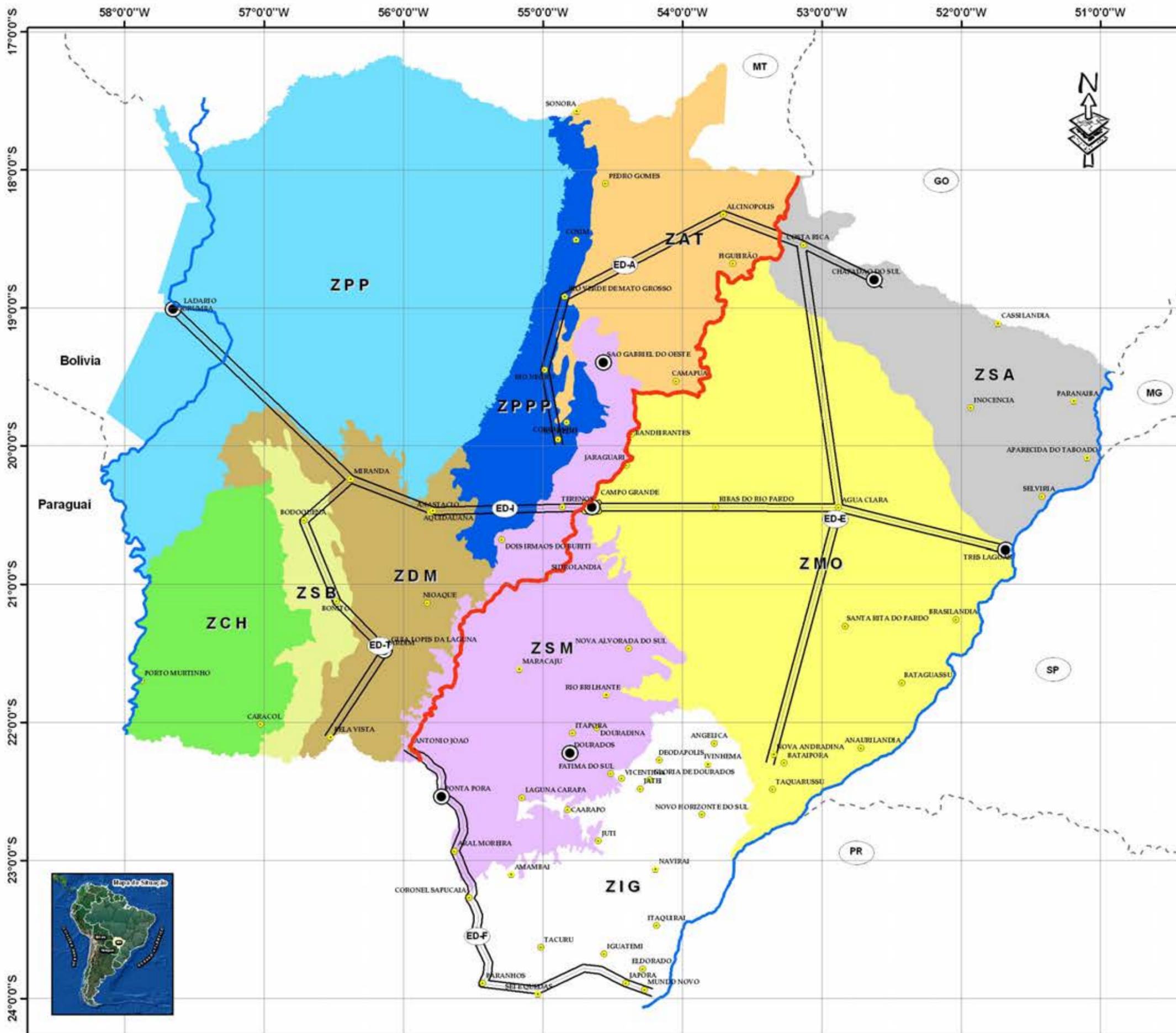
O Eixo se realiza através de vários corredores de transporte e ligação: o hidroviário do Rio Paraguai, que possibilita a conexão do Eixo até Buenos Aires e Montevideú; o ferroviário, que possibilita sua articulação com os circuitos turísticos andinos; e o aéreo, que possibilitasse ligação com importantes pólos, como por exemplo, Foz do Iguaçu no Paraná.

O Eixo de Desenvolvimento do Turismo tem a função prioritária de fortalecer e expandir o principal corredor turístico do Estado, a partir de dois destinos indutores do turismo nacional: Corumbá e Bonito, e um dos mais fortes pólos receptivos do Estado, Ponta Porã, tradicional local de turismo de compras, viabilizando sua inserção em circuitos turísticos mais amplos.

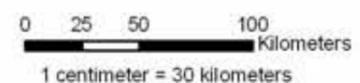


### Mapa 31

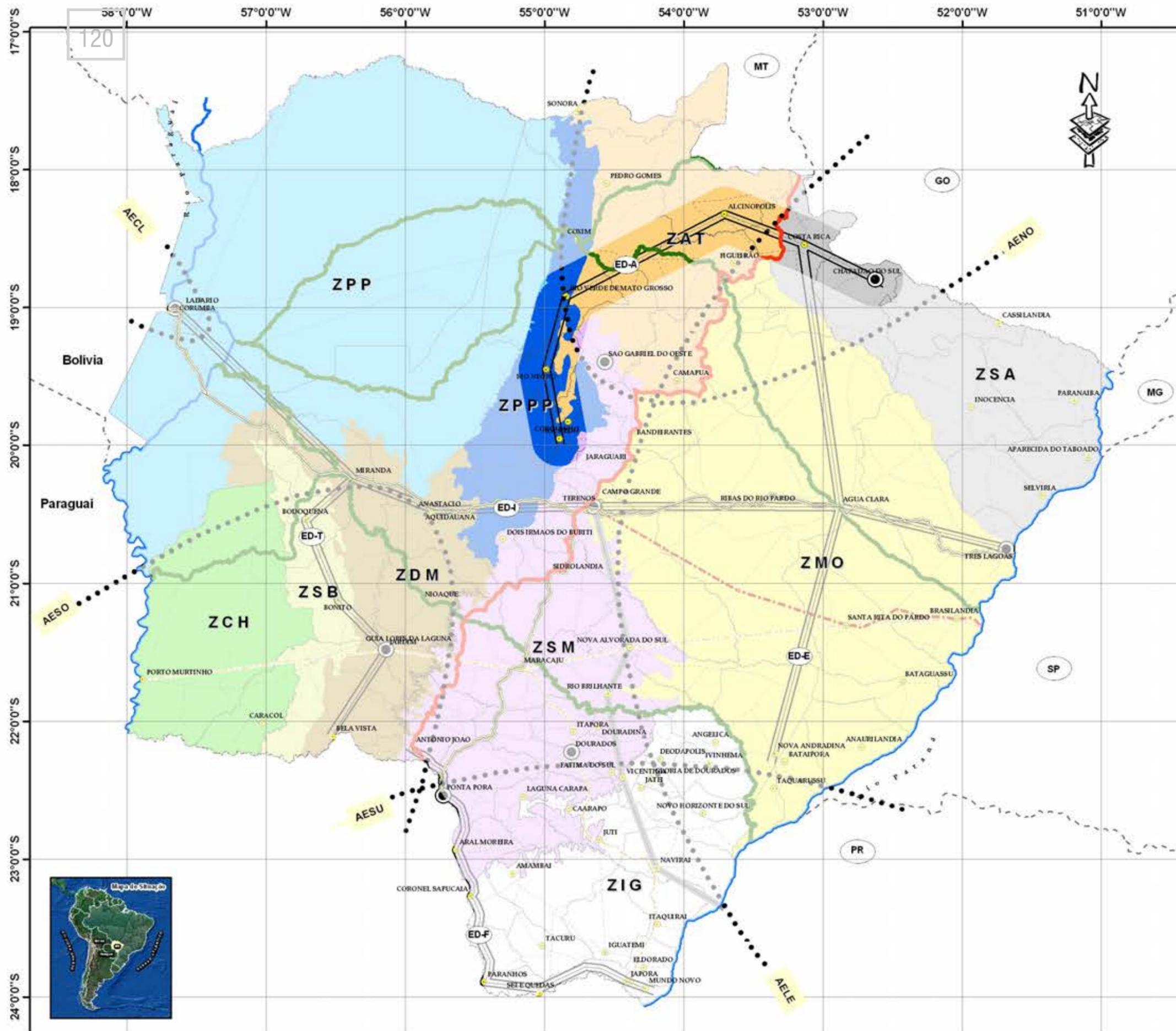
## Eixos de Desenvolvimento de Mato Grosso do Sul



- ED-A, Eixo de Desenvolvimento do Agronegócio
  - ED-E, Eixo de Desenvolvimento da Energia
  - ED-F, Eixo de Desenvolvimento e Integração da Fronteira
  - ED-I, Eixo de Desenvolvimento da Industrialização
  - ED-T, Eixo de Desenvolvimento do Turismo
- Zonamento Ecológico Econômico**
- ZIG, Zona Iguatemi
  - ZAT, Zona Alto Taquari
  - ZCH, Zona do Chaco
  - ZDM, Zona Depressão do Miranda
  - ZMO, Zona das Monções
  - ZPP, Zona Planície Pantaneira
  - ZPPP, Zona Proteção da Planície Pantaneira
  - ZSA, Zona Sucurú - Apore
  - ZSB, Zona Serra da Bodoquena
  - ZSM, Zona Serra de Maracaju
- Polo de Integração
- Sedes Municipais**
- Até 20.000 habitantes
  - Até 100.000 habitantes
  - Até 200.000 habitantes
  - Capital
- Limites Federais e Estaduais  
 --- Divisor de Bacias - Paragua/Paraná  
 — Hidrografia



|   |  |   |
|---|--|---|
| ZONAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL |  | <br>Zonamento Ecológico-Econômico<br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul |
| ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO                       |  |   |
| Mapa 31   | Eixos de Desenvolvimento de Mato Grosso do Sul |   |
| Fonte: ZEE-MS, 2008                                 |  |   |
| Escala: 1:3.000.000                                 | Data: Abril de 2009                            | Datum: WGS 84   |



## Mapa 32

### Eixo de Desenvolvimento do Agronegócio

- ED-A, Eixo de Desenvolvimento do Agronegócio
- ED-E, Eixo de Desenvolvimento da Energia
- ED-F, Eixo de Desenvolvimento e Integração da Fronteira
- ED-I, Eixo de Desenvolvimento da Industrialização
- ED-T, Eixo de Desenvolvimento do Turismo
- Arcos de Expansão
- Divisor de Bacias - Paraguai/Paraná
- Ferrovia
- Rodovias
- Divisor de Bacias - Paraguai/Paraná
- Potenciais Corredores de Biodiversidade
- Polo de Integração

**Sedes Municipais**

- Até 20.000 habitantes
- Até 100.000 habitantes
- Até 200.000 habitantes
- Capital

- Rodovia Projetada
- Hidrografia
- Poliduto-Projetado
- Ferrovia Projetada
- Limites Federais e Estaduais
- Limites Municipais

**Zonas**

- ZAT, Zona Alto Taquari
- ZCH, Zona do Chaco
- ZDM, Zona Depressão do Miranda
- ZIG, Zona Iguatemi
- ZMO, Zona das Monções
- ZPP, Zona Planície Pantaneira
- ZPPP, Zona Proteção da Planície Pantaneira
- ZSA, Zona Sucuri - Apore
- ZSB, Zona Serra da Bodoquena
- ZSM, Zona Serra de Maracaju

0 25 50 100  
Kilometers  
1 centimeter equals 30 kilometers

|  |  |               |  |
|--|--|---------------|--|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE<br>MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |  |               | <br><b>Zoneamento<br/>Ecológico-Econômico</b><br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul |
| Mapa 32  | Eixo de Desenvolvimento do Agronegócio |               |  |
| Fonte: ZEE-MS  |  |               | <small>Processamento: GEFAR, KLEBER, ESTRELA</small>                                     |
| Escala: 1:3.000.000  | Data: Abril de 2009                    | Datum: WGS 84 |  |

### Mapa 33

## Eixo de Desenvolvimento da Energia

ms\_butt\_energia

- ED-A, Eixo de Desenvolvimento do Agronegócio
- ED-E, Eixo de Desenvolvimento da Energia
- ED-F, Eixo de Desenvolvimento e Integração da Fronteira
- ED-I, Eixo de Desenvolvimento da Industrialização
- ED-T, Eixo de Desenvolvimento do Turismo
- Arcos de Expansão
- Divisor de Bacias - Paraguai/Paraná
- Ferrovia
- Rodovias
- Divisor de Bacias - Paraguai/Paraná
- Potenciais Corredores de Biodiversidade
- Polo de Integração

**Sedes Municipais**

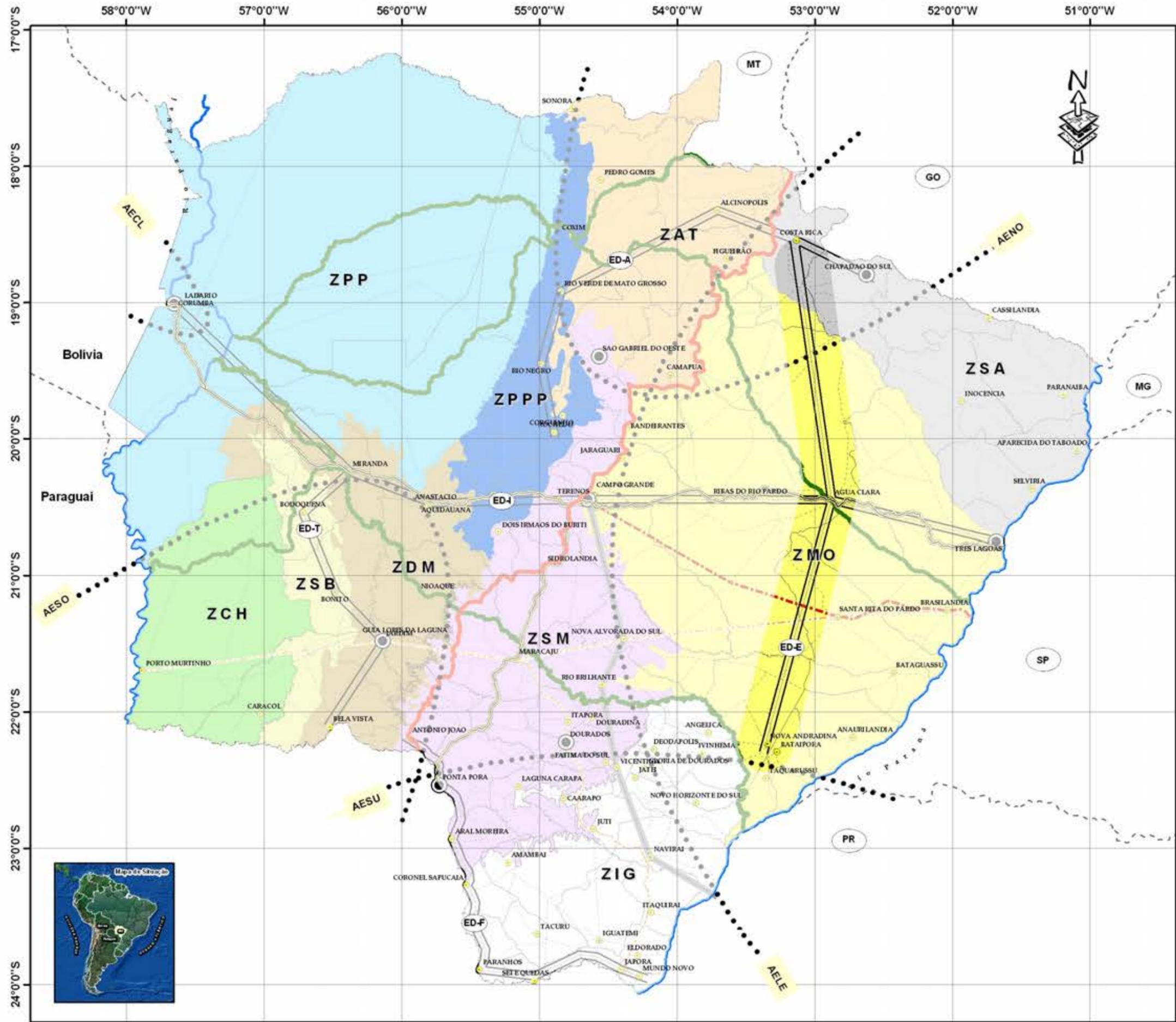
- Até 20.000 habitantes
- Até 100.000 habitantes
- Até 200.000 habitantes
- Capital

- Rodovia Projetada
- Hidrografia
- Poliduto-Projetado
- Ferrovia Projetada
- Limites Federais e Estaduais
- Limites Municipais

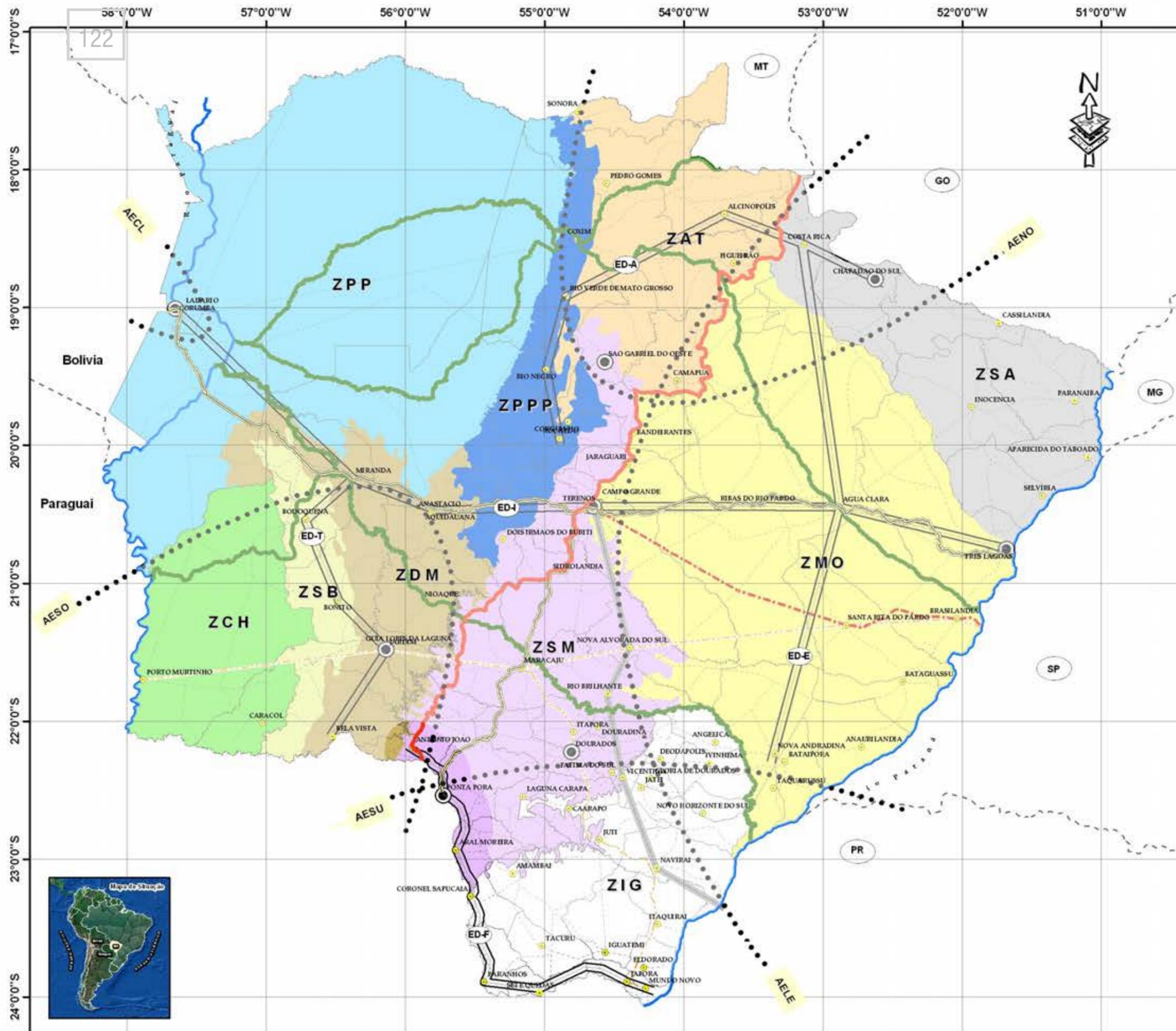
**Zonas**

- ZAT, Zona Alto Taquari
- ZCH, Zona do Chaco
- ZDM, Zona Depressão do Miranda
- ZIG, Zona Iguatemi
- ZMO, Zona das Monções
- ZPP, Zona Planície Pantaneira
- ZPPP, Zona Proteção da Planície Pantaneira
- ZSA, Zona Sucumú - Aporé
- ZSB, Zona Serra da Bodoquena
- ZSM, Zona Serra de Maracaju

0 25 50 100 Kilometers  
1 centimeter equals 30 kilometers



|   |                                    |   |
|---|------------------------------------|---|
| ZONAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL ZEE-MS - 1ª APROXIMAÇÃO |                                    |  <p>Zonamento Ecológico-Econômico<br/>Governador do Estado de Mato Grosso do Sul</p> |
| Mapa 33   | Eixo de Desenvolvimento da Energia |   |
| Fonte: ZEBMS, 2008  |                                    | <p>Processamento Digital: Clayton Arruda</p>  |
| Escala: 1:3 000 000   | Data: Abril de 2009                |   |
| Datum: WGS 84   |                                    |   |



### Mapa 34

#### Eixo de Desenvolvimento de Integração da Fronteira Sul

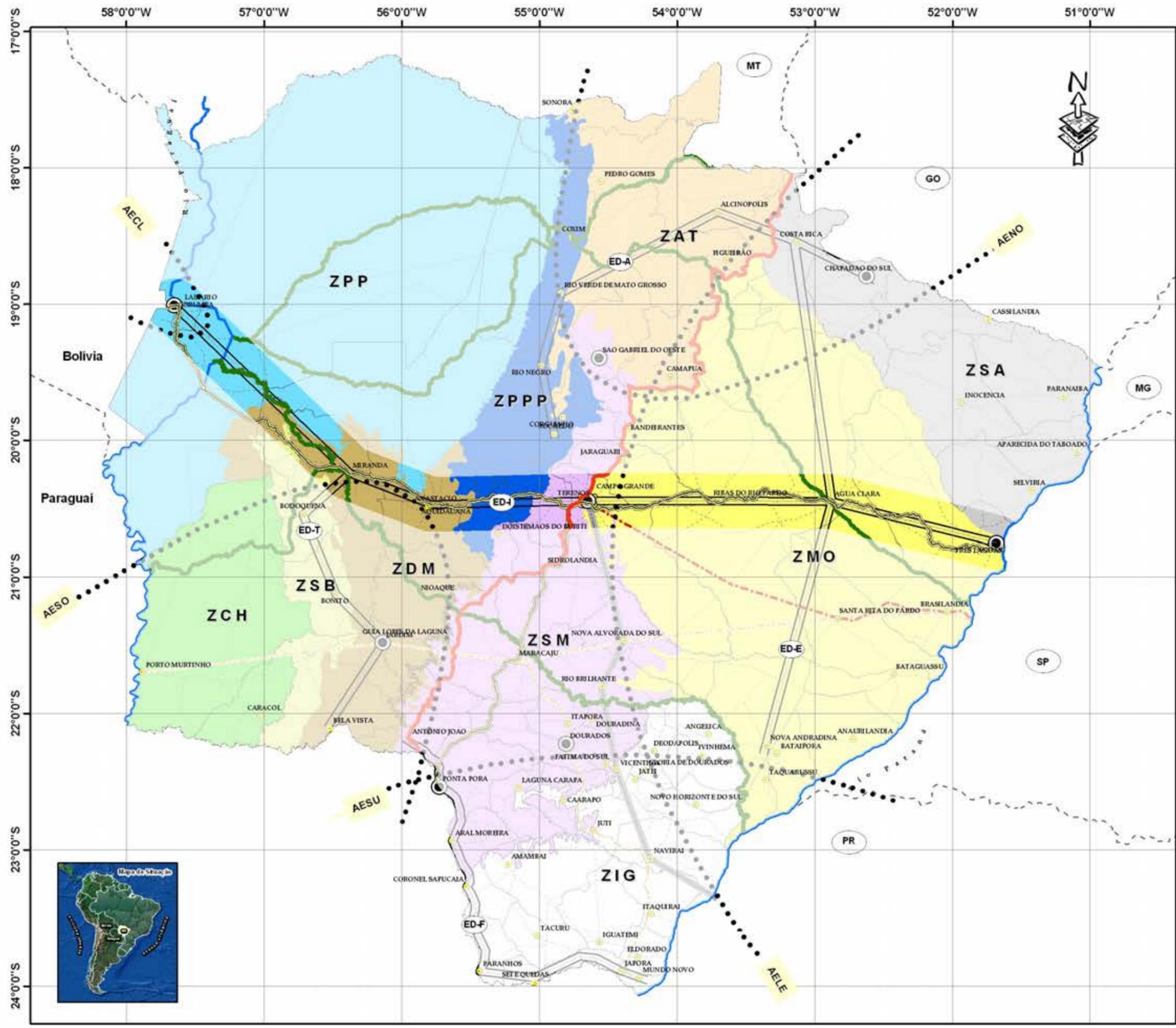
máscara ed-f, eixo de desenvolvimento e integração da fronteira  
 ED-A, Eixo de Desenvolvimento do Agronegócio  
 ED-E, Eixo de Desenvolvimento da Energia  
 ED-F, Eixo de Desenvolvimento e Integração da Fronteira  
 ED-I, Eixo de Desenvolvimento da Industrialização  
 ED-T, Eixo de Desenvolvimento do Turismo  
 ● Arcos de Expansão  
 Divisor de Bacias - Paraguai/Paraná  
 Ferrovias  
 Rodovias  
 Divisor de Bacias - Paraguai/Paraná  
 Potenciais Corredores de Biodiversidade  
 Polo de Integração  
**Sedes Municipais**  
 Até 20.000 habitantes  
 Até 100.000 habitantes  
 Até 200.000 habitantes  
 Capital  
 Rodovia Projetada  
 Hidrografia  
 Polígono Projetado  
 Ferrovia Projetada  
 Limites Federais e Estaduais  
 Limites Municipais  
**Zonas**  
 ZAT, Zona Alto Taquari  
 ZCH, Zona do Chaco  
 ZDM, Zona Depressão do Miranda  
 ZG, Zona Iguaçu  
 ZMO, Zona das Morções  
 ZPP, Zona Planície Pantaneira  
 ZPPP, Zona Proteção da Planície Pantaneira  
 ZSA, Zona Sucuri - Aporeí  
 ZSB, Zona Serra da Bodoquena  
 ZSM, Zona Serra de Maracaju

0 25 50 100 Kilometers  
1 centimeter equals 30 kilometers

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL  
 ZEE-MS - 1ª APROXIMAÇÃO  
 Mapa 34 Eixo de Desenvolvimento e Integração da Fronteira Sul  
 Fonte: ZEE-MS, 2008  
 Escala: 1:3.000.000 Data: Abril de 2009 Datum: WGS 84  
  
 Zoneamento Ecológico-Econômico  
 Governo do Estado de Mato Grosso do Sul

### Mapa 35

## Eixo de Desenvolvimento da Indústria

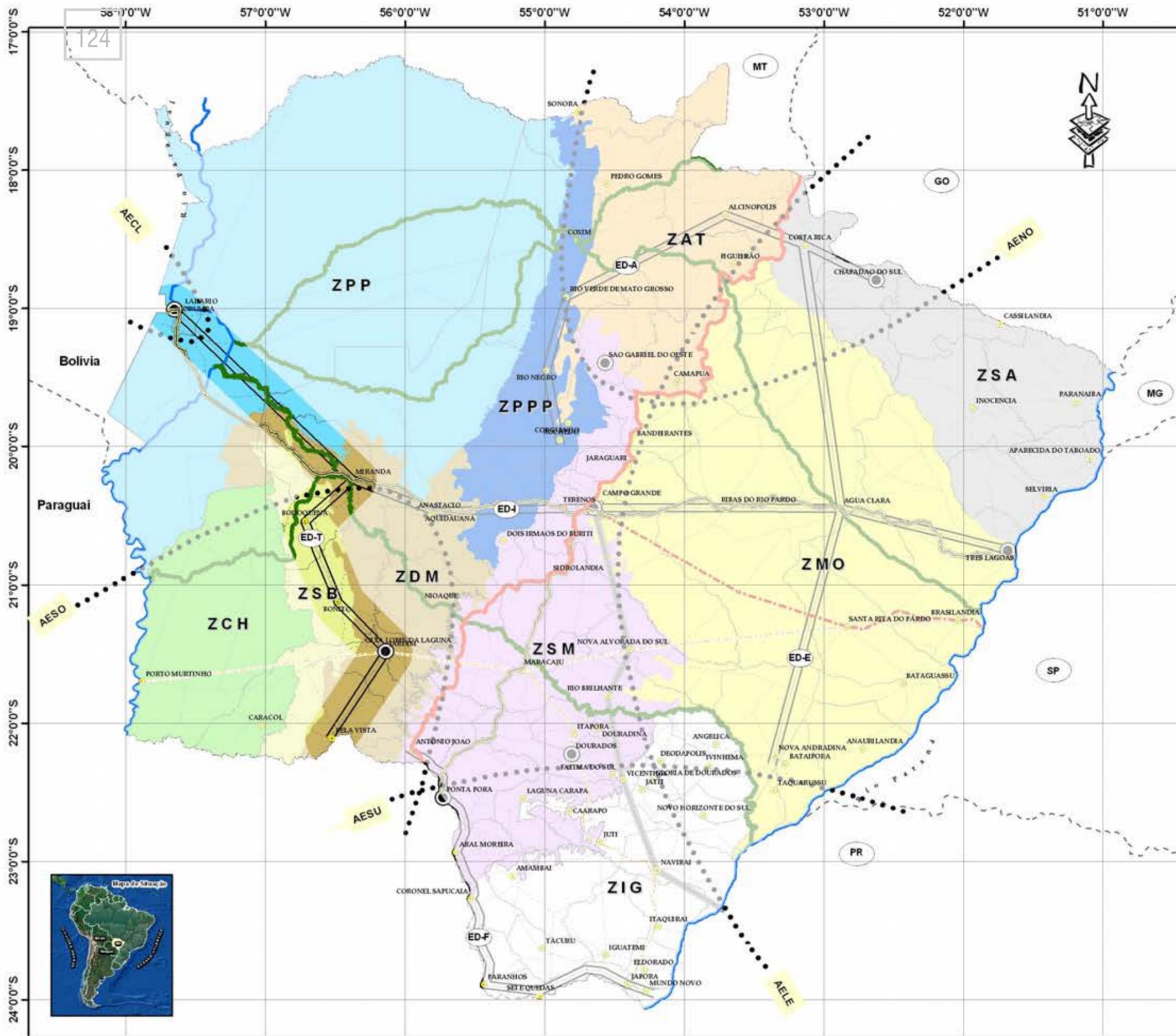


— ED-A, Eixo de Desenvolvimento do Agronegócio  
 — ED-E, Eixo de Desenvolvimento da Energia  
 — ED-F, Eixo de Desenvolvimento e Integração da Fronteira  
 — ED-I, Eixo de Desenvolvimento da Industrialização  
 — ED-T, Eixo de Desenvolvimento do Turismo  
 ●●● Arcos de Expansão  
 — Divisor de Bacias - Paraguai/Paraná  
 — Ferrovias  
 - - - Rodovias  
 — Divisor de Bacias - Paraguai/Paraná  
 — Potenciais Corredores de Biodiversidade  
 ● Pólo de Integração  
**Sedes Municipais**  
 ● Até 20.000 habitantes  
 ● Até 100.000 habitantes  
 ● Até 200.000 habitantes  
 ● Capital  
 - - - Rodovia Projetada  
 — Hidrografia  
 - - - Poliduto-Projetado  
 - - - Ferrovia Projetada  
 - - - Limites Federais e Estaduais  
 - - - Limites Municipais  
**Zonas**  
 ZAT, Zona Alto Taquari  
 ZCH, Zona do Chaco  
 ZDM, Zona Depressão do Miranda  
 ZIG, Zona Iguatemi  
 ZMO, Zona das Monções  
 ZPP, Zona Planície Pantaneira  
 ZPPP, Zona Proteção da Planície Pantaneira  
 ZSA, Zona Sucuriú - Aporeí  
 ZSB, Zona Serra da Bodoquena  
 ZSM, Zona Serra de Maracajú

0 25 50 100 Kilometers  
 1 centimeter equals 30 kilometers



|   |                                      |               |   |
|---|--------------------------------------|---------------|---|
| ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - 1ª APROXIMAÇÃO |                                      |               | <br>Zonamento Ecológico-Econômico<br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul |
| Mapa 35   | Eixo de Desenvolvimento da Indústria |               |   |
| Fonte: ZEE-MS, 2008   |                                      |               |   |
| Escala: 1:3.000.000   | Data: Abril de 2009                  | Datum: WGS 84 |   |



## Mapa 36

### Eixo de Desenvolvimento do Turismo

ms\_buff\_tur

- ED-A, Eixo de Desenvolvimento do Agronegócio
- ED-E, Eixo de Desenvolvimento da Energia
- ED-F, Eixo de Desenvolvimento e Integração da Fronteira
- ED-I, Eixo de Desenvolvimento da Industrialização
- ED-T, Eixo de Desenvolvimento do Turismo
- Arcos de Expansão
- Divisor de Bacias - Paraguai/Paraná
- Ferrovia
- Rodovias
- Divisor de Bacias - Paraguai/Paraná
- Potenciais Corredores de Biodiversidade
- Pólo de Integração

**Sedes Municipais**

- Até 20.000 habitantes
- Até 100.000 habitantes
- Até 200.000 habitantes
- Capital

— Rodovia Projetada  
— Hidrografia  
— Poliduto Projetado  
— Ferrovia Projetada  
- - Limites Federais e Estaduais  
□ Limites Municipais

**Zonas**

- ZAT, Zona Alto Taquari
- ZCH, Zona do Chaco
- ZDM, Zona Depressão do Miranda
- ZIG, Zona Iguatemi
- ZMO, Zona das Monções
- ZPP, Zona Planície Pantaneira
- ZPPP, Zona Proteção da Planície Pantaneira
- ZSA, Zona Sucunú - Aporé
- ZSB, Zona Serra da Bodoquena
- ZSM, Zona Serra de Maracaju

0 25 50 100  
Kilometers  
1 centimeter equals 30 kilometers

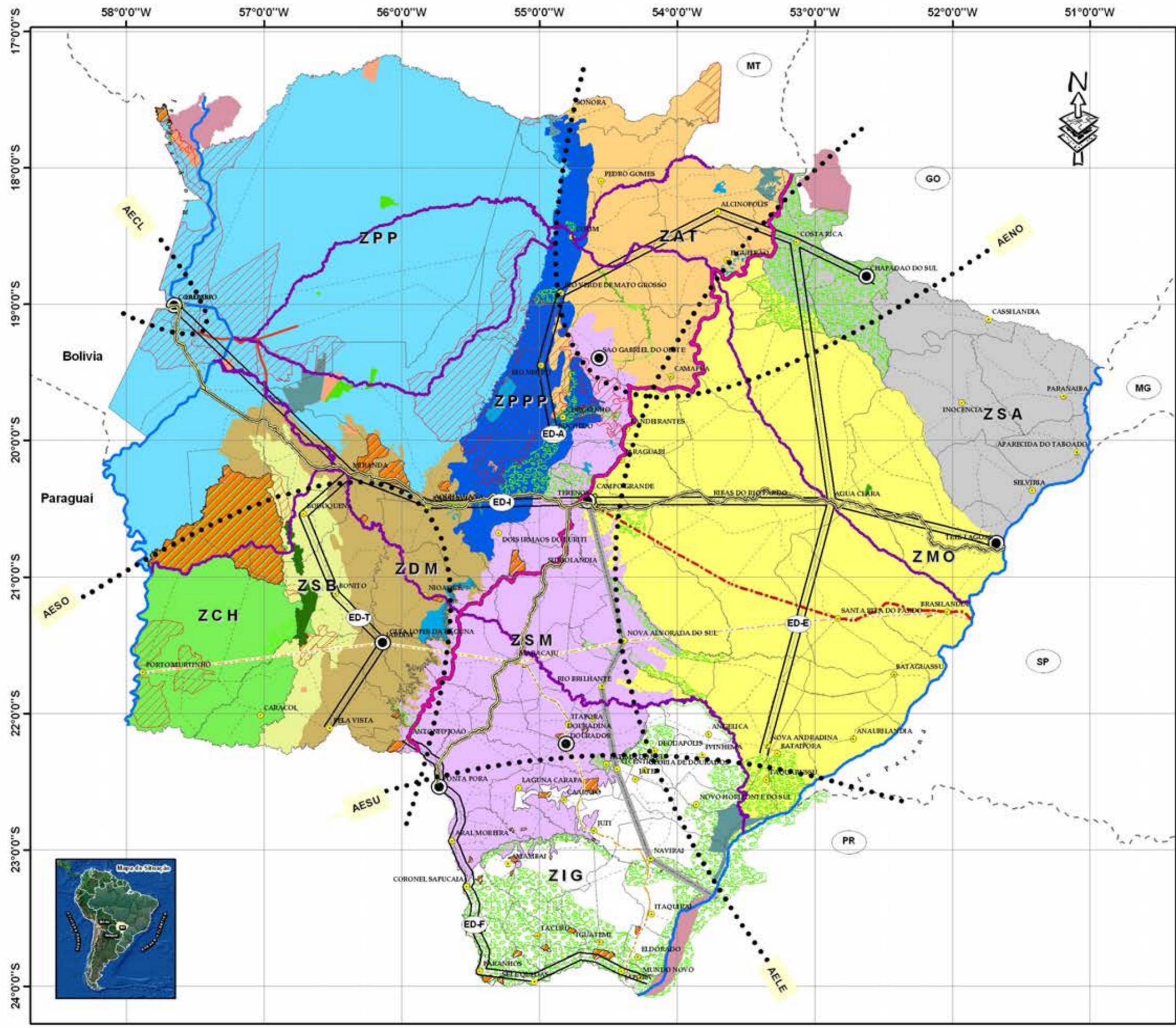


|  |                                    |  |
|--|------------------------------------|--|
| ZONAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |                                    | <br><b>Zonamento Ecológico-Econômico</b><br><small>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul</small> |
| Mapa 36  | Eixo de Desenvolvimento do Turismo |  |
| Fonte: ZEE-MS, 2008.   |                                    |  |
| Escala: 1:3.000.000  | Data: Abril de 2009                | Data: VGS 84   |





# Mapa 37 Carta Síntese de Gestão e Ações Estratégicas



**Legenda**

- Ferrovias
- Rodovias
- Divisor de Bacias - Paraguai/Paraná
- Potenciais Corredores de Biodiversidade
- Pólo de Integração
- Sedes Municipais**
  - Até 20.000 habitantes
  - Até 100.000 habitantes
  - Até 200.000 habitantes
  - Capital
- Rodovia Projetada
- Hidrografia
- ED-A, Eixo de Desenvolvimento do Agronegócio
- ED-E, Eixo de Desenvolvimento da Energia
- ED-F, Eixo de Desenvolvimento e Integração da Fronteira
- ED-I, Eixo de Desenvolvimento da Industrialização
- ED-T, Eixo de Desenvolvimento do Turismo
- Polo de Integração
- Ferrovias Projetadas
- Estrada Parque Pantanal
- Limites Federais e Estaduais
- Terras Indígenas
- Áreas Prioritárias para Proteção da Biodiversidade
- Limites Municipais
- Área de Proteção Ambiental
- Monumento natural
- Parque Municipal
- Parque Estadual
- Parque Nacional
- PPNAs Estaduais
- PPNAs Federais
- Parque Nacional - Fora MS
- Zonas**
  - ZAT, Zona Alto Taquari
  - ZCH, Zona do Crato
  - ZDM, Zona Depressão do Miranda
  - ZIG, Zona Iguaçu
  - ZMO, Zona das Montanhas
  - ZPP, Zona Planície Pantaneira
  - ZPPP, Zona Proteção da Planície Pantaneira
  - ZSA, Zona Sucuri - Apore
  - ZSB, Zona Serra da Boqueira
  - ZSM, Zona Serra de Maracajú
- Arcos de Expansão**
  - Arco de Expansão Norte - AENO
  - Arco de Expansão Leste - AELS
  - Arco de Expansão Sul - AESU
  - Arco de Expansão Sudoeste - AESO
  - Arco de Expansão Carumbá - Ladário - AECL

0 25 50 100 Kilometers  
1 centimeter equals 30 kilometers



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| ZONAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO DO SUL<br>ZEE-MS - PRIMEIRA APROXIMAÇÃO |  |  | <br><b>Zonamento Ecológico-Econômico</b><br>Governo do Estado de Mato Grosso do Sul |
| Mapa 37  | Carta Síntese de Gestão Territorial e Ações Estratégicas |  |  |
| Fonte: ZEE-MS, 2008.   |  |  | Escala: 1:3.000.000    Data: Abril de 2009    Datum: WGS 84  |
| Escala: 1:3.000.000    Data: Abril de 2009    Datum: WGS 84                          |  |  |  |
| Escala: 1:3.000.000    Data: Abril de 2009    Datum: WGS 84                          |  |  |  |

# Carta de Gestão do Território e Ações Estratégicas

**E**sta **Carta** de Gestão não é uma conclusão, apenas re-trata a síntese de todo o trabalho desenvolvido pelo Zoneamento Ecológico-Econômico em sua Primeira Aproximação. É, portanto, orientadora para políticas públicas na organização do território e na definição de ações estratégicas. É, assim, um instrumento para o desenvolvimento a partir do momento em que assevera os *Arcos de Expansão* e dos *Eixos de Desenvolvimento*, plenamente definidos e relacionados aos elementos de distribuição da infra-estrutura logística que interligam os Pólos de Ligação e certifica parâmetros para a especialização produtiva das diversas regiões do Estado.

Entretanto, há que contabilizar que a consolidação da economia está assentada sobre as onze Zonas definidas – diga-se após longo processo de estudos técnicos e exaustivos debates com a comunidade. As Zonas são objetos geográficos que delimitam porções territoriais com características próprias com formas, funções, estrutura e processos compatíveis; partindo de suas delimitações concretas, confirmam-se em instrumentos de orientação estabelecendo parâmetros utilização do território. Nestes termos, as ações para o desenvolvimento econômico, em suas diversas escalas, devem ser compatibilizadas as diretrizes transcorridas do conjunto das especificidades consolidadas para cada Zona.

É sempre importante reafirmar que estas Zonas são frutos de um cuidadoso levantamento das condições do grau de *vulnerabilidade natural* sobreposta as *potencialidades socioeconômicas* pertinentes. Esta sobreposição permitiu captar as peculiaridades de cada parte do território e, como efeito, indicar diretrizes gerais e específicas do uso do solo. E, dentre as diretrizes específicas foi possível estabelecer *ações recomendadas, recomendadas sob manejo especial e não recomendadas*, de tal modo que as Zonas tornam-se a base sobre a qual todos os outros rudimentos devem se consolidar.

Ainda que todas as Zonas estabelecidas sejam passíveis de intervenções que resguardem suas propriedades naturais, vale aludir que quatro delas vão

requerer maiores cuidados: a Zona da Planície Pantaneira, Zona de Proteção da Planície Pantaneira, Zona de Depressão do Miranda e Zona do Chaco Brasileiro. Mesmo que estas Zonas apresentem potencialidades diversas estão assentadas sobre terrenos com limitada capacidade de uso imediato do solo para atividades intensivas; este fato não reduz suas potencialidades apenas requer uma atenção mais articulada aos manejos ambientais de conservação. Enquanto as demais Zonas, que também possuem limites na utilização do solo, porém, são regiões com maior capacidade para o adensamento de atividades produtivas mais diversificadas.

Há ainda, dois objetos plotados nesta **Carta** dignos de registro: um os potenciais corredores de biodiversidade e, outro, as grandes áreas de conservação e reservas. Estes potenciais Corredores de Biodiversidades pretendem se consolidar como uma rede de ligação entre pequenas e grandes unidades de conservação dentro do Estado, especialmente ligando uma ponta (o Rio Paraguai) a outra (o Rio Paraná). Estes Corredores apresentam-se apenas como proposta, devido ao fato de que as experiências encontradas no Brasil estão em fase de implementação, requerendo estudos mais aprofundados e mais consistentes, todavia, a sua presença nesta **Carta** respalda a necessidade de serem observados quando da implantação de projetos econômicos. Assim, como as áreas de preservação e reservas, estas disciplinadas no estatuto legal, devem ser observadas como forma de desestimular rusgas e contradições.

Esta **Carta** funda com susceptível autoridade uma compreensão do território. Permitindo, assim, que ações públicas e privadas possam dar consistência ao uso das diversas malhas (transportes, energia e serviços em geral); reafirma e consubstancia os pontos nodais de articulação e juntura; além de permitir a ampliação positiva das redes e dos circuitos de comunicações, informação e cooperação, relacionando todos aspectos às condições naturais e a elevação das condições de vida de toda população.

“... esta **Carta** de Gestão do Território e Ações Estratégicas se propõe a ser um legítimo aparelho de apoio às ações descentralizadas pautadas na valorização e reverência aos recursos naturais, na inclusão social e na capacidade competitiva do território sul-mato-grossense. Mas, sobre muito, esta Carta necessita se consolidar em não ser o estatuto das proibições, a constituição do nada pode, a compleição da intransigência e da carência de diálogo. Senão, muito ao contrário. A condução de seus desígnios está no princípio de um longo processo de parceria e diálogo com a comunidade calçado na deferência aos antagonismos de idéias, na reverência aos princípios democráticos e no cultivo ao respeito mútuo.”

Com base nestas premissas, esta **Carta** de Gestão do Território e Ações Estratégicas propõe a reorientação do desenvolvimento do Mato Grosso do Sul perfeitamente alinhado ao processo de integração a mercado nacional e internacional mediante a responsabilidade

de conservação dos recursos naturais. Possibilita re-equilibrar a atual estrutura da ocupação territorial, com adequada distribuição da infra-estrutura alinhada a integração dos transportes. Cria um novo marco regulatório de uso e ocupação do território com uma possível redefinição e reorientação dos investimentos tanto do setor público como do setor privado, o que, noutros termos, capacita o Estado de criar condições para re-diversificação da base econômica com flexibilização normativa e participação vinculada dando força às localidades; possibilitando, por efeito, a inserção de iniciativas produtivas locais apoiadas na criação de dinâmicas econômicas inovadoras capazes de melhorar a capacidade endógena dos municípios de pequeno porte (maioria no Mato Grosso do Sul). Estimula a criação de instrumentos de certificação social, econômica, ambiental e empresarial, como ainda, a adoção de sistemas de produção orgânica e mecanismos de desenvolvimento limpo. Abre também a possibilidade de reavaliar e reavivar a preservação do patrimônio cultural, artístico e arqueológico, mediante a proteção de bens e valores representativos.

Por todos os meios esta **Carta**, solidifica o firme propósito de estimular a qualidade de vida das comunidades reduzindo a vulnerabilidade social. Ou seja, apresenta-se como um documento que reafirma as metas gerais estabelecidas em Primeira Aproximação neste Zoneamento Ecológico-econômico do Mato Grosso do Sul.

Por fim, mas jamais em último lugar, esta **Carta** de Gestão do Território e Ações Estratégicas se propõe a ser um legítimo aparelho de apoio às ações descentralizadas pautadas na valorização e respeito aos recursos naturais, na inclusão social e na capacidade competitiva do território sul-mato-grossense. Mas, sobre muito, esta Carta necessita se reafirmar como não ser o instituto das proibições, a constituição do nada pode, a compleição da intransigência e da ausência de diálogo. Senão muito ao contrário. A condução de seus propósitos está no princípio de um longo processo de diálogo calçado na deferência aos antagonismos de idéias, na reverência aos princípios democráticos conduzidos no respeito mútuo.

# Definição de termos técnicos do Zoneamento Ecológico-Econômico de Mato Grosso do Sul (contribuições de fontes diversas)

## A

**Ablação** - São todos os processos pelo qual a neve, o gelo ou a água são perdidos por uma geleira, pelo gelo flutuante ou pela cobertura de neve sazonal. Inclui derretimento, evaporação, desprendimento, erosão eólica e avalanches. É também usado para expressar a quantidade perdida por esses processos.

**Acidificação** - Aumento da acidez do meio resultante da volatilização de diversos compostos, nomeadamente óxidos de azoto e amônia que contaminam as chuvas, provocando alterações químicas.

**Agroenergia** - termo utilizado para identificar a concepção e ações estratégicas para aproveitamento de produtos agrícolas e florestais para a produção de energia renovável. Estas ações podem ser desenvolvidas através da utilização de produtos como: a cana, incluindo a produção de álcool combustível e a co-geração de energia elétrica, os óleos e gorduras vegetais e animais para a produção de biodiesel, as florestas (plantadas ou nativas) e seus produtos e co-produtos e outros resíduos agropecuários, como por exemplo, esterco para produção de biogás.

**Agroindústria** - indústria que mantém suas relações com a agricultura ou depende desta, já que se beneficia de matéria-prima oriunda da agricultura. Já agroindústria artesanal é uma indústria que processa alimentos de origem animal e vegetal obtendo produtos que mantenham características tradicionais, culturais ou regionais, produzidos em pequena escala, obedecendo parâmetros fixados em regulamentos.

**Agronegócio** - o conjunto de atividades relacionadas a um produto de origem agropecuária. O agronegócio abrange desde a produção de insumos, a produção primária (carne e peles), o abate e processamento, a distribuição e o consumo.

**Antropização** - processo resultante da ação realizada pelo ser humano, bom ou mal, através de atividades de ocupação dos territórios, produção agropecuária, desenvolvimento econômico e convívio com o ambiente natural.

**Aquífero** - o mesmo que reservatório de água subterrânea; Estrato ou formação geológica que permite a circulação da água através dos seus poros ou fracturas, de modo a que o Homem possa aproveitá-la em quantidades economicamente viáveis tendo em conta um determinado uso.

**Áreas Prioritárias para conservação da Biodiversidade** - são áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente, instituídas por portaria ministerial. Estas áreas estão identificadas no "Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira - PROBIO". São consideradas para fins de criação de Unidades de Conservação (UCs), pesquisa e inventário da biodiversidade, utilização, recuperação de áreas degradadas e de espécies sobreexplotadas ou ameaçadas de extinção e repartição de benefícios derivados do acesso a recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado.

**Arqueologia** - (do grego, «archaios», antigo, e «logos», discurso depois estudo, ciência) é a disciplina científica que estuda as culturas e os modos de vida do passado a partir da análise de vestígios materiais. É uma ciência social, isto é, que estuda as sociedades, podendo ser tanto as que ainda existem, quanto as já extintas, através de seus restos materiais, sejam estes móveis (como por exemplo um objeto de arte, as vênus) ou objetos imóveis (como é o caso das estruturas arquitetônicas). Incluem-se também no seu campo de estudos as intervenções feitas pelo Homem no meio ambiente.

**Arranjos Produtivos Locais (APLs)** - são aglomerações de empresas localizadas em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais, tais como: governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa.

**Assoreamento** - depósito de sedimentos (transportados a curtas ou a longas distâncias) resultantes de processos erosivos nos solos e rochas, por ação das águas, ventos, processos químicos, antropogêneos e físicos.

## B

**Bacia do Alto Paraguai** - ou Região Hidrográfica do Paraguai - tem aproximadamente um milhão e cem mil quilômetros quadrados, possui mais de 173 mil quilômetros quadrados na porção Oeste do Estado de Mato Grosso do Sul. A bacia é compartilhada por Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, no Brasil, além da Bolívia e Paraguai. Na planície está o Pantanal, de importância ecológica mundial - a maior área úmida continental de água doce do planeta. O rio Paraguai é o principal

canal de drenagem da bacia hidrográfica, cheio de meandros, baixa velocidade, espalhando na época de cheia suas águas, nutrientes e vida para toda a planície pantaneira.

**Bacia hidrográfica** - área total drenada por um rio e seus afluentes.

**Binário** - Provindo do Latim "binarius", pode ser usado como adjetivo - aquilo que tem duas unidades, dois elementos, ou como substantivo masculino - conjugado.

**Biocombustível** - combustível produzido a partir de fontes (matérias-primas) biológicas renováveis como o álcool (etanol), biomassa (bagaço de cana-de-açúcar, por exemplo) e biodiesel. Os biocombustíveis reduzem muito as emissões de CO<sub>2</sub> enxofre, comparados aos combustíveis como o óleo diesel e gasolina. São obtidos a partir de milho, soja, linhaça, pinhão-manso, mamona, cana-de-açúcar, óleo de palma, esgoto, restos de comida, dejetos animais e arroz, mas não são limitados a apenas essas fontes.

**Biodiversidade** - Ou diversidade biológica é a diversidade da natureza viva.

**Biomassas** - Unidade ecológica de grande extensão de área modelada pela interação entre os climas, seres vivos e solo de uma determinada região. Os biomas possuem fisionomia homogênea e um tipo de formação vegetal predominante, sendo facilmente identificáveis. São grandes os impactos sofridos pelos biomas brasileiros - *Caatinga*, *Campos Sulinos (Pampa)*, *Cerrado*, *Floresta Amazônica*, *Mata Atlântica*, *Pantanal* e *Zona Costeira e Marinha* -, que já perderam grande parte de sua área original.

**Biopirataria** - A exploração, manipulação, exportação e/ou comercialização internacional de recursos biológicos que contrariam as normas da Convenção sobre Diversidade Biológica, de 1992.

## C

**Cerrado** - é um dos biomas mais ricos em biodiversidade do planeta. Abriga 5% de todos os animais e plantas da Terra. Suas árvores tortas, céu azul, seus períodos de grandes estiagens, as águas cristalinas e cores contrastantes estão presentes em 192,8 milhões de hectares do Brasil. Representa 22,65% do território brasileiro, onde vivem mais de 22 milhões de pessoas, 19 mil espécies de plantas e 1.575 de animais catalogados. Apesar da riqueza, a fronteira agrícola abrange 50% do bioma e ameaça o equilíbrio da biodiversidade e as águas do Brasil, pois no Cerrado estão as principais bacias hidrográficas do país.

**Chaco** - o Gran Chaco Sul-Americano ou simplesmente Chaco é o único bosque seco subtropical do mundo, coberto pela mata seca contínua mais extensa da América do Sul. Estende-se por aproximadamente um milhão de km<sup>2</sup> pela Bolívia, Paraguai e na Argentina e uma pequena faixa no Brasil, com cerca de 70 mil km<sup>2</sup>. Tem grande riqueza de espécies, com 3.400 plantas, cerca de 500 aves, 150 de mamíferos, 120 de répteis e 100 de anfíbios. O nome Chaco deriva da palavra "Chaku", da língua indígena quíchua, que quer dizer "território de caça", uma alusão às expedições de caça anuais, realizadas pelo império Inca na região, visto que havia uma enorme quantidade de animais silvestres que viviam no Chaco.

**Coliformes Fecais** - são bactérias que estão presentes em grandes quantidades no intestino dos animais de sangue quente, reproduzem-se ativamente à temperatura de 44,5 °C, valor de temperatura este que lhes permite também fermentar o açúcar e a lactose, com produção de ácidos e gases. São muitas vezes usadas como indicadores da qualidade sanitária da água, e não representam por si só um perigo para a saúde, servindo antes como indicadores da presença de outros organismos causadores de problemas para a saúde.

**Commodities** - termo usado em transações comerciais internacionais para designar um tipo de mercadoria em estado bruto ou com um grau muito pequeno de industrialização. As principais commodities são produtos agrícolas como café, soja e açúcar ou minérios, como o cobre, aço e ouro, entre outros.

**Commodities ambientais** - são mercadorias originadas de recursos naturais padronizadas para compra e venda: água, energia, madeira, biodiversidade, reciclagem, emissão de poluentes e minério, ou seja, matérias-primas vitais para a sobrevivência da agricultura e da indústria no Brasil e no mundo. As commodities ambientais diferenciam-se das demais por serem produzidas ou extraídas de forma sustentável, em processos que não gerem externalidades negativas e nem comprometam o potencial de recuperação do ambiente, respeitando o equilíbrio dos ecossistemas em que estão inseridas.

**Compensações Ambientais** - medidas tomadas pelos responsáveis pela execução de um projeto, destinadas a compensar impactos ambientais negativos, notadamente alguns custos sociais que não podem ser evitados ou uso de recursos ambientais não renováveis.

**Competitividade Territorial** - é a capacidade de uma comunidade territorial para assegurar as condições econômicas do "desenvol-

vimento sustentado”. Entende-se que as condições econômicas são condição necessária, mas não suficiente. A capacidade de atrair e fixar população, gerar empregos - preferencialmente empregos qualificados - e inovar, são indispensáveis. O desafio é como conciliar a relação conflituosa entre a geração de emprego, o necessário aumento da produtividade, a introdução de inovações tecnológicas no processo de produção, a manutenção de bons níveis de empregabilidade e a agregação local de valor aos produtos.

**Configurações Territoriais** - são o conjunto composto por sistemas naturais, herdados por determinada sociedade, e por sistemas de engenharia, sendo que esses agregam os aspectos técnicos e culturais, historicamente estabelecidos. Assim, diferentes grupos sociais, em momentos históricos diferentes, apresentam usos diferenciados do ambiente. As configurações territoriais, bem como o significado que lhes é atribuído, provêm das ações realizadas sobre o território. Está impressa no mundo natural uma intervenção cultural que o transforma. Portanto, ambiente é tratado como uma construção: cada grupo decodifica o ambiente a partir de recortes apreendidos e criados de acordo com sua situação histórico-cultural (definição do artigo “Possíveis verdades para educação ambiental”, de Maria Rita Avanzi).

**Conservação ambiental** - é o polo complementar de preservação ambiental. Enquanto esta desenvolve ações preventivas visando a não afetação degenerativa do meio ambiente (ou da natureza), aquela ocupa-se com ações corretivas e de manutenção da integridade, da feição e do bem-estar do mesmo meio ambiente.

**Conurbação** - processo de urbanização que resulta em integração física de cidades e compartilhamento de sistemas socioeconômicos e de serviços.

**Convecção** - é um fenômeno físico observado num meio fluido (líquidos e gases) onde há propagação de calor através da diferença de densidade ( $g / m^3$ ) desse fluido submetido a um gradiente de temperatura.

## D

**Degradação do solo** - compreende os processos de salinização, alcalinização e acidificação que produzem estados de desequilíbrio físico-químico no solo, tornando-se inapto para o cultivo.

**Dequada** - As interações entre os ambientes terrestre e aquático promovem o fenômeno regionalmente conhecido como “dequada”, “um ‘fenômeno síntese’, que reflete as características peculiares de funcionamento (produção-metabolização-decomposição-ciclagem) natural do sistema de áreas alagáveis/inundáveis do Pantanal”. Constitui-se de alterações limnológicas que ocorrem periodicamente no rio Paraguai, com efeitos sobre a transparência da água, potencial hidrogeniônico, condutividade

elétrica, concentração de gases dissolvidos (oxigênio, gás carbônico e metano), de nutrientes (nitrogênio, carbono e fósforo) e de material em suspensão, que por sua vez influenciam a ciclagem de nutrientes e a transferência de energia entre os elos da cadeia trófica.

**Desbarrancamento** – escavar profundamente um terreno, formando buracos

**Desenvolvimento Sustentável**- desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações satisfazerem suas próprias necessidades.

**Desertificação** - perda de capacidade do solo para realizar as suas funções, deixando de ser capaz de manter ou sustentar a vegetação; este processo de degradação do solo pode ser natural ou provocado por fatores tais como a remoção da cobertura vegetal, a sua impermeabilização ou contaminação.

**Deslizamento** – movimento de grande quantidade de terra ou material rochoso, ao longo do plano de inclinação de uma vertente. Este tipo de deslocamento ocorre normalmente a velocidades notórias, por ação da gravidade. Acontece frequentemente em consequência de um sismo ou de fortes chuvas.

**Diagnósticos** - conhecimento (*efetivo* ou *em confirmação*) sobre algo, ao momento do seu exame; ou descrição minuciosa de algo, feita pelo examinador, classificador ou pesquisador; ou juízo declarado ou proferido sobre a característica, a composição, o comportamento, a natureza etc. de algo, com base nos dados e/ou informações deste obtidos por meio de exame.

**Domínios Morfoclimáticos** - entre os diversos tipos de clima e relevo existente no Brasil, observamos que os mesmos mantêm grandes relações, sejam elas de espaço, de vegetação, de solo entre outros. Caracterizando vários ambientes a longo de todo território nacional. Para entendê-los, é necessário distinguir um dos outros. Pois a sua compreensão deve ser feita isoladamente. Nesse sentido, o geógrafo brasileiro Aziz Ab’Saber (1970), faz uma classificação desses ambientes chamados de Domínios Morfoclimáticos. Este nome, morfoclimático, é devido às características morfológicas e climáticas encontradas nos diferentes domínios, que são Domínio Amazônico, Domínio dos Cerrados, Domínio dos Mares de Morros, Domínio das Caatingas, Domínio das Araucárias, Domínio das Pradarias e mais as faixas de transição.

## E

**Ecosistema** - complexo que inclui a comunidade viva, o seu meio e as suas interações, funcionando como uma unidade ecológica na natureza.

**Ecoturismo** - também conhecido como turismo ecológico é a atividade de lazer em que o homem busca, por necessidade e por direito, a revitalização da capacidade interativa e do prazer lúdico nas

relações com a natureza. É o segmento da atividade turística que desenvolve o turismo de lazer, esportivo e educacional em áreas naturais utilizando, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentivando sua conservação, promovendo a formação de uma consciência ambientalista através da interpretação do ambiente e garantindo o bem-estar das populações envolvidas.

**El Niño** - são alterações significativas de curta duração (12 a 18 meses) na distribuição da temperatura da superfície da água do Oceano Pacífico, com profundos efeitos no clima. Estes eventos modificam um sistema de flutuação das temperaturas daquele oceano chamado Oscilação Sul e, por essa razão, são referidos muitas vezes como OSEN (Oscilação Sul-El Niño). Seu papel no aquecimento e arrefecimento global é uma área de intensa pesquisa, ainda sem um consenso.

**Erosão** - desgaste do solo resultante da remoção de partículas finas deste por agentes como o vento, água e seres vivos.

**Erosão Eólica** - é um tipo de erosão pelo vento com a retirada superficial de fragmentos mais finos. A deflação ocorre frequentemente em regiões de campos de dunas com a retirada preferencial de material superficial mais fino (areia, silte), permanecendo, muitas vezes, uma camada de pedregulhos e seixos atapetando a superfície erodida.

**Erosão Laminar** – é a remoção de camadas delgadas de solo sobre toda uma área é a forma de erosão menos notada, e por isso a mais perigosa. Em dias de chuva as enxurradas tornam-se barrentas. Os solos, por sua ação, tomam coloração mais clara, e a produtividade vai diminuindo progressivamente. A erosão laminar arrasta primeiro as partículas mais leves do solo, e considerando que a parte mais ativa do solo de maior valor, é a integrada pelas menores partículas, pode-se julgar os seus efeitos sobre a fertilidade do solo.

**Escoamento superficial** - tem origem, fundamentalmente, nas precipitações. Ao chegar ao solo, parte da água se infiltra, parte é retirada pelas depressões do terreno e parte se escoia pela superfície. Inicialmente a água se infiltra; tão logo a intensidade da chuva exceda a capacidade de infiltração do terreno, a água é coletada pelas pequenas depressões. Quando o nível à montante se eleva e superpõe o obstáculo (ou o destrói), o fluxo se inicia, seguindo as linhas de maior declive, formando sucessivamente as enxurradas, córregos, ribeirões, rios e reservatórios de acumulação.

**Espécie Pioneira** - espécie que coloniza inicialmente uma área nova não ocupada por outras espécies.

**Estatuto da Cidade** - instrumento que regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição. Na América Latina, apenas o Brasil e a Colômbia dispõem de uma lei específica para os instrumentos de desenvolvimento urbano. A nova ordem, fundada no princípio da função social da propriedade, pretende garantir o direito a cidades sustentáveis, compreendido como o direito de todos à terra urbana, à moradia, ao saneamento, à infra-estrutura, ao transporte e aos serviços públicos.

**Estepização** - corresponde a diferentes graus de desaparecimento do estrato arbóreo

**Eutrofização** - fenômeno causado pelo excesso de nutrientes (compostos químicos ricos em fósforo ou nitrogênio, normalmente causado pela descarga de efluentes agrícolas, urbanos ou industriais) num corpo de água mais ou menos fechado, o que leva à proliferação excessiva de algas, que, ao entrarem em decomposição, levam ao aumento do número de microorganismos e à consequente deterioração da qualidade do corpo de água (rios, lagos, baías, estuários, etc).

## F

**Ferrocarril** – tradução da palavra “estrada-de-ferro” para o espanhol.

**Fitoeologia** – é o estudo das interações das plantas entre si e com o meio ambiente

**Fitostabilidade** – estabilidade de um ecossistema

**Fitogeografia** - ou **corologia** é a ciência do ramo da Biologia que versa sobre a distribuição geográfica dos vegetais nas diversas regiões do globo conforme as zonas climáticas e factores que possibilitam a sua adaptação, principalmente a ação do homem. Diferente da Biologia, visa incluir o homem no meio natural.

**Florística** - (derivado de “flora”) é uma disciplina da botânica e biogeografia que estuda a distribuição de espécies de plantas e a sua relação, em diversas áreas geográficas

**Frente do Atlântico Sul** - consiste numa banda de nebulosidade semi-estacionária, que se estende desde o sul da Amazônia, passando pela Região Centro-Oeste e prolongando-se para o Oceano Atlântico, acarretando chuvas que podem ser intensas.

**Fruticultura** – cultivo, produção de espécies vegetais frutíferas.

## G

**Gasoduto** - Tubulação destinada a conduzir a grandes distâncias produtos gasosos, particularmente gases naturais ou derivados de petróleo (Dicionário Aurélio)

**Geossistema** - corresponde a um nível taxonômico caracterizado pela convergência de semelhanças dos componentes físicos e bióticos e de suas dinâmicas. Pode ser composto por um ou mais Geofácies.

**Geofácies** - compreende unidades ambientais elementares com menor nível de diversidade interna e, portanto, de maior coerência.

**Geomorfologia** - é um ramo da Geografia que estuda as formas da superfície terrestre. Para isso, tende a identificar, descrever e analisar tais formas, entendidas aqui como relevos, assim como

todos seus aspectos genéticos, cronológicos, morfológicos, morfométricos e dinâmicos, tanto pretéritos como atuais. Com isso, busca entender - e basear-se - na relação entre os processos climáticos, as interferências bióticas e antrópicas, os processos endógenos, estruturas litológicas e a cobertura pedológica que influenciam a caracterização e a dinâmica de determinado relevo

**Geotectônicas** - termo criado em 1850, tendo como objeto de análise fenômenos geológicos de escala ampla, (montanhas, continentes, oceanos), notadamente com respeito aos seus processos de formação e evolução, destacando-se, desde seu início, como um ramo praticamente independente dentro da Geologia.

**Gestão Ambiental** - uma prática muito recente, que vem ganhando espaço nas instituições públicas e privadas. Através dela é possível a mobilização das organizações para se adequar à promoção de um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Seu objetivo é a busca de melhoria constante dos produtos, serviços e ambiente de trabalho, em toda organização, levando-se em conta o fator ambiental. Atualmente ela começa a ser encarada como um assunto estratégico, porque além de estimular a qualidade ambiental também possibilita a redução de custos diretos (redução de desperdícios com água, energia e matérias-primas) e indiretos (por exemplo, indenizações por danos ambientais).

## H

**Habitat** - local físico onde um organismo vive, obtém alimento, abrigo e condições de reprodução.

**Heveicultura** – cultivo, produção de seringueira.

**Hidrovias** – via fluvial em rios, lagos ou mares, utilizada para o transporte e comunicação.

## I

**Incentivos fiscais** - mecanismo de financiamento instituído pela Lei 8.313/91 que permite deduzir do Imposto de Renda devido de pessoas físicas pagadoras do IR ou pessoas jurídicas, tributadas com base no lucro real, o total ou parte do valor por elas direcionado, mediante doação ou patrocínio, a propostas culturais aprovadas pelo Ministério da Cultura.

**Intergrades** – intermediário.

## L

**La Niña** - são alterações significativas de curta duração (12 a 18 meses) na distribuição da temperatura da superfície da água do Oceano Pacífico, com profundos efeitos no clima. Estes eventos modificam um sistema de flutuação das temperaturas daquele oceano chamado Oscilação Sul e, por essa razão, são referidos

muitas vezes como OSEN. Seu papel no aquecimento e arrefecimento global é uma área de intensa pesquisa, ainda sem um consenso.

**Lençol Freático** - é o nome dado a superfície que delimita a zona de saturação da zona de aeração, abaixo da qual a água subterrânea preenche todos os espaços porosos e permeáveis das rochas ou dos solos ou ainda de ambos ao mesmo tempo.

**Licenciamento Ambiental** – Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso (Resolução CONAMA 237/97).

**Litologia** – refere-se à ciência que estuda os processos de litificação, ou às categorizações referentes a esses mesmos processos e aos tempos geológicos em que ocorreram.

**Longevidade** - esperança de vida à nascença ou expectativa de vida é o número médio de anos que um indivíduo pode esperar viver, se submetido, desde o nascimento, às taxas de mortalidade observadas no momento (ano de observação). É calculada tendo em conta, além dos nascimentos e obituários, o acesso a saúde, educação, cultura e lazer, bem como a violência, criminalidade, poluição e situação econômica do lugar em questão. Também é o número de anos que em média, uma pessoa terá probabilidade de viver.

## M

**Mananciais** - mananciais de água são as fontes, superficiais ou subterrâneas, utilizadas para abastecimento humano e manutenção de atividades econômicas. As áreas de mananciais compreendem as porções do território percorridas e drenadas pelos cursos d'água, desde as nascentes até os rios e represas.

**Mata Atlântica** - A Mata Atlântica abrange as bacias dos rios Paraná, Uruguai, Paraíba do Sul, Doce, Jequitinhonha e São Francisco. Originalmente estendia-se por toda a costa nordeste, sudeste e sul do país, com faixa de largura variável, que atravessava as regiões onde hoje estão as fronteiras com Argentina e Paraguai. Na diversidade da Mata Atlântica são encontradas matas de altitude, como a Serra do Mar (1.100 metros) e Itatiaia (1.600 metros), onde a neblina é constante. Paralelamente à riqueza vegetal, a fauna é o que mais impressiona na região. A maior parte das espécies de animais brasileiros ameaçados de extinção são originários da Mata Atlântica, como os micos-leões, a lontra, a onça-pintada, o tatu-canastra e a arara-azul-pequena. Em alguns trechos remanescentes de floresta os níveis de biodiversidade são considerados os maiores do planeta.

**Matriz PEIR** - A matriz PEIR define e relaciona o conjunto de fatores que determinam as características atuais do meio ambiente em qualquer nível de agregação territorial (local, regional, nacional, global), buscando estabelecer uma vinculação lógica entre os seus componentes. Define os padrões de relacionamento entre as ações antrópicas urbanas e o meio ambiente.

**Meandro** - curva acentuada de um rio que corre em sua planície aluvial e que muda de forma e posição com as variações de maior ou menor energia e carga fluviais durante as várias estações do ano. Meandros são típicos em planícies aluviais (topografia madura), mas podem ocorrer de forma mais restrita, também, em outras condições como sobre terrenos sedimentares horizontalizados.

**Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL** – É um mecanismo previsto no Protocolo de Kioto, criado para reduzir as emissões de gases responsáveis pelo aquecimento global. O MDL torna possível, também, o desenvolvimento sustentável em países emergentes, pois os países industrializados que não cumprirem suas metas de lançamento de poluentes na atmosfera podem compensar o problema financiando projetos de redução da poluição nesses países. Segundo estimativas do Banco Mundial, esse mercado pode movimentar cerca de US\$ 1 bilhão por ano.

**Meso escala** - é o estudo de fenômenos atmosféricos menores que a escala sinótica porém, maiores que a microescala. Dimensões horizontais geralmente oscilam de um a centenas de quilômetros. Exemplos de sistemas de mesoescala são as brisas do mar, complexos convectivos de mesoescala, Linhas de Instabilidade, dentre outros.

**Microclima** - corresponde às condições climáticas de uma superfície realmente pequena. Pode-se considerar dois tipos de microclima: microclima natural - que corresponde a superfícies da ordem de 10 e 100 m; e microclima da planta - o qual é caracterizado por variáveis climáticas medidas por aparelhos instalados na própria planta

**Mitigação** - ato de abrandar, amansar, suavizar, aliviar, atenuar, suavizar-se.

**Morfogênese** - desenvolvimento da forma e da estrutura de um organismo.

## O

**Oxigênio Dissolvido** - é a quantidade de oxigênio dissolvido na água. É o elemento principal no metabolismo dos microrganismos aeróbios que habitam as águas naturais ou os reatores para tratamento biológico de esgotos. Nas águas naturais, o oxigênio é indispensável também para outros seres vivos, especialmente os peixes, onde a maioria das espécies não resiste a concentrações de oxigênio dissolvido na água inferiores a 4,0 mg/L. É, portanto, um parâmetro de extrema relevância na legislação de classificação das águas naturais, bem como na composição de índices de

qualidade de águas.

## P

**Paleontologia** - é a ciência natural que estuda a vida do passado da Terra e o seu desenvolvimento ao longo do tempo geológico, bem como os processos de integração da informação biológica no registro geológico, isto é, a formação dos fósseis.

**Pantanal Mato-grossense ou planície pantaneira** – é uma imensa planície alagável de 147.574 km<sup>2</sup>, dividida em 11 pantanais: Pantanal de Barão de Melgaço, do (rio) Paraguai, de Poconé, de Cáceres, do Paiaguás, da Nhecolândia, do Aquidauana, do Abobral, do Miranda, do Nabileque e de Porto Murtinho. É uma área plana, situada no centro da América do Sul. A altitude varia de 80 a 150 metros acima do nível do mar e, ao redor da planície, existem planaltos escarpados. A declividade do rio Paraguai, principal leito da bacia, é considerada inexpressiva – em média um centímetro por quilômetro – o que dificulta o escoamento da água e possibilita o alagamento. As águas correm muito lentas e, nos lugares mais planos, transbordam nas margens.

**Pedogênese** - Processos que levam à formação do solo. No clima tropical úmido o intemperismo químico ocupa um papel de destaque na formação dos solos.

**Plano Estadual de Recursos Hídricos** - É um instrumento da Política Nacional e Estadual de Recursos Hídricos. Visa fundamentar e orientar a implementação da Política de Recursos Hídricos e o gerenciamento águas do Estado. É um instrumento de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o tempo de implementação de seus programas e projetos. O PERH estabelece diretrizes e políticas públicas voltadas para a melhoria da oferta de água, em quantidade e qualidade e gerencia as demandas sob a ótica do desenvolvimento sustentável e da inclusão social.

**Precipitação Convectiva** - são também chamadas de chuvas de verão na região Sudeste do Brasil e são provocadas pela intensa evapotranspiração de superfícies úmidas e aquecidas (como florestas, cidades e oceanos tropicais). O ar ascende em parcelas de ar que se resfriam de forma praticamente adiabática (sem trocar calor com o meio exterior) durante sua ascensão. Precipitação convectiva é comum no verão brasileiro, na Floresta Amazônica e no Centro Oeste.

**Prognóstico** - alusivo ao conhecimento de" ]), *lato sensu*, vem a ser: conhecimento (*efetivo* ou *a se confirmar*) antecipado ou prévio sobre algo; ou conjetura sobre o desenvolvimento de um negócio qualquer, de uma situação, etc.; ou juízo médico, baseado no diagnóstico e nas possibilidades terapêuticas, acerca da duração, evolução e termo de uma doença; ou predição, agouro, presságio, profecia, relativos a qualquer assunto.

**Psitacideos** - É nessa família que encontramos as araras, papagaios, periquitos, jandaia, maracanãs, tuims, agapornis, etc. No mundo, as espécies encontram-se distribuídas pela área tropical do globo terrestre (neotropical, afrotropical, oriental e australiano) e irradi-

am-se para as áreas subtropicais e frias. O Brasil é o país mais rico do mundo nesta família, possuindo desde exemplares menores como o tuim com 12 cm até o maior representante, como a arara-azul, com 1 m de comprimento. Na época do descobrimento de nossas terras, essa abundância já era reportada, sendo o nosso país designado como “Terra dos papagaios”.

## R

**Ravinas** - fenômeno de destruição dos agregados do solo pelo impacto das gotas da chuva

**Reexportação** – exportar novamente, nova exportação.

**Regime Pluviométrico** - consiste basicamente na distribuição das chuvas durante os 12 meses do ano. Tanto o regime quanto o índice pluviométrico são representados nos climogramas por colunas mensais. Pela análise das colunas é possível caracterizar o regime e, conseqüentemente, o índice pluviométrico.

**Reserva da Biosfera** - Territórios delimitados e reconhecidos internacionalmente, destinados a conservar atributos, principalmente os biológicos. Conservar as formas tradicionais de utilização dos espaços e dos recursos naturais, compreender o funcionamento do sistema ambiental, melhorar a gestão dos recursos naturais, a divulgação dos conhecimentos científicos e encontrar soluções comuns para os problemas relativos aos recursos naturais.

## S

**Salinização** - é a concentração progressiva de sais, provocada pela evapotranspiração intensa, principalmente em locais de climas tropicais áridos ou semi-áridos, onde normalmente existe drenagem ineficiente.

**Savanização** - substituição da floresta por cerrado.

**Sazonalidade** - relativo a estação do ano; próprio de uma estação.

**Silvicultura** - a ciência dedicada ao estudo dos métodos naturais e artificiais de regenerar e melhorar os povoamentos florestais com vistas a satisfazer as necessidades do mercado e, ao mesmo tempo, é aplicação desse estudo para a manutenção, o aproveitamento e o uso racional das florestas. O sucesso de um projeto de silvicultura depende do planejamento e implantação adequada nas

várias fases do processo, as quais compreendem: estudo do clima, determinação da espécie e definição do material genético, produção de mudas, preparo do solo, controle de formigas e outros invasores, tratamentos culturais, tratamentos silviculturais e colheita planejada.

**Solapamento de base** - quando há remoção e transporte de solo criando bancos de solapamento nas margens.

## U

**Unidades de Conservação** - um espaço geográfico claramente definido, reconhecido, dedicado e gerido, através de meios legais ou outros igualmente eficientes, com o fim de obter a conservação a longo termo da natureza com os serviços associados ao ecossistema e os valores culturais.

## V

**Vale Fluvial** - um acidente geográfico por onde passa ou já passou um rio.

**Voçorocas** - é um fenômeno geológico que consiste na formação de grandes buracos de erosão, causados pela chuva e intempéries, em solos onde a vegetação é escassa e não mais protege o solo, que fica cascalhento e suscetível de carregamento por enxurradas. Pobre, seco, e quimicamente morto, nada fecunda.

**Vulnerabilidade Natural** - é o fator determinante do ordenamento territorial (zonas) ou ocupação do espaço e uso dos recursos naturais. O que define a vulnerabilidade são as dinâmicas – aprendidas -, estritamente naturais – ecodinâmica.

## Z

**Zona de Processamento de Exportação – ZPE** - criada pela Lei nº 11.508, a ZPE têm a finalidade de reduzir desequilíbrios regionais, bem como fortalecer o balanço de pagamentos e promover a difusão tecnológica e o desenvolvimento econômico e social do País. As ZPEs caracterizam-se como áreas de livre comércio com o exterior, destinadas à instalação de empresas voltadas para a produção de bens a serem comercializados no exterior, sendo consideradas zonas primárias para efeito de controle aduaneiro.

## Bibliografia

- AB'SABER, A. *Zoneamento Ecológico da Amazônia: Questões de Escala e Método*, 1986.
- ALVES, Gilberto Luiz. "Mato Grosso e a História - 1870 - 1929" \_Ensaio sobre a transição do domínio da casa comercial para a hegemonia do capital financeiro. In: Boletim Paulista de Geografia, nº 61. São Paulo: Gráfica da FFLCH/ USP, 1984.
- AMORIM, Anníbal. *Viagens pelo Brasil*. Rio de Janeiro: Garnier, 1917.
- BAPTISTA-MARIA, V.R. *Flora Terrestre Lagoa Misteriosa - Jardim/MS*, 2007.
- BECKER, B. K.; EGLER, C. A. G. *Detalhamento da Metodologia para Execução do Zoneamento Ecológico-Econômico pelos Estados da Amazônia Legal*. Brasília. SAE - Secretaria de Assuntos Estratégicos / MMA – Ministério do Meio Ambiente, 1997.
- BOURLEGAT, C. A. A fragmentação da vegetação natural e o paradigma do desenvolvimento rural. In: R. B. da Costa (org.) *Fragmentação florestal e alternativas de desenvolvimento rural na Região Centro-Oeste*. Campo Grande, MS. UCDB, 2003.
- BRASIL, Ministério da Ciência e Tecnologia e Comissão de Cartografia. *Cartografia e Aerolevanteamento – Legislação*. Brasília, 1996. Cap. II. P. 26-27.
- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, Secretaria da Amazônia – SCA. *Termo de Referência para Execução do Zoneamento Ecológico-Econômico do Sudeste do Estado do Amazonas: Projeto Vale do Rio Miranda*. Brasília. MMA-SCA, 1998.
- BRASIL. SAE. CCZEE. Diretrizes metodológicas e patamar mínimo para o zoneamento ecológico-econômico do território nacional. Brasília. 1991.
- BRITSKI, H.A., K.Z. DE S. DE SILIMON E B.L. LOPES. *Peixes do Pantanal*. Manual de identificação. Brasília: Embrapa – SPI, 1995.
- BOURLEGAT, C. A. A fragmentação da vegetação natural e o paradigma do desenvolvimento rural. In: R. B. da Costa (org.) *Fragmentação florestal e alternativas de desenvolvimento rural na Região Centro-Oeste*. Campo Grande, MS. UCDB, 2003.
- BRITSKI, H.A., K.Z. DE S. DE SILIMON E B.L. LOPES. *Peixes do Pantanal*. Manual de identificação. Brasília: Embrapa – SPI, 1995.
- Carta Européia de Ordenação do Território de 1983.
- CHISTOFOLETTI. *Os impactos no meio ambiente ocasionado pela urbanização tropical*, HUCITEC, P 127-138, 1997.
- CORRÊA, L. S. *História e Fronteira: O sul de Mato Grosso (1870 - 1920)*. Campo Grande: UCDB, 1999.
- COSTA, M. de F. *História de um país inexistente: o Pantanal entre os séculos XVI e XVIII*. São Paulo: Estação Liberdade: Kosmos, 1999.
- CREPANI, E.; MEDEIROS, J. S. de; AZEVEDO, L. G.; HERNANDEZ, P.; FLORENZANO, T. G.; DUARTE, V. *Curso de Censuriamento Remoto Aplicado ao Zoneamento Ecológico-Econômico*. São José dos Campos, INPE, 1996.
- CREPANI, E. E SANTOS A. R. dos. Erosion of the Upper Taquari Basin and the sedimentaccumulation in the Pantanal Mato-Grossense. In: *International Symposium of Resource and Environmental Monitoring*. Rio de Janeiro, sept. 26-30, 1994. Proceedings, Rio de Janeiro, ISPRS, 1994, pp 105-110.
- DIAS, Pedro Leite da Silva; RIBEIRO, Wagner Costa; NUNES, Lucí Hidalgo. A Contribution to Understanding the Regional Impacts of Global Change in South America. IEA – Instituto de Estudos Avançados da USP, São Paulo, 2007.
- DIAS, P. L. da S.; RIBEIRO, W. C.; NUNES, L. H. *A Contribution to Understanding the Regional Impacts of Global Change in South America*. IEA – Instituto de Estudos Avançados da USP, São Paulo, 2007.
- EIA – Energy Information Administration. *International Energy Outlook 2007*.
- ESSELIN, P. M. *A gênese de Corumbá: confluência das frentes espanhola e portuguesa em Mato Grosso (1536 1778)*. Campo Grande: Ed. UFMS, 2000.
- Estação meteorológica Base Aérea meteorologia 1991-2000.
- Estação meteorológica da UNIDERP climatologia 1961-2007.
- FAPRI – Food and Agricultural Policy Research Institute. *US and World Agricultural Outlook 2008 Iowa State University*, University of Missouri-Columbia.
- GADELHA, R. M. A. F. *As missões jesuíticas do Itatim: um estudo das estruturas sócio-econômicas coloniais do Paraguai (séc. XVI e XVII)*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.
- HARRIS, M. B.; ARCANGELO, C.; PINTO, E. C. T.; CAMARGO, G.; RAMOS NETO, M. B.; SILVA, S. M. *Estimativas de perda da área natural da Bacia do Alto Paraguai e Pantanal Brasileiro*. Relatório técnico não publicado. Conservação Internacional, Campo Grande, MS. Universidade de São Paulo, 2005.
- Estação meteorológica Base Aérea meteorologia 1991-2000.
- Estação meteorológica da UNIDERP climatologia 1961-2007.
- FAPRI – Food and Agricultural Policy Research Institute. *US and World Agricultural Outlook 2008 Iowa State University*, University of Missouri-Columbia.
- HOLLANDA, Sergio Buarque de. *O extremo oeste*. São Paulo: Brasiliense, 1986.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – Brasil 2008*. Rio de Janeiro, 2008.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1989). *Geografia do Brasil – Centro Oeste. VI*. Rio de Janeiro, 1989.
- INPE – Instituto Nacional de Pesquisa Espacial. *Atlas de Cenários Climáticos Futuros para o Brasil*, [www.cptec.inpe.br](http://www.cptec.inpe.br), fevereiro de 2007.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. *Appendices*, 2007.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. *Causes of Change*, 2007.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. *Climate Change and its Impacts in the Near and Long Term Under Different Scenarios*, 2007.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. *Climate Change 2007: Synthesis Report*. Summary for Policymakers, 2007.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. *Climate Change 2007: Synthesis Report*. Longer Report, 2007.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. *Observed Changes in Climate and their Effect*, 2007.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. *Robust Findings, Key Uncertainties*, 2007.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. *The Long-term Perspective: Scientific and Socio-economic Aspects Relevant to Adaptation and Mitigation, Consistent with the Objectives and Provisions of the Convention, and in the Context of Sustainable Development*, 2007.
- KNEIB E e SILVA, P. C. M "Caracterização de empreendimentos geradores de viagens: contribuição conceitual à análise de seus impactos no uso do solo urbano" iN; *XIX AMPET*. V.1 pp 192-803, Recife, 2005
- LAKO, P.; KETS, A. Resources and Future Availability of Energy Sources. *A Quick Scan*. ECN – Energy Research Centre of the Netherlands, 2005.

- LARSEN, Janet. Growing Food Insecurity. *Food-to-Fuel and Other Challenges*. Earth Policy Institute, 2008.
- LOMBARDO, M.A. *Ilha de calor nas metrópoles*. São Paulo, HUCITEC, 1985.
- MACHADO, R. B., M. B. RAMOS NETO, P. G. P. PEREIRA, E. F. CALDAS, D. A. GONÇALVES, N. S. SANTOS, K. TABOR, & M. STEININGER. *Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro*. Brasília: Conservação Internacional, 3p. (Acessível em [www.conservation.org.br/arquivos/RelatDesmatamCerrado.pdf](http://www.conservation.org.br/arquivos/RelatDesmatamCerrado.pdf)), 2004.
- MARENGO, José A. *Caracterização do Clima no Século XX e Cenários no Brasil e na América do Sul para o Século XXI Derivados dos Modelos de Clima do IPCC*. MMA – Ministério do Meio Ambiente, 2007.
- MARENGO, José A.; NOBRE, Carlos A.; SALATI, Eneas; AMBRIZZI, Tércio. *Caracterização do Clima Atual e Definição das Alterações Climáticas para o Território Brasileiro ao Longo do Século XXI*. Sumário Técnico. MMA – Ministério do Meio Ambiente, 2007.
- MARTINS, Gilson Rodolfo Santiago de Xerez. *Uma problemática para a arqueologia histórica. Separata de História Paraguaya*. Anuário de la Academia paraguaya de la Historia, volumen XLII – 2002.
- MARX, K. *O Capital*. Nova Cultura (os Economistas) 2<sup>a</sup> ed. (Trad. Régis Barbosa e Flavio R. Konder), São Paulo, 1985.
- MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral. Fundação Instituto de Apoio ao Planejamento do Estado - FIPLAN. *Aptidão agrícola das terras*, 28p. 1989.
- MATO GROSSO DO SUL. *Atlas Multirreferencial*. Campo Grande: SEPLAN, 28 p., 1990.
- MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Planejamento. *Macrozoneamento Geoambiental do Estado de Mato Grosso do Sul*. Campo Grande: SEPLAN/FIPLAN, 242 p. 1989.
- MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente / Fundação de Estado de Meio Ambiente Pantanal. Coordenadoria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental. Divisão Centro de Controle Ambiental. *Relatório de Qualidade das Águas Superficiais da Bacia do Alto Paraguai – 1997-1998*. Campo Grande: Teassul & Multigraf Fotolito, 130 p., 1999.
- MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia. *PIB Municipal/MS: Produto Interno Bruto dos municípios de Mato Grosso do Sul 2002/2005*. Nova Série. Campo Grande, [s.d.].
- MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia. *PIB/MS: Produto Interno Bruto MS 2002/2005* Nova Série. Campo Grande, [s.d.].
- MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia. *Índice de Responsabilidade Social de Mato Grosso do Sul: 2003-2005*. Campo Grande, 2007.
- MATO GROSSO DO SUL - *Plano Estadual de Recursos Hídricos de MS*. No prelo, 2008.
- MAURO, R. *Estudos faunísticos na Embrapa Pantanal*. Arch. Zootec. 51: 175-185, 2002.
- MAURO, R.A., MOURÃO, G.M., COUTINHO, M.E., SILVA, M.P., MAGNUSSON, W.E., 1998. Abundance and dratrebutron of maish deer *Blastoceres dechotomus* (Artiodactyl: Cervidor) in the Pantanal, Brasil, Ver. Ecology. Lat. AM. 5 (1-2): 13-21.
- SANTOS, M. *A Natureza do Espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo. Editora Hucitec, 1996.
- MOURÃO, G., M. COUTINHO, R. MAURO, Z. CAMPOS, W. TOMÁS AND W. MAGNUSSON. *Aerial surveys of caiman, marsh deer and pampas deer in the Pantanal Wetland of Brazil*. Biological Conservation, 92: 175-183, 2000.
- PÉBAYLER & KOECHILIN. J. *“As frentes pioneiras de Mato Grosso do Sul: Abordagem geográfica e ecológica” Espaço e Conjuntura – Nº 4*, São Paulo, 1981.
- PLANO DE CONSERVAÇÃO DA BACIA DO ALTO PARAGUAI (PCBAP). Programa Nacional do Meio Ambiente. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal - *Subcomponente Pantanal*. 1987.
- PEREIRA, Z. V., GOMES, C. F., LOBTCHENKO, G., GOMES, M.E.S., KAWSKI, N. L., LENHARD, N. R., SIMOES, P. D. A., Meira
- Levantamento das Plantas Medicinais do Cerrado Sensu Stricto da Fazenda Paraíso – Dourados, MS. Revista Brasileira de Biociências. , v.5, p.249 - 251, 2007b.
- PEREIRA, Z. V., GOMES, C. F., (dados não publicados). *Levantamento florístico do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema, MS*.
- PEREIRA, Z. V., SCIAMARELLI, A., GOMES, C. F., LOBTCHENKO, G. *Estrutura Fitossociológica do Estrato Arbustivo-Arbóreo de um Fragmento de Floresta Estacional Semidecídua, no Município de Dourados, MS*. Revista Brasileira de Biociências. , v.05, p.72 - 74, 2007a.
- PINTO, H. S. e A., DELGADO, E. *Aquecimento Global e Cenários Futuros da Agricultura Brasileira*. CEPAGRI/ UNICAMP e EMBRAPA INFORMÁTICA AGROPECUÁRIA, Julho 2008.
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. *Desenvolvimento Humano e Condições de Vida: Indicadores Brasileiros*. NUD Brasil. Brasília, DF: PNUD:FJP:IPEA:IBGE.140p. 1998. Acompanha 1 CD-ROM: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, nº 007/2003. (Coleção Desenvolvimento Humano).
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. *Novo Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil: Entenda o cálculo do IDH Municipal (IDH-M) e saiba quais os indicadores usados*. <http://www.undp.org.br>, 4p. 2003 (acessada em 09/04/2003).
- POMER, L. *Os conflitos da bacia do Prata*. São Paulo: Brasiliense, 1979.
- POTT, A.; POTT, V. SCIAMARELLI, A.; SARTORI, A. et al. *Inventário de Angiospermas no Complexo Aporé-Sucuriú*. In: Biodiversidade do ComplexonAporé-Sucuriú, 44-66 p. Campo Grande, 2006.
- POTT, A; SILVA, J. S. V.; SALIS, S. M.; POTT, V. J.; SILVA, M. P. *Fisionomias dominantes no Maciço do Urucum e adjacências*. (no prelo).
- PROBIO. *Mapeamento de Cobertura Vegetal do Bioma Cerrado*. Edital Probio 02/2004 (Disponível em: <http://www.mma.gov.br>, acessado em maio de 2008), 2007.
- RAFESTIN, C. *Por uma geografia do Poder*. Àtica,1983.
- RIZZINI, C. T. *Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos*. São Paulo, SP. HUCITEC e Editora da Universidade de São Paulo. v. 2., 1979.
- ROCHA, E. A. *O processo de emancipação dos escravos na Vila de Santa Cruz de Corumbá*. – 1873 - 1888. In: *Revista Dimensão (UEMT/CPC)*. Corumbá: UFMS/CEUC, 1975 - 1977 nº5/7, p.78 -108.
- SANTÁNNA NETO, J. L. *Clima e organização do espaço*, Maringá n. 2. p 119-131, 1998.
- SAKAMOTO, A.Y. *Dinâmica Hídrica em uma lagoa salina e seu entorno no Pantanal da Nhecolândia: Contribuição ao estudo das relações entre o meio físico e a ocupação, Fazenda São Miguel do Firme*, MS. Tese de Doutorado FFLCH/Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.
- SILVA NOVAIS, S. N. da. *Ruínas de Xerez: marco histórico do colapso do projeto colonial castelhano em Mato Grosso ( 1593 – 1632)*. Dourados: UFMS/ CEUD, 2004. *Dissertação de Mestrado*.
- TAUNAY, Affonso. *História das bandeiras paulistas*. São Paulo: Melhoramentos, 1961, V1.
- TRICART, J. *Ecodinâmica*. Rio de Janeiro. IBGE – SUPREN, 1977.
- TRICART, J. *Paisagem e ecologia*. Inter - *Fácies, escritos e documentos*. São José do Rio Preto: (IBILCE-UNESP NO. 76). 1982.
- UNEP – United Nations Environment Programme. *Global Environment Outlook GEO4*, 2007.
- UNEP – United Nations Environment Programme. *Year Book 2008. An Overview on Our Changing Environment*, 2008.
- VALVERDE, Orlando. *Fundamentos geográficos do planejamento rural do município de Corumbá*. In: *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 1972.
- WTO – World Trade Organization. *International Trade Statistics*, 2007.