



Universidade Estadual Paulista

PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO

**TRANSFORMAÇÕES DA PAISAGEM NOS MUNICÍPIOS DE FÁTIMA
DO SUL, GLÓRIA DE DOURADOS E DEODÁPOLIS: REGIÃO
MERIDIONAL DE MATO GROSSO DO SUL**

Pedro Alcântara de Lima

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS

**Rio Claro - SP
2006**

Universidade Estadual Paulista – UNESP
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Campus de Rio Claro

**TRANSFORMAÇÕES DA PAISAGEM NOS MUNICÍPIOS DE FÁTIMA
DO SUL, GLÓRIA DE DOURADOS E DEODÁPOLIS: REGIÃO
MERIDIONAL DE MATO GROSSO DO SUL**

Pedro Alcântara de Lima

Orientador: Prof. Dr. José Carlos Godoy Camargo

Tese de Doutorado elaborada junto ao Programa de Pós-Graduação em Geografia – Área de Concentração em Organização do Espaço para obtenção do Título de Doutor em Geografia.

Rio Claro – SP
2006

Comissão Examinadora

Doutorando: Pedro Alcântara de Lima

Rio Claro, SP ____ / ____ / ____

Resultado_____

À Salvadora Cáceres
minha esposa
e Pedro Augusto meu filho
dedico, com amor, esse trabalho

Se o conhecimento pode
trazer problemas, não é
sendo ignorante que
poderemos solucioná-los.

Isac Assimov

AGRADECIMENTOS

Algumas pessoas foram fundamentais para o desenvolvimento dessa pesquisa, às quais tenho muito a agradecer:

Agradeço, em especial, ao professor José Carlos Godoy Camargo, pela orientação dispensada como professor e amigo, desde a época em que a pesquisa era apenas uma idéia demonstrada em um projeto.

Aos professores Helmut Troppmair e Adler Guilherme Viadana, pelas importantes contribuições durante o exame de qualificação.

À professora Solange Guimarães, ministrante da disciplina Percepção Ambiental e Recursos Paisagísticos, pelas sugestões e discussões no decorrer do curso, que muito representaram para o trabalho.

Aos colegas de pós-graduação Zilda, Dante, Sílvio, Diego, Juliana, Júlio César, Rosane e Amanda pelo convívio e colaboração.

A Eder, pesquisador da EMBRAPA de Dourados, por ter colocado à disposição o laboratório de geo-processamento e ter ajudado, decisivamente, na confecção das cartas e mapas e, a Débora, Ligia, Ângelo e Adelson pela contribuição nesta parte do trabalho.

Aos amigos: Ivo Ribeiro, Ednaldo Moreira do Amaral, Antônio Guedes pela ajuda nos deslocamentos na área de estudo.

A Roberto Costa, diretor do Museu Histórico de Glória de Dourados, à professora Claudia Coutinho Capilé, a Deodato Leonardo da Silva e Raul Peixoto, pelo empréstimo de fotografias antigas que ajudaram a resgatar aspectos históricos da CAND.

Aos colegas do Curso de Geografia de Dourados, que de forma direta ou indireta contribuíram para o meu afastamento, dando continuidade às aulas do curso na minha ausência.

À UFMS e UFGD que permitiram o meu afastamento em tempo integral para a realização do trabalho.

À CAPES pelo apoio financeiro.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	28
3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	40
4 ASPECTOS HISTÓRICOS DA OCUPAÇÃO DA REGIÃO MERIDIONAL DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL	65
5 TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM LOCAL A PARTIR DA COLONIZAÇÃO.....	98
6 A ECONOMIA DOS MUNICÍPIOS DE FÁTIMA DO SUL, GLÓRIA DE DOURADOS E DEODÁPOLIS NA FASE DA CAND E NA FASE ATUAL	119
7 COBERTURA VEGETAL E USO DO SOLO EM DOIS CENÁRIOS: 1964 E 2001..	13535
8 EROSÃO E ASSOREAMENTO NOS MUNICÍPIOS DE FATIMA DO SUL, GLÓRIA DE DOURADOS E DEODÁPOLIS.....	143
9 ALGUMAS PROPOSTAS PARA A RECUPERAÇÃO DA ÁREA DEGRADADA	159
10 CONCLUSÕES.....	162
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	166
12. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	171

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO	17
1.1 Apresentação	17
1.2 Justificativa	19
1.3 Proposição	21
1.4 Procedimentos adotados	22
1.4.1 Levantamento bibliográfico	22
1.4.2 Entrevistas	22
1.4.3 Levantamento de dados secundários.....	23
1.4.4 Dados climáticos.....	24
1.4.5 Dados sobre vegetação e uso do solo.....	24
1.4.6 Produção de dados primários	24
1.4.7 Materiais e equipamentos utilizados.....	25
1.4.8 Carta de declividade da bacia do Córrego Lagoa Bonita	26
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	28
3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	40
3.1 Localização	40
3.2 Características fisiográficas da área de estudo.....	43
3.2.1 Relevo regional e local.....	43
3.2.2 Geologia e solos.....	46
3.2.3 Clima.....	53
3.2.4 Rede hidrográfica.....	58
3.3 Cobertura vegetal	60
3.3.1 Vegetação de floresta.....	60
3.3.2 Vegetação de Cerrado	61
3.3.3 Vegetação de Campos.....	62
4 ASPECTOS HISTÓRICOS DA OCUPAÇÃO DA REGIÃO MERIDIONAL DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL	65
4.1 Aspectos históricos da CAND - Colônia Agrícola Nacional de Dourados	70
4.2 A presença da CAND criando uma nova organização espacial.....	73
4.3 Aspectos do povoamento ligado à CAND.....	76
4.3.1 Aspectos históricos da formação dos municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Deodápolis.....	84

4.4 Esvaziamento populacional e êxodo rural: evidências de falhas no modelo de colonização	90
5 TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM LOCAL A PARTIR DA COLONIZAÇÃO.....	98
6 A ECONOMIA DOS MUNICÍPIOS DE FÁTIMA DO SUL, GLÓRIA DE DOURADOS E DEODÁPOLIS NA FASE DA CAND E NA FASE ATUAL	119
7 COBERTURA VEGETAL E USO DO SOLO EM DOIS CENÁRIOS: 1964 E 2001.....	135
8 EROSÃO E ASSOREAMENTO NOS MUNICÍPIOS DE FATIMA DO SUL, GLÓRIA DE DOURADOS E DEODÁPOLIS.....	143
9 ALGUMAS PROPOSTAS PARA A RECUPERAÇÃO DA ÁREA DEGRADADA	159
10 CONCLUSÕES.....	162
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	166
12. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	171

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização da região meridional no Estado de Mato Grosso do Sul.....	41
Figura 2: Localização dos Municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Deodápolis no Estado de Mato Grosso do Sul.....	42
Figura 3: Geomorfologia dos municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Deodápolis.....	45
Figura 4: Geologia dos municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Deodápolis.....	51
Figura 5: Tipos de solo dos municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Deodápolis.....	52
Figura 6: Rede hidrográfica dos municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Deodápolis.....	59
Figura 7: Cobertura vegetal original do Estado de Mato Grosso do Sul.....	64
Figura 8: Colônia Agrícola Nacional de Dourados.....	74
Figura 9: Modelo de abertura de estradas e lotes na CAND.....	75
Figura 10: Imagem Landsat dos municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Deodápolis.....	140
Figura 11: Cobertura vegetal e uso do solo na área de pesquisa em 1964.....	141
Figura 12: Cobertura vegetal e uso do solo na área de pesquisa em 2001.....	142
Figura 13: Carta base da bacia do Córrego Lagoa Bonita.....	150
Figura 14: Carta de declividade da bacia do Córrego Lagoa Bonita.....	151

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Armazéns de compra e venda de cereais da época da CAND.....	78
Quadro 2: Equipamentos de trabalho utilizados por colonos.....	79
Quadro 3: Aspectos de serrarias e máquina de beneficiamento de arroz, indústrias comuns na época da CAND.....	80
Quadro 4: Tipos de casas residenciais da época da CAND.....	83
Quadro 5: Três cenários diferentes do atual centro de Fátima do Sul.....	85
Quadro 6: Três cenários diferentes do município de Glória de Dourados.....	87
Quadro 7: Três cenários diferentes do município de Deodápolis.....	89
Quadro 8: Casas abandonadas na zona rural dos municípios de Fátima do Sul e Deodápolis.....	94
Quadro 9: Escolas abandonadas na zona rural do município de Deodápolis.....	95
Quadro 10: Aspectos urbanos dos distritos de Porto Vilma e Vila União, no município de Deodápolis.....	96
Quadro 11: Aspectos urbanos dos distritos de Lagoa Bonita no município de Deodápolis e Culturama no município de Fátima do Sul.....	97
Quadro 12: Tipos de fogão a lenha e indústrias artesanais da época da CAND.....	101
Quadro 13: Córregos fortemente degradados no município de Fátima do Sul.....	109
Quadro 14: Córregos fortemente degradados no município de Glória de Dourados.....	110
Quadro 15: Córregos fortemente degradados no município de Deodápolis.....	111
Quadro 16: Tipos de uso do solo na paisagem rural.....	112
Quadro 17: Remanescentes da cobertura vegetal original, no município de Deodápolis.....	115
Quadro 18: Remanescentes da cobertura vegetal original nos municípios de Deodápolis e Fátima do Sul.....	116
Quadro 19: Remanescentes da cobertura vegetal original no município de Glória de Dourados.....	117

Quadro 20: Aspectos dos tipos de cultivo de lavouras na época da CAND.....	118
Quadro 21: Aspectos do tipo de cultivo de lavoura na fase atual.....	133
Quadro 22: Aspectos da economia atual.....	134
Quadro 23: Voçoroca da 9ª Linha, bacia hidrográfica do Córrego Lagoa Bonita.....	152
Quadro 24: Leito assoreado do Córrego Lagoa Bonita.....	153
Quadro 25: Voçoroca da 6ª Linha, bacia hidrográfica do Córrego Lagoa Bonita.....	154
Quadro 26: Voçoroca da 8ª Linha, bacia hidrográfica do Córrego Lagoa Bonita.....	155
Quadro 27: Erosão em estradas vicinais.....	156
Quadro 28: Erosão em forma de voçoroca no município de Fátima do Sul.....	157
Quadro 29: Erosão na área urbana e rural do município de Glória de Dourados.....	158

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Médias mensais de precipitação (P), temperatura (T) e umidade relativa do ar (UR) no período de 1979 a 1999.	54
Tabela 2: Dados demográficos de Fátima do Sul.....	91
Tabela 3: Dados demográficos de Glória de Dourados.....	91
Tabela 4: Dados demográficos de Deodápolis.....	91
Tabela 5: Evolução da área de pastagem plantada na região meridional de Mato Grosso do Sul	105
Tabela 6: Evolução da área de lavoura na região meridional de Mato Grosso do Sul	105
Tabela 7: Principais produtos agrícolas de Fátima do Sul de 1977 a 2003, área em hectares.	122
Tabela 8: Principais produtos agrícolas de Fátima do Sul de 1999 a 2003, área em hectares.	122
Tabela 9: Cobertura vegetal de Fátima do Sul, área em hectares	122
Tabela 10: Principais rebanhos da Pecuária de Fátima do Sul.	123
Tabela 11: Principais produtos agrícolas de Glória de Dourados de 1977 a 2003, área em hectares.	123
Tabela 12: Principais produtos agrícolas de Glória de Dourados de 1999 a 2003, área em hectares.	123
Tabela 13: Cobertura Vegetal de Glória de Dourados, área em hectares.....	124
Tabela 14: Principais rebanhos da pecuária de Glória de Dourados.....	124
Tabela 15: Principais produtos agrícolas de Deodápolis de 1977 a 2003, área em hectares.	124
Tabela 16: Principais produtos agrícolas de Deodápolis de 1999 a 2003, área em hectares.	125
Tabela 17: Cobertura vegetal de Deodápolis, área em hectares.	125
Tabela 18: Principais rebanhos da pecuária de Deodápolis.....	125
Tabela 19: Cobertura vegetal e uso do solo da área de estudo em 1964.....	136
Tabela 20: Cobertura vegetal e uso do solo da área de estudo em 2001.....	138

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Precipitação média anual no período de 1979 a 1999, na área de estudo.....	55
Gráfico 2: Umidade relativa média anual no período de 1979 a 1999, na área de estudo.	55
Gráfico 3: Temperatura média anual no período de 1979 a 1999, na área de estudo.	56
Gráfico 4: Dados demográficos de Fátima do Sul.	92
Gráfico 5: Dados demográficos de Glória de Dourados.	92
Gráfico 6: Dados demográficos de Deodápolis.	92
Gráfico 7: Evolução da área de pastagem plantada na região meridional de Mato Grosso do Sul.	106
Gráfico 8: Evolução da área de lavoura na região meridional de Mato Grosso do Sul.	106
Gráfico 9: Principais produtos agrícolas de Fátima do Sul de 1977 a 2003, área em hectares.	126
Gráfico 10: Principais produtos agrícolas de Fátima do Sul de 1999 a 2003, área em hectares.	126
Gráfico 11: Cobertura vegetal de Fátima do Sul, área em hectares.	126
Gráfico 12: Principais rebanhos da pecuária de Fátima do Sul.	127
Gráfico 13: Principais produtos agrícolas de Glória de Dourados de 1977 a 2003, área em hectares.	127
Gráfico 14: Principais produtos agrícolas de Glória de Dourados de 1999 a 2003, área em hectares.	127
Gráfico 15: Cobertura vegetal de Glória de Dourados, área em hectares.	128
Gráfico 16: Principais rebanhos da pecuária de Glória de Dourados.	128
Gráfico 17: Principais produtos agrícolas de Deodápolis de 1977 a 2003, área em hectares.	128
Gráfico 18: Principais produtos agrícolas de Deodápolis de 1999 a 2003, área em hectares.	129
Gráfico 19: Cobertura vegetal de Deodápolis, área em hectares.	129
Gráfico 20: Principais rebanhos da pecuária de Deodápolis.	129
Gráfico 21: Cobertura vegetal e uso do solo da área de estudo em 1964.....	136
Gráfico 22: Cobertura vegetal e uso do solo da área de estudo em 2001.....	138

RESUMO

A implantação de uma colônia agrícola causa mudanças significativas no espaço por ela ocupado, sobretudo quando essa implantação acontece em uma área ainda coberta por vegetação natural. A Colônia Agrícola Nacional de Dourados – CAND, implantada à partir de 1950, no sul do então estado de Mato Grosso, causou alterações profundas na paisagem local, principalmente mudanças ambientais. A vegetação original foi retirada, lavouras e pastagem foram implantadas, formaram-se povoados que rapidamente se transformaram em cidades sedes de municípios. Nos primeiros anos de colonização, a economia, baseada, sobretudo, na agricultura e na extração de madeira, movimentou o comércio e mostrou um certo dinamismo para a região. Num segundo momento, o esgotamento dos recursos naturais provocou decadência da lavoura em parte da área, onde predominam os solos Latossolo Vermelho distrófico (LVd) e Argissolo Vermelho (PV). A presente pesquisa pretendeu analisar esse processo de colonização nos municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Deodápolis, os três oriundos da área de colonização da CAND. Partiu-se da hipótese de que o modelo de colonização implantado nessa região não cumpriu com o seu objetivo, que era o de fixar a população na área, e acabou provocando graves problemas de degradação do meio ambiente, o que foi confirmado pelos resultados do estudo.

Palavras-Chave: Colonização; Transformação da Paisagem.

ABSTRACT

The implantation of an agricultural colony provokes significant changes in the space it occupies, above all when that implantation happens in an area still covered by natural vegetation. National Agricultural Colony of Dourados-CAND, implanted since 1950, in the south of the state of Mato Grosso, caused deep alterations in the local landscape, mainly environmental changes. The original vegetation was removed, farmings and pasture were implanted, towns were formed that quickly became cities, headquarters of municipal districts. In the first years of colonization, the economy, based, above all, in the agriculture and in the wood extraction, moved the trade and showed a certain dynamism. In a second moment, the exhaustion of the natural resources provoked the decadence of the farming in part of the area, where Latosol Red distrófico (LVd) and Red Argissolo (PV) prevailed. The present research intended to analyze that colonization process in the municipal districts of Fátima do Sul, Glória de Dourados and Deodápolis, the three of them originated from the area of colonization of CAND. The hypothesis of the study was that the colonization model implanted in that area didn't accomplish its objective, which was to keep the population bound to the area, and it ended up causing serious problems of degradation of the environment, what was confirmed by the results of the study.

Word-keys: Colonization; Transformation of the Landscape.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Apresentação

Com o aumento da população, o surgimento de formas sociais mais complexas e principalmente, com o advento da era industrial, que introduziu o emprego de maquinário mais potente e sofisticado e modificou modos de vida humana, a interferência e as perturbações provocadas pelo homem nos ecossistemas tornaram-se mais drásticas e conduziram aos problemas ambientais de nossos dias. (TROPPEMAIR, 1995, p. 198)

Vivemos num mundo em que paisagens naturais são cada dia mais raras. O homem transforma a natureza, construindo um ambiente cada vez mais artificial; transforma áreas de florestas em áreas agrícolas e, ou pastagens artificiais, constrói cidades, barragens, pontes sobre os rios, estradas, etc.

Toda esse processo tem um alto preço para a natureza: a transformação de uma floresta em lavoura ou pastagem provoca profundas alterações no ecossistema, tais como empobrecimento e destruição da fauna e da flora; esgotamento e erosão dos solos e assoreamento dos cursos d'água.

O surgimento das cidades e o seu crescimento, muitas vezes desordenado, provocam várias alterações no meio ambiente; entre elas, a impermeabilização do solo por construções e pavimentações e a alteração da circulação do ar pelas barreiras formadas por edificações.

As barragens criam lâminas d'água artificiais, invadindo espaços antes ocupados por vegetação, destruindo a fauna e a flora.

Estradas provocam cortes no terreno, concentrando os fluxos de escoamento pluvial, dando início aos processos erosivos, processos estes irreversíveis ao longo do tempo.

Todas essas mudanças ambientais tornam-se ainda mais danosas considerando-se que, no sistema capitalista, a exploração da natureza não leva em conta as fragilidades ou esgotabilidades dos recursos naturais.

A exploração imobiliária força grande número de pessoas a ocuparem áreas inadequadas, tais como: encostas de morro, fundos de vale e cabeceiras de drenagem.

Margens de rios são ocupadas com lavouras ou pastagens artificiais, muitas vezes desrespeitando a legislação ambiental vigente.

A expansão da fronteira agrícola nos países emergentes tem se dado com grandes investimentos de capitais, explorando e devastando biomas inteiros. Este é o caso do Cerrado brasileiro, que tem sido amplamente invadido pela lavoura da soja, desrespeitando-se as características desse bioma, não se dando a devida importância à sua preservação.

As indústrias madeireiras desrespeitam a legislação e exploram, de maneira indiscriminada, espécies vegetais ameaçadas de extinção ou devastam grandes áreas de florestas, desperdiçando espécies que não são economicamente aproveitadas, mas que têm importância vital para o ecossistema e para a fauna.

Para se analisar o processo de ocupação do espaço, faz-se necessário entender como ocorreu a sua transformação e planejar-se, buscando-se formas de minimizar os danos causados à natureza, evitando-se que outros danos venham a ocorrer. O espaço natural de algumas regiões do Brasil está sendo transformado de forma rápida, e é necessário que essa transformação se dê de maneira sustentável do ponto de vista ecológico e social, evitando-se, assim, maiores prejuízos.

A região meridional do estado de Mato Grosso do Sul, bem como o oeste do estado de São Paulo, e o nordeste do estado do Paraná passaram por um processo de transformação em que a retirada da cobertura vegetal provocou mudanças ambientais drásticas, em que a erosão dos solos e o assoreamento dos cursos d' água aparecem como uma das mais graves consequências.

O processo de ocupação da região meridional do estado de Mato Grosso do Sul deu-se, basicamente, em duas etapas,¹ as quais, de alguma forma, provocaram transformações ambientais na paisagem local.

Uma dessas etapas foi a colonização dessa região, que contou, entre outros agentes colonizadores, com a CAND (Colônia Agrícola Nacional de Dourados), época em que ocorreu a devastação da vegetação natural, o que provocou, conseqüentemente, o empobrecimento da fauna, erosão e esgotamento dos solos e assoreamento dos cursos d' água.

¹ A primeira etapa caracteriza-se pela coleta de erva mate, principalmente pela Cia. Mate Laranjeira, e a criação de gado em pastagens naturais; a segunda etapa compreende as colônias de iniciativa particular e de iniciativa oficial, como foi o caso da CAND.

Poucos estudos foram realizados até o presente momento sobre o processo de ocupação desse espaço. As consequências do modelo de colonização sobre a paisagem necessitam ser mais bem analisadas. As novas atividades econômicas também precisam ser estudadas e planejadas, para se garantir a sustentabilidade ambiental e social da paisagem local.

É possível observar que o processo de ocupação desse espaço não levou em consideração nem suas características fisiográficas, nem o fato de que a paisagem deve ser vista como um patrimônio histórico que, como tal, deve ser legado às gerações futuras, garantindo a essas gerações a satisfação de suas necessidades. O grande desafio aqui colocado é satisfazer a necessidade da sociedade e garantir para o futuro um meio ambiente preservado.

As modificações ocorridas na paisagem da região meridional de Mato Grosso do Sul, especificamente nos municípios de Fátima do sul Glória de Dourados e Deodápolis, deixaram um conjunto de perturbações ambientais que é necessário ser muito bem analisado para que se busque corrigir erros cometidos no passado e se evitar a repetição desses erros no futuro.

A paisagem herdada nesses três municípios encontra-se muito alterada, principalmente no que diz respeito à destruição da vegetação nativa, composta por florestas que cobriam quase a totalidade da área. Essas florestas foram destruídas, principalmente, para a implantação da lavoura e pastagem nos anos de colonização.

A presente pesquisa contribuirá para a compreensão do processo que provocou todas essas transformações na paisagem dessa porção do espaço sul-matogrossense.

1.2. Justificativa

A área que compõe os municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Deodápolis, inseridos na região meridional do Estado de Mato Grosso do Sul, passou por um intenso processo de degradação ambiental, principalmente na segunda etapa de sua ocupação, que foi o período da implantação das colônias, etapa em que o tripé: foice, machado e fogo comandaram o processo de abertura das áreas cobertas por matas.

O modelo de colonização baseado na retirada indiscriminada da cobertura vegetal e no uso inadequado do solo, o qual, sem técnicas de conservação, perdeu sua fertilidade, entrou em colapso em aproximadamente duas décadas.

Primeiramente, essas matas foram substituídas por lavouras, tanto de subsistência como comerciais. Dentre as lavouras comerciais mais difundidas, destacaram-se as do algodão e do amendoim.

Essas lavouras foram desaparecendo à medida que o Latossolo Vermelho distrófico (LVd), predominante na área,² perdia sua fertilidade, a qual era oriunda do húmus da vegetação natural. Nessas áreas, à medida que a lavoura ia desaparecendo, ia sendo substituída por pastagens, formadas, principalmente, pelo capim colômbio (*Panicum maximum*), destinadas à pecuária extensiva. A substituição da lavoura pela pastagem causava, conseqüentemente, esvaziamento populacional e êxodo rural.

Esse processo foi acompanhado, também, por uma intensa atividade de extração de madeira. Essa atividade sofreu grande refluxo, já no final da década de 1970, com o esgotamento da madeira de lei e das árvores de grande porte.

Esta pesquisa tem a intenção de relacionar o estudo das transformações dos elementos naturais com a história da ocupação e organização do espaço geográfico, tendo como parâmetro de análise a transformação da paisagem local.

A Geografia, como ciência que estuda o espaço produzido pela sociedade e as relações sociais entre os homens, as quais determinam as relações homem-natureza, tem a tarefa de mostrar como essas relações produzem determinados arranjos espaciais.

A escolha da área de estudo justifica-se, na medida em que os três municípios representam o processo de colonização ocorrido na região, uma vez que eles são oriundos da CAND. Por entendermos que esse modelo de colonização foi prejudicial ao meio ambiente, afirmamos que se faz necessário um estudo de suas causas e conseqüências para desenvolver ações que possam recuperá-lo, na medida do possível, e evitar que novos erros sejam cometidos.

A cobertura vegetal da área de estudo, composta quase na sua totalidade de floresta, foi drasticamente reduzida durante a sua ocupação. É de suma importância investigar-se o processo que levou a uma redução de tal monta em um lapso de tempo tão curto e buscar meios de se recuperar, mesmo que parcialmente, esse bioma, principalmente as áreas de proteção dos mananciais. Para isso, serão necessárias pesquisas que apontem com precisão o tipo de cobertura vegetal ali existente e os meios para a sua recuperação.

² A maioria das colônias foi criada no extremo sul do antigo estado de Mato Grosso, região onde predomina o Latossolo Vermelho distrófico (LVd).

Esses municípios apresentam, também, as características fisiográficas da região meridional do estado, pois aí aparecem o Latossolo Vermelho distroférico (LVdf) oriundo do basalto e o Latossolo Vermelho distrófico (LVd) oriundo do arenito. A área do Latossolo Vermelho distrófico (LVd) apresenta-se muito mais degradada que aquela recoberta pelo Latossolo Vermelho distroférico (LVdf), por isso entendemos que é pertinente estudar o processo de ocupação e os possíveis erros cometidos no decorrer deste processo.

O tipo de solo tem tido influência nas atividades econômicas atuais da região, com a predominância da soja no Latossolo Vermelho distroférico (LVdf) e uma variedade de outras atividades no Latossolo Vermelho distrófico (LVd). Entendemos que estudos são necessários para se apontar quais os tipos de atividades econômicas adequados para cada tipo de solo e os cuidados que serão necessários em cada caso.

Acreditamos ser necessário pesquisar, também, a modalidade das novas atividades econômicas, para se compreender quais as consequências sócio-ambientais para a área de estudo.

1.3. Proposição

Com base na justificativa e no nosso conhecimento da área em questão, pretendemos, nessa pesquisa, defender a seguinte tese: “O modelo de colonização implantado nessa região não cumpriu com o seu objetivo, que era o de fixar a população na área, e acabou provocando graves problemas de degradação do meio ambiente”.

Além de procurar defender a tese proposta, pretendemos também atingir os seguintes objetivos:

Objetivo Geral

O presente trabalho tem como objetivo geral compreender as transformações provocadas na paisagem dos municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Deodápolis a partir da década de 1950 (época em se iniciou a implantação da CAND) até o momento atual.

Objetivos Específicos

1. Verificar o que restou da vegetação remanescente em relação à original nos municípios em questão.
2. Delimitar a bacia do córrego Lagoa Bonita e nela identificar as principais feições erosivas da área de estudo.
3. Identificar as atividades econômicas atuais e suas implicações sócio-ambientais.
4. Analisar os efeitos do modelo de colonização implantado pela CAND.
5. Propor medidas de recuperação das áreas degradadas e de uso adequado do solo.

1.4. Procedimentos adotados

Para o desenvolvimento de nossa pesquisa, utilizamos as técnicas descritas a seguir.

1.4.1. Levantamento bibliográfico

O levantamento bibliográfico referente a esta pesquisa dividiu-se em:

- a) bibliografia teórica-metodológica, utilizada como apoio ao embasamento teórico e aos procedimentos técnicos do trabalho;
- b) bibliografia específica sobre a área de estudo.

1.4.2. Entrevistas

Realizamos nove entrevistas com pessoas que moram há muito tempo nos municípios que compõem a área de estudo, sobretudo, pessoas que participaram dos primeiros anos de abertura da CAND, participaram da formação dos povoados, viveram a época da predominância da lavoura, do auge das serrarias e testemunharam toda a transformação ocorrida na paisagem. Entrevistamos no município de Fátima do Sul a senhora Clara

Alexandrina, primeira mulher a chegar no povoado de deu origem à cidade de Fátima do Sul e o senhor Raul Peixoto, morador na 5ª Linha, há aproximadamente 40 anos, cujo pai foi proprietário de armazém de compra e venda de cereais, principalmente nas décadas de 1960-70. No município de Deodápolis entrevistamos o senhor Deodato Leonardo da Silva que em 1959 fundou o povoado que deu origem à cidade de Deodápolis e por muitos anos foi proprietário de armazém de compra e venda de cereais, o senhor Francisco Manoel de Oliveira morador há 44 anos no distrito de Porto Vilma, o senhor Antônio dos Santos proprietário de um mercado que há 43 anos funciona no mesmo local, na cidade de Deodápolis, o senhor Finelon Pereira de Moura, morador há 32 anos no distrito de Lagoa Bonita e o senhor João Gomes Aragão que ha 35 anos reside na 10ª Linha. No município de Glória de Dourados entrevistamos o senhor Lourenço Pereira da Silvas, morador há 55 anos na 5ª Linha e o senhor Elio Anacleto que há 53 anos mora no município, permaneceu até a década de 1980 na zona rural e hoje reside na cidade de Glória de Dourados.

Essas entrevistas foram de fundamental importância para se resgatar alguns aspectos do desenvolvimento da colônia agrícola. Obtivemos importantes informações de como ocorreu a abertura das primeiras estradas, a formação dos povoados a chegada dos primeiros estabelecimentos comerciais do tipo armazém de compra e venda de cereais, bem como a relação estabelecida entre os colonos e os proprietários dos armazéns, o desenvolvimento e a decadência das serrarias, a decadência da lavoura e a entrada das pastagens plantadas. Essas entrevistas, também nos foram importantes para compreendermos como a forma de cultivo de lavoura nos primeiros anos da CAND provocou o esgotamento do solo e outros graves prejuízos para o meio ambiente, fatores que contribuíram para a diminuição da população e o êxodo rural.

O critério para a escolha dos entrevistados foi o tempo de permanência do morador na área. As entrevistas foram a partir de conversas livres em que as pessoas entrevistadas contavam sua experiência vivida, principalmente as transformações que vivenciaram, o que significava para ela tais transformações, destacando se as principais mudanças na paisagem.

1.4.3. Levantamento de dados secundários

Nessa fase da pesquisa, foram coletados os dados e informações disponíveis nos órgãos públicos, tais como prefeituras municipais, secretarias de estado do estado de Mato

Grosso do Sul e IBGE. Esses dados são, principalmente, dados estatísticos, econômicos e demográficos.

1.4.4. Dados climáticos

Os dados sobre clima foram obtidos na estação meteorológica Embrapa/Dourados, com registros a partir do ano de 1979. Por meio desses dados, foram analisados a distribuição das precipitações pluviométricas, média anual para período mais chuvoso, ocorrência de veranico, média de temperatura anual, meses mais frios do ano, ocorrência de geadas, umidade relativa e déficit hídrico.

1.4.5. Dados sobre vegetação e uso do solo

Para se obter as informações sobre a vegetação, uso e ocupação do solo, foram usadas cartas plani-aumétricas da Diretoria de Serviço Geográfico, editadas entre 1964/1966, imagens do satélite Landsat referentes aos anos 2000/2001, publicações do IBGE e pesquisas de campo.

1.4.6. Produção de dados primários

A produção desses dados deu-se pelo trabalho de levantamento de campo e confecção das cartas temáticas, com interpretação de fotografias aéreas e imagens de satélites.

O resgate da história da colonização foi feito a partir de depoimentos de antigos moradores e fotografias antigas cedidas por estes ou cedidas pelo museu de Glória de Dourados ou, ainda, fotografias atuais tiradas de testemunhos de aspectos antigos como prédios abandonados, ruínas e vilas que ainda preservam prédios construídos nos primeiros anos da colônia.

A caracterização da paisagem atual dos municípios foi feita por meio de fotografias, que apresentam os remanescentes da vegetação original, feições erosivas em forma de voçorocas, leitos de canais fluviais assoreados, lavouras típicas da colônia, lavouras

mecanizadas características de um novo momento econômico e pastagens em solos degradados.

1.4.7. Materiais e equipamentos utilizados

Todas as fotografias foram tiradas em câmara fotográfica digital Sony CyberShot 3.2 Mega Pixels, e posteriormente transferidas para o computador e incorporadas ao trabalho.

Para se elaborar a parte cartográfica da pesquisa, fizemos uso dos seguintes materiais e equipamentos: Atlas Multireferencial do estado de Mato Grosso do Sul na escala 1:1.500.000, produzido pela Secretaria Estadual de Planejamento em 1990, RADAMBRASIL, Folha SF. 21, Campo Grande, cartas plani-altimétricas da Diretoria de Serviço Geográfico (DSG), editadas entre 1964/1966, imagem de satélite Landsat, fotografias aéreas produzidas em um recobrimento aerofotogramétrico realizado de 1964 a 1966, da AST-10/USAF, na escala 1:60.000, computador PC acoplado a uma mesa digitalizadora modelo Summagrid IV, *softwares* AutoCad 14 e AutoCad Map 2000 e Spring versão 4.1.

Os programas AutoCad 14 e AutoCad Map 2000 foram utilizados para extrair as informações de interesse a partir de cartas plani-altimétricas da Diretoria de Serviço Geográfico (DSG), editadas entre 1964/1966, disponíveis em formato digital (JPG) e adquiridas no Instituto do Desenvolvimento Agrário, Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul (IDATERRA). Foram extraídos os temas drenagem, vias de acesso e altimetria. Devido aos arquivos estarem armazenados em cor cinza, não foi possível diferenciar as classes de vegetação a partir destes arquivos. Após a extração dos temas, estes foram exportados para o formato DXF versão 12 e importados no Spring.

Para a extração do tema vegetação, utilizamos a mesa digitalizadora Summagrid IV, outro recurso para entrada de dados. Nesses procedimentos foram utilizadas as mesmas cartas plani-altimétricas do DSG em papel e o *software* Spring.

Inicialmente, criamos um banco de dados em formato DBF para armazenar as informações de interesse. Dentro deste banco, definimos uma área de trabalho, criando-se um projeto com as coordenadas da área pesquisada (inserindo-se os municípios inicialmente definidos). Foram definidos modelos conceituais para se armazenar cada grupo de dados (categorias): Hidrografia e Vias de Acesso (dados temáticos), Altimetria (dados de Modelo Numérico de Terreno) e Landsat (imagem). A cada uma dessas categorias, foram vinculadas

"camadas" de dados, denominadas planos de informação. Esses planos de informação serviram para separar os temas extraídos anteriormente e combiná-los da maneira mais adequada e conveniente. Parte dos dados foi obtida pela importação de arquivos em formato DXF versão 12, que continham o resultado do trabalho realizado com os *softwares* Autocad 14 e AutoCad Map 2000.

AutoCad 14 e AutoCad Map 2000

Os *softwares* AutoCad 14 e AutoCad Map 2000 foram utilizados pela praticidade e recursos computacionais oferecidos. Os procedimentos nos dois ambientes foram os mesmos, não havendo uma razão especial para a escolha de um entre os dois. A razão para o uso destss dois *softwares* foi a disponibilidade do micro onde cada qual se encontrava instalado.

No AutoCad, inicialmente, foi inserida a figura em formato JPG, através da opção *Insert Raster Image* disponível no menu *Insert*. Em seguida, utilizamos a função *Align* para ajustar a escala e posição da imagem da carta plani-altimétrica. Para cada carta, foram utilizados 3 pontos, analisando-se o erro nos cruzamentos da grade após o procedimento. Quando considerado resultado satisfatório, iniciava-se a extração de informações, caso contrário o procedimento deveria ser refeito até atingir-se o padrão desejado.

As informações sobre hidrografia, vias e altimetria foram obtidas separadamente e armazenadas em camadas (*layers*) distintas.

1.4.8. Carta de declividade da bacia do Córrego Lagoa Bonita

Para se caracterizar os pontos críticos de erosão em formas de voçorocas e ravinas, assim como o assoreamento dos cursos d'água, foi delimitada a bacia hidrográfica do Córrego Lagoa Bonita, com o uso da carta planimétrica da DSG, Folha Glória de Dourados (SF-21-Z-B-III), na escala 1:100.000 de 1972. Foram retiradas as variáveis divisores, coordenadas, rede de drenagem e rede viária. Esses dados foram confrontados com as informações obtidas da fotointerpretação de pares de fotografias aéreas da bacia, produto de um recobrimento aereofotogramétrico realizado de 1964 a 1966, da AST-10/USAF, na escala 1:60.000.

A partir da utilização de uma máscara plástica, foram retiradas da carta: rede hidrográfica, viária, curvas de nível e coordenadas geográficas. Em seguida, esses dados foram digitalizados e trabalhados em ambiente AutoCad14, obtendo-se como produto final, uma carta na escala 1:100.000.

A carta clinográfica ou de declividade tem como objetivo quantificar a inclinação ou declive do terreno. É uma representação cartográfica do relevo de grande importância para ordenamento e gestão ambiental. A análise de seus dados permite evidenciar a distribuição das inclinações da superfície do relevo, sendo muito importante para a avaliação da possibilidade de ocorrência de processos de erosão, transporte e deposição de materiais nos canais da bacia.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Como o nosso trabalho tem, como preocupação maior, o problema da transformação das paisagens naturais, através da degradação provocada pela ação antrópica, julgamos necessário discutir um pouco essa temática, para dar maior embasamento teórico à nossa pesquisa. Desse modo, iniciamos a nossa revisão investigando alguns conceitos de paisagem, pois este é de grande importância para a compreensão dessa temática.

Assim, vemos que a palavra paisagem possui vários significados, de acordo com quem a ela se refere, ou de acordo com o uso que se faz do termo: uso científico ou senso comum.

Deffontaines compreende a paisagem ligada ao homem; para ele, é o homem que cria a paisagem. Onde não existem grupos humanos ligados à terra não há paisagem acabada:

É o homem, mais que a natureza, que cria a paisagem, é ele que constitui sobre a terra estas vestimentas particulares que fazem nascer os nomes de regiões. No Brasil Meridional, o homem ainda não se ligou bastante à terra, não há nomes de regiões e tampouco paisagens especializadas porque não se formaram ainda verdadeiros “homens da terra”, as paisagens não estão acabadas. (DEFFONTAINES, 1936, p. 1837).

Na década de 1950, no século XX, Dardel já se referia à paisagem como um local de luta pela vida e base de existência do homem, quando escrevia: “[...] *le paysage n’est pas, dans son essence, fait pour être regardé, mais insertion de l’homme dans le monde, lieu d’un combat pour la vie, manifestation de son être avec les autres, base de son être social*”. (DARDEL, 1952, p. 44).

Portanto, o essencial da paisagem está nas construções humanas e no elo de ligação do homem com o meio-ambiente. A paisagem é construída à medida que o homem cria raízes com a terra, e essa paisagem é também o local onde o homem cria o seu modo de vida, ou seja, onde ele se realiza.

Guerra entende a Geografia como o estudo das diferentes paisagens do globo e distingue dois tipos: paisagem natural e paisagem cultural. Para o autor:

Paisagem é o trecho da superfície terrestre que podemos ver num determinado momento. A paisagem é limitada pelo horizonte visual. A

geografia pode ser definida como o estudo das diferentes paisagens do globo. Do ponto de vista geográfico podemos ter dois tipos de paisagens: Paisagem natural – paisagem criada pelas forças da natureza. É expressa pelo meio fisiográfico – relevo, vegetação, clima, solos hidrografia. Paisagem cultural – paisagem humanizada, isto é, criada pelo grupo humano. É caracterizada pelo meio humano, ou social – construções diversas – habitações fábricas, ferrovias e atividades econômicas. (GUERRA, 1964, p. 177).

Mesmo identificando dois tipos de paisagens, o autor considera as construções humanas como formadoras da paisagem e de maior importância para a ciência geográfica.

Na ciência geográfica, um dos conceitos de paisagem mais utilizados talvez seja o de Bertrand:

A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É, numa determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução. A dialética tipo-indivíduo é o próprio fundamento do método de pesquisa. (BERTRAND, 1971, p. 2).

Toda paisagem tem sua singularidade, característica que a diferencia, que a torna única, combinações de elementos fisiográficos ou tipo de exploração antrópica que dá a sua individualidade. Bertrand ao se referir às Sierras Planas (Espanha do Noroeste, domínio contábrico, região dos Picos da Europa) fala da unidade daquela paisagem, nos seguintes termos:

A unidade da paisagem é incontestável. Ela resulta da combinação local e única de todos esses fatores (sistema de declive, clima, rocha, manto de decomposição, hidrologia da vertente) e duma dinâmica comum (mesma geomorfologia, pedogênese idêntica, mesma degradação antrópica da vegetação que chaga ao paraclimax “lande” – podzol ou turfeira). (BERTRAND, 1971, p. 13).

O autor diz, ainda, que: “É preciso frisar bem que não se trata somente da paisagem ‘natural’ mas da paisagem total integrando todas as implicações da ação antrópica” (BERTRAND, 1971, p. 2).

Está presente, portanto, na paisagem, uma estrutura física e uma ação humana que a diferencia de outra unidade.

Bertrand também entende a paisagem como uma natureza sujeito e, ao mesmo tempo, uma natureza objeto. Enquanto sujeito, ela depende, para ter existência social, da imagem, para ser interpretada socialmente e, enquanto objeto, ela existe independentemente de interpretações e se configura numa porção do espaço terrestre.

La Paysage est une nature-sujet. Il n’a d’existence sociale qu’au travers d’un processus passant de la formation de l’image à son interpretation sociale. Cette combinatoire qui fait intervenir différents mécanismes physiologiques, psychologiques, linguistiques, économiques, idéologiques, etc., a été maintes fois analysée et il ne paraît pas utile d’y revenir ici. Le paysage est défini comme un phénomène culturel.

La paysage est une nature-objet. C’est une réalité qui existe indépendamment de l’observation et de l’observateur et qui n’est pas autre chose qu’une portion de l’espace terrestre. Le paysage est reconnu comme un phénomène naturel. (BERTRAND, 1978, p. 247).

Para Bailly et al., a paisagem geográfica retrata uma história:

Ce paysage qu’étudient les géographes est un depot de l’histoire, donc aussi le produit d’une “pratique”, entre des individus, inégaux dans leur action sur le paysage, et une réalité matérielle à laquelle ils sont confrontés. Em d’autres termes, il s’agit d’analyser et d’expliciter un système d’échanges inégaux – l’urbaniste n’ayant évidemment pas le même rôle dans la production du paysage que l’agriculteur – et correspondant ainsi à des pratiques, donc des vécus, différents. (BAILLY et al., 1980, p. 278).

O autor afirma que a paisagem materializa o produto de ações de indivíduos desiguais que, agindo entre eles, vão construindo, dando características próprias à paisagem: portanto, a paisagem apresenta um conteúdo sobretudo antrópico.

Sanguin chama a atenção para o fato de que, na geografia, o estudo da paisagem não tem tido êxito em sua classificação e tem valorizado as formas e negligenciado os processos, para o autor a pedra fundamental para seu entendimento:

Il faut cependant remarquer que l'approche paysagère en géographie montre plusieurs faiblesses importantes. Premièrement, la classification des paysages n'a jamais été atteinte avec succès, principalement à cause du nombre énorme de variables concernées. Deuxièmement, l'attention concentrée sur le paysage matériel visible, c'est-à-dire sur la forme plus que sur le processus, tend à négliger les forces moins visibles qui, pourtant, constituent très souvent la Pierre d'angle dans l'explication des cadres spatiaux du comportement politique. (SANGUIN, 1984, p. 30).

Se a paisagem é dinâmica, só o entendimento dos processos que a transformam pode auxiliar na compreensão de seu dinamismo. As formas retratam um momento da paisagem, mas não a sua história.

Para Cruz, toda paisagem tem um conteúdo antrópico, pois, para a autora: “Não há quase mais paisagens naturais, mas, espaços com sistema de evolução antrópica e por isto o meio no qual o homem vive é estudado sem isolar o aspecto ecológico do contexto humano” (CRUZ, 1985, p. 59).

Se toda paisagem carrega em si um conteúdo antrópico, é construída ou modificada pelo homem, isso se dá pela necessidade que este tem de produzir bens materiais; portanto, o homem modifica a paisagem para atender a suas necessidades. No entanto, essas mudanças nem sempre levam em conta o futuro.

Como diz Machado:

O homem moderno vem recriando rapidamente as paisagens na superfície terrestre. Em toda parte os cultivos se seguem aos desmatamentos; centros urbanos se expressam através de bairros e de instalações de indústrias; barragens alteram os cursos de rios, e estradas ligam áreas anteriormente isoladas. Essas modificações, extremamente diversificadas, ocorrem sempre atendendo a alguma necessidade humana do momento, porém nem sempre com vistas ao futuro. (MACHADO, 1988, p. 8).

A mesma autora, ao considerar a paisagem como geossistema, diz o seguinte:

O geossistema, portanto, corresponde a uma paisagem nítida e bem circunscrita que se pode, por exemplo, identificar instantaneamente nas fotografias aéreas. Sua unidade se identifica segundo o complexo geográfico e a dinâmica do conjunto. Trata-se de uma unidade dimensional compreendida entre alguns e algumas centenas de quilômetros quadrados, e é nesta escala que se situa a maior parte dos fenômenos de interferência entre os elementos da paisagem e onde evoluem as combinações construção-destruição-construção mais sensíveis e de grande interesse para o geógrafo, uma vez que esta é a escala compatível com a escala humana. Nos níveis taxonômicos superiores ao do geossistema, só o relevo e o clima importam e, acessoriamente, as grandes massas vegetais. Nos níveis inferiores os elementos biogeográficos são capazes de mascarar as combinações de conjunto. Dessa forma, o geossistema constitui uma boa base para os estudos de organização do espaço. (MACHADO, 1988, p. 17).

Ainda Machado, ao considerar a paisagem global, nos diz:

Ao considerar a paisagem como uma entidade global, admite-se implicitamente que os elementos que a constituem participam de uma dinâmica comum que não corresponde, obrigatoriamente, à evolução de cada um dentre eles tomados separadamente. Isto conduz a uma procura dos mecanismos da paisagem, em particular ao nível do geossistema, que designa um sistema natural homogêneo ligado a um território, e se caracteriza por ser um complexo essencialmente dinâmico”. (MACHADO, 1988, p. 20).

Segundo Troppmair: “A estrutura, as interrelações e a dinâmica que ocorrem em determinada área formando um geossistema, dão a feição, a fisionomia daquele espaço, que é a própria paisagem vista como sistema, como unidade real e integrada” (TROPPMAIR, 2000, p. 7).

Augustin Berque faz um estudo de várias definições de espaço, meio, paisagem e meio ambiente. Ele diz, de início, que cada um desses quatro conceitos, segundo seus autores, pode ou pôde representar o essencial daquilo em que se ocupam os geógrafos. O autor trabalhou com quatro obras: dois dicionários, a edição de 1970 de *Petit Robert* e a primeira edição de 1970 do *Dictionnaire de la Géographie*, dirigida por P. George; e dois tratados de

geografia geral, *La Face de la Terre*, de 1988 de P. et G. Pinchemel, e o tomo I da *Géographie Universalle*, dirigida por R. Brunet, *Mondes nouveaux*, de 1990.

O autor escolheu propositadamente essas obras, com vinte anos de diferença, para destacar a mobilidade das acepções. Para o termo paisagem, Berque encontrou as seguintes definições:

Le Robert donne de ce mot deux définitions: "Partie d'un pays que la nature présent à un observateur", et 2° "Tableau représentant la nature et ou les figures (d'hommes ou d'animaux) et les constructions [...] ne sont que des accessoires".

On trouve dans le George deux entrées, paysage et paysage agraire (rural) [...] La paysage est le résultat de la combinaison dynamique d'éléments phisico-chimiques, biologiques et anthropiques qui, en réagissant les uns sur les autres, en font un ensemble unique et indissociable en perpétuelle évolution. Quant au paysage agraire (rural), il est definit comme "une combinaison concrète où intervinrent um grand nombre de faits: l'habitat, lè parcellaire, les chemins etc.". Cette combinaison révèle une "organisation de l'espace".

Dans la face de la Terre, la paysage est en effet limité à certaines écheles (ni trop pres ni trop loin), et à certains angles de vision. "La paysage se perçoit au sol, dans une vision nécessairement limitée".

Mondes nouveaux définit le paysage comme "la forme du pays (...IIa) valeur de distinction globale. Il décrit une contrée, pour mieux la distinguer de la voisene. [...] La paysage est ce que l'on voit. Un peu plus, pourtant: au-delà de l'apparence, il et signe et sème. Il a la dualité du signifiant et du signifié. (BERQUE, 1992, p. 355).

A acepção dada por Le Robert para o termo paisagem está mais próxima do entendimento comum ou generalizado da palavra, quando ele define paisagem como parte de uma região que a natureza apresenta a um observador. Já na definição de P. George, está presente a influência de Bertrand e, na paisagem agrária, o autor refere-se à organização do espaço, portanto, uma definição geográfica. Pinchemel, por sua vez, limita a paisagem a escalas e ângulo de visão, logo, a uma forma de percepção. Brunet destaca a unidade da paisagem quando a distingue de uma paisagem vizinha, mas chama a atenção para o fato de que ela vai além das aparências.

A paisagem é também uma construção histórica, produto da dialética homem-natureza, que reflete as relações entre os homens, tais como as relações de exploração e de lutas entre classes sociais diferenciadas.

Ainda para Berque, a paisagem é, ao mesmo tempo, marca e matriz:

Le paysage est une empreinte, car il exprime une civilisation; mais c'est aussi une matrice, car il participe des échèmes de perception, de conception et d'action – c'est-à-dire de la culture – canalisent en un certain sens la relation d'une société à l'espace et à la nature, donc le paysage de son oecumène. Et ainsi de suit, par d'infinies boucles de co-détermination". (BERQUE, 1984, p. 33).

Enquanto marca, exprime uma civilização, retrata a forma como essa civilização organizou o seu espaço. Enquanto matriz, participa dos esquemas de percepção, concepção e ação, canalizando a relação da sociedade com o espaço e com a natureza.

A paisagem tem um dinamismo natural, portanto ela se transforma constantemente, mas, quando se considera a ação antrópica, as transformações são rápidas e podem ser medidas em décadas ou até mesmo em anos, como, por exemplo: a retirada da cobertura vegetal natural de uma determinada área, que altera profundamente a paisagem e pode acontecer em um curto período.

A retirada da cobertura vegetal natural pode ser considerada como uma das transformações antrópicas mais significativas imprimidas à paisagem.

Como afirma Caseti:

A partir do momento em que o homem se apropria da vertente e inicia um processo de transformação, tendo-a como suporte ou recurso, o que normalmente se dá através do desmatamento, com conseqüentes cortes ou aterros, as relações processuais são alteradas: a chuva deixa de ser interceptada, proporcionando a desagregação mecânica do solo pelo efeito "splash", ao mesmo tempo em que responde pelo aumento do fluxo por terra com conseqüente dessoloagem, ravinamento, boçorocamento ou mesmo deslizamento de massa". (CASSETI, 1991, p. 66).

É ainda Caseti, quem diz:

[...] o homem, ao integrar a natureza, tem se mostrado capaz de alterar as relações processuais naturais, portanto, alterar o próprio relevo, através de modificações da “exploração biológica” (vegetação, solo e fauna), o que implica a ruptura climática (equilíbrio existente entre a “exploração biológica” e o “potencial ecológico”, respondendo pelo relevo, clima e hidrologia)”. (CASSETI, 1991, p. 34).

Muitas vezes, a ação antrópica intensa provoca a alteração do equilíbrio no ecossistema, passando a predominar a morfogênese sobre a pedogênese. Mesmo que essa alteração não seja percebida quando se observa uma grande extensão, na escala local o fenômeno é perfeitamente perceptível, como afirma Smith:

Se em sua grandeza espacial-regional a paisagem topográfica parece imutável na escala temporal do milhar de anos, na escala local e pontual apresenta modificações sensíveis no transcurso de décadas e de anos. Surgem sintomas revelando a ultrapassagem dos limites geomorfológicos, tais como, deslizamentos, voçorocas e carreamento de detritos das vertentes, geralmente interpretados como indicadores de desequilíbrios. A morfologia e a tipologia dos canais modificam-se e se metamorfoseia. A perspectiva amplia-se para se compreender a vulnerabilidade dos grupamentos humanos, visando avaliar os riscos e mitigar os desastres ambientais”. (SMITH apud GUERRA; CUNHA, 1992, p. 434).

Para o autor, mesmo com relação à topografia da paisagem que se transforma em uma escala temporal mais ampla, com a ação antrópica, essa transformação pode se dar em escala bem menor. Com o desequilíbrio provocado no sistema, a tendência é aumentar o escoamento superficial na encosta e a deposição de sedimentos nos fundos dos vales, o que deixa marcas sensíveis na paisagem, provocando, portanto, transformações muito rápidas.

As paisagens geográficas são unidades espaciais complexas em suas estruturas que assumem dimensões variadas. Toda paisagem é, necessariamente, constituída por três elementos básicos que são: a estrutura física, o revestimento biológico e as marcas da ação antrópica, portanto, uma construção histórica sobre uma estrutura natural.

Para Santos: “A paisagem é um conjunto heterogêneo de formas naturais e artificiais; é formada por frações de ambas, seja quanto ao tamanho, volume, cor, utilidade, ou por qualquer outro critério. A paisagem é sempre heterogênea” (SANTOS, 1988, p. 65).

Santos também chama a atenção para o caráter dinâmico da paisagem quando assegura:

A paisagem não é dado para todo sempre sofre mudanças resultado de adições e subtrações, a paisagem é um conjunto de formas heterogêneas, de idades diferentes, pedaços de tempos históricos representativos de diversas maneiras de produzir as coisas de construir o espaço. (SANTOS, 1988, p. 68).

O autor ainda diz:

A cada momento, impõe-se captar o que é mais característico do novo sistema de objetos e do novo sistema de ações. Os conjuntos formados por objetos novos e ações novas tendem a ser mais produtivos e constituem, num dado lugar, situações hegemônicas. (SANTOS, 1997, p. 78)

O termo paisagem é também de uso cotidiano, sendo usado por diversas disciplinas, mas para a ciência geográfica é um tema chave, alvo constante da preocupação dos geógrafos. Amorim Filho nos diz:

Paisagem, palavra de uso cotidiano, que cada pessoa utiliza a seu modo, o que não a impede de se tornar um vocábulo da moda. Paisagem uma destas noções utilizadas por um número sempre crescente de disciplinas, que por muitas vezes ainda se ignora. Paisagem, enfim, um dos temas clássicos da investigação geográfica. (AMORIM FILHO, 1998, p. 123).

Para Oliveira, paisagem é: “[...] um tema que é candente, oportuno e interessante, que transcende as diferenças (geral e regional), as dualidades (físico e humana) e os conflitos (procedimentos técnicos): que é o estudo da PAISAGEM” (OLIVEIRA, 1998, p. 57).

A paisagem é um tema amplo, interessa a vários ramos do conhecimento científico, desde a paisagem do pintor de quadros, a do arquiteto urbanista, a dos jardins e bosques, etc. Mas, para a Geografia, a paisagem vai além do que se vê. Interessam, para essa ciência, sobretudo, a dinâmica da paisagem, os processos invisíveis que interferem na sua configuração.

Nas palavras de Conti:

A idéia de paisagem, contudo, sempre esteve associada às preocupações dos geógrafos e dos estudiosos do espaço terrestre em seu sentido lato, sabendo-se que esse conceito não se refere apenas ao que é observável, pois o

reconhecimento dos fenômenos e processos menos visíveis são essenciais [sic] para se interpretá-la de forma cabal. (CONTI, 1998, p.147).

Passos faz um estudo da origem da palavra paisagem em algumas línguas, e nos diz que:

A origem da palavra paisagem procede da linguagem comum e nas línguas românicas procede do latim (*pagus* que significa país), com o sentido de lugar, setor territorial. Assim, dela derivam as seguintes formas: *paisaje* (espanhol), *paysage* (francês), *paesaggio* (italiano). Etc”. (PASSOS, 1998, p. 28).

A paisagem é, então, o espaço onde o homem se realiza, onde desenvolve sua cultura, e onde deixa as suas marcas. Essas marcas refletem o tipo de sociedade e a relação que esta tem com os elementos naturais: relações culturais, políticas e econômicas segundo as quais a paisagem é construída ou modelada.

Dias refere-se a essa construção nos seguintes termos:

Se a natureza é o substrato que estrutura a paisagem, o agente antrópico é o seu construtor e controlador, na medida em que esta é seu espaço de realização social, econômico e cultural. Esses processos que envolvem o interior da paisagem não são visíveis e nem perceptíveis por qualquer um”. (DIAS, 2003, p. 42).

O mesmo autor acrescenta, algumas linhas adiante, o seguinte: “É indiscutível que a paisagem é um produto social, construído historicamente e que reflete o aparato técnico-cultural e econômico da sociedade que a constrói cotidianamente, e a transforma segundo as necessidades da época”. (DIAS, 2003, p. 59).

Toda paisagem tem um dinamismo próprio que vai além do visível. A ciência geográfica deve procurar entender essa dinâmica, ou seja, os processos químicos e físicos que comandam a morfogênese e a pedogênese; o desenvolvimento da vegetação; os processos interativos entre fauna e flora; os processos de transformação comandados pela ação antrópica, etc. Toda essa dinâmica invisível está presente na paisagem, seja ela qual for.

Para a Geografia, o termo paisagem tem significado relevante e suscita muitas discussões e tentativas diversas de definição. De uma maneira geral, seria possível afirmar que toda paisagem apresenta um conteúdo natural e um conteúdo humano. Ambos são

heranças de um passado próximo ou remoto e estão em constante transformação, quantitativa e qualitativamente.

Segundo AB'Saber: "Num primeiro nível de abordagem, poder-se-ia dizer que as paisagens têm sempre o caráter de heranças de processos de atuação antiga remodelados e modificados por processos de atuação recente".(AB'SABER, 2003, p. 9).

Ainda para o mesmo autor:

Num segundo plano de abordagem, é indispensável ressaltar que as nações herdaram fatias – maiores ou menores – daqueles mesmos conjuntos paisagísticos de longa e complicada elaboração fisiográfica e ecológica. Mais do que simples espaços territoriais, os povos herdaram paisagens e ecologias, pelas quais certamente são responsáveis, ou deveriam ser responsáveis. Desde os mais altos escalões do governo e da administração até o mais simples cidadão, todos têm uma parcela de responsabilidade permanente, no sentido da utilização não predatória dessa herança única que é a paisagem terrestre. Para tanto, há que conhecer melhor as limitações de uso específico de cada tipo de espaço e da paisagem. Há que procurar obter indicações mais racionais, para preservação do equilíbrio fisiográfico e ecológico. E, acima de tudo, há que permanecer equidistante de um ecologismo utópico e de um economismo suicida. (AB'SABER, 2003, p.10).

A paisagem é cada vez mais cultural, produto da história humana, do processo de transformação nela imprimido pelo sistema de produção. Em determinado espaço, os grupos sociais organizam-se e ali produzem bens materiais, delineiam culturas próprias. À medida que esse processo avança, a paisagem vai se caracterizando cada vez menos pela sua estrutura ecológica e cada vez mais pela sua estrutura histórica.

Como a paisagem é uma construção humana sobre uma estrutura natural, esta deve ser analisada em relação à sociedade que a construiu e a reconstrói a cada dia, e que tem na tecnologia e na cultura a base de seu sistema de produção.

Os grupos humanos organizados socialmente desencadeiam transformações na paisagem diversas daquelas que ocorrem em condições naturais. As transformações provocadas pela ação antrópica são muito mais rápidas e mais perceptíveis, refletindo-se na paisagem, dando a ela novas formas.

Desse modo, a paisagem passa a abarcar todos os elementos que compõem determinada porção do espaço, elementos estes visíveis e invisíveis, recentes ou antigos, naturais ou culturais. Ela é, de acordo com Bertrand, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução.

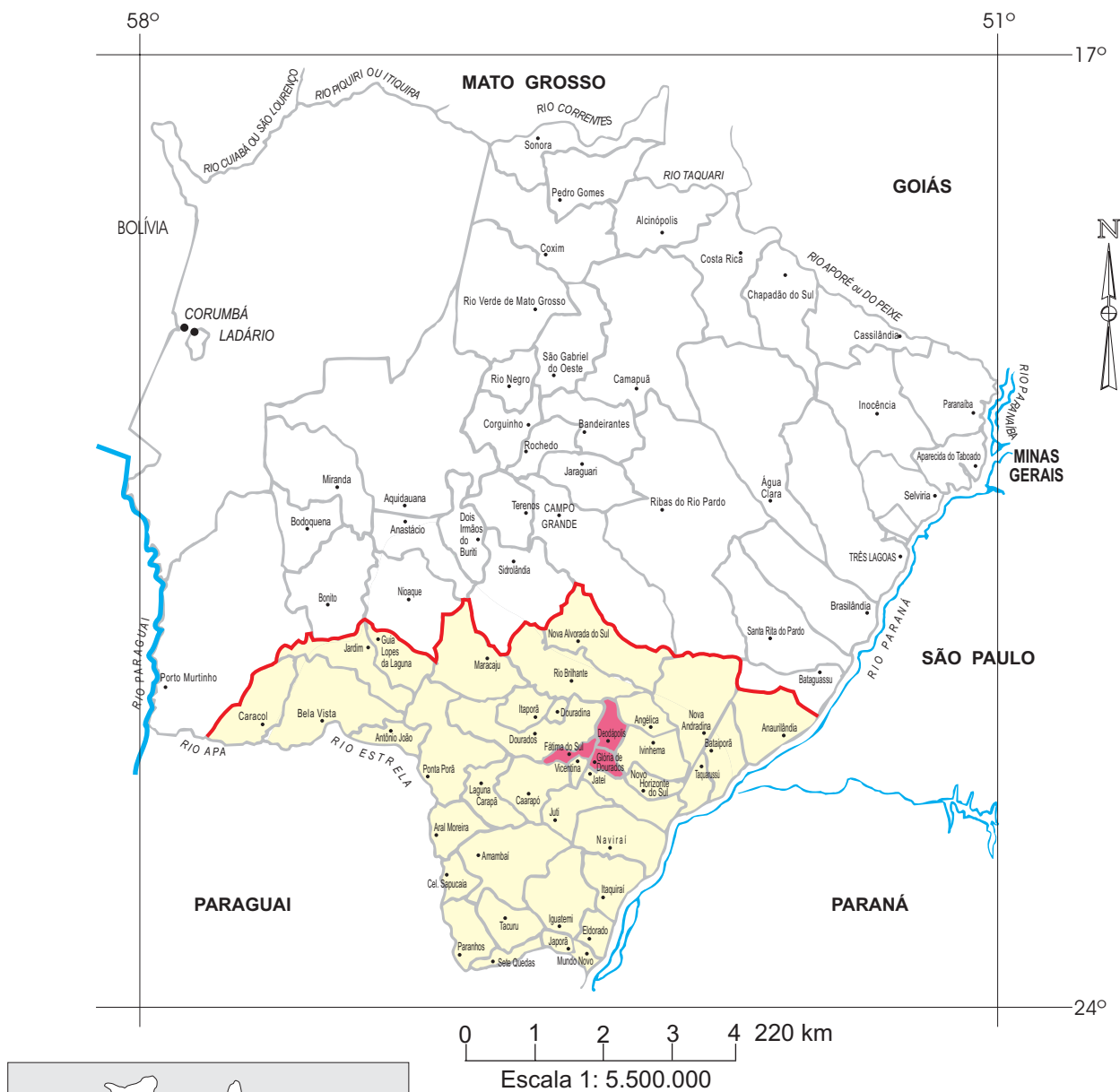
3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

3.1. Localização

A área de interesse desta pesquisa é formada pelos municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Deodápolis, localizados na região meridional do estado de Mato Grosso do Sul. Essa região coincide, aproximadamente, com a antiga Micro-região Campos de Vacaria e Mata de Dourados³, e é formada, atualmente, por 39 municípios, que compreendem desde Maracaju e Nova Alvorada do Sul, mais ao Norte, até Sete Quedas e Mundo Novo, mais ao Sul, conforme pode ser observado na figura 1.

Os três municípios juntos, apresentados na figura 2, ocupam uma área de 1.638,9 km² e estão localizados, aproximadamente, no centro da região meridional, a 250 km de Campo Grande, capital do estado. A área em foco é cortada pelo paralelo 22° S e pelo meridiano 54° W.

³ Antiga denominação do IBGE para a região onde predominavam a mata, que foi extinta durante a abertura das colônias, e os campos limpos, semelhantes aos pampas do Rio Grande do Sul.



Fonte: Seplan MS, 1996
Organização: Lima, P. A.
Desenho: Santos, D. e Ribeiro, A.F.N.

Figura 1 - Localização da região meridional no Estado de Mato Grosso do Sul

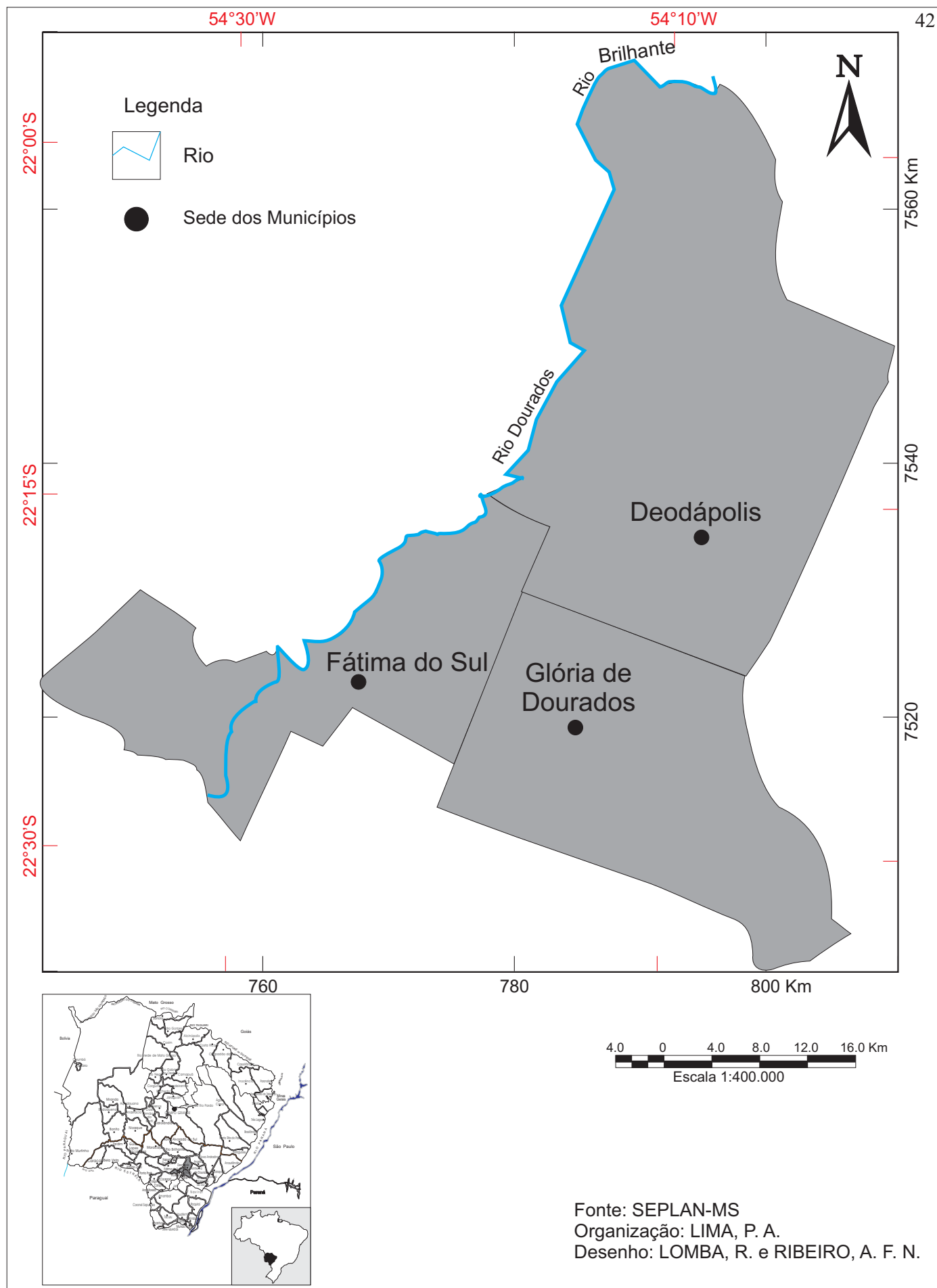


Figura 2 - Localização dos Municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Deodápolis no Estado de Mato Grosso do Sul

3.2. Características fisiográficas da área de estudo

3.2.1. Relevo regional e local

O sul do Mato Grosso do Sul apresenta um relevo de reverso de Cuesta da Bacia Sedimentar do Paraná, esculpido em litologias cretácicas da Formação Serra Geral, e arenitos Jura-Cretácicos da Formação Caiuá, Grupo Bauru, cujas altitudes variam de 500 a 600 m na borda, com suave declividade até 250 m ao longo das planícies do Rio Paraná, onde apresenta aluviões quaternários.

De modo geral, seu relevo é constituído por interflúvios muito amplos, suavemente ondulados, compreendidos como colinas, com pequenas ondulações que separam os vales. As encostas que se articulam com os fundos dos vales são, na maioria dos casos, de forma suavemente convexa. Algumas diferenciações morfológicas são possíveis de serem observadas, conforme a compartimentação morfo-topográfica.

A região meridional do estado de Mato Grosso do Sul, segundo a Secretaria de Planejamento de MS (1990), está subdividida em Planalto de Maracaju, Planalto de Dourados, Superfície Rampeada de Nova Andradina, Divisores das Sub-Bacias Meridionais e Vale do Paraná.

O Planalto de Maracaju, esculpido em rochas basálticas da Formação Serra Geral, também conhecido como Serra de Maracaju, tem suas maiores altitudes localizadas em sua parte central, atingindo cerca de 600 metros e configurando-se como o divisor de águas das drenagens que vertem para o rio Paraná, onde se destacam os rios Brilhante, Santa Maria e Dourados, formadores do rio Ivinhema, e os que vertem para o rio Paraguai.

O Planalto de Dourados caracteriza-se como uma superfície de colinas suavemente inclinadas para Sudeste. No limite com o Planalto de Maracaju, as altitudes situam-se em torno de 500 metros, atingindo, no limite com a unidade Divisores das Sub-Bacias Meridionais, ao longo do rio Dourados, com altitude média de 300 metros. A exemplo do Planalto de Maracaju, o Planalto de Dourados tem o seu relevo esculpido em rochas basálticas da Formação Serra Geral, ocorrendo algumas manchas de arenito da formação Ponta Porã.

A unidade Divisores das Sub-Bacias Meridionais é uma extensa superfície em rampa, com inclinação para Sudeste, com altitudes mais elevadas para Noroeste, atingindo 400 metros, decrescendo em direção ao Vale do Paraná, quando chega a 250 metros. Nessa

unidade, predomina o arenito da Formação Caiuá, que recobre as superfícies dos espigões em colinas aplainadas ou tabulares.

A unidade denominada Superfície Rampeada de Nova Andradina apresenta uma inclinação geral de Norte-Nordeste para Sul-Sudeste, com cotas mais elevadas, de 400 metros, no limite norte da unidade e mais baixas, 240 metros, no limite sul, nas proximidades do Vale do Paraná. Seu relevo, em forma de colinas suavemente onduladas, com topos aplainados, quase tabulares e encostas levemente convexas, está esculpido em rochas areníticas cretácicas da Formação Santo Anastácio.

O Vale do Paraná é a unidade geomorfológica localizada mais a Leste da região; estende-se ao longo do rio Paraná, com largura aproximada de 2,5 km. É constituído por sedimentos aluviais que originam extensas planícies, associadas ou não a terraços sedimentares, com marcas de paleodrenagem. Esse tipo de morfologia, além de aparecer ao longo do rio Paraná, encontra-se também em alguns dos seus principais afluentes, nas imediações das embocaduras destes, junto ao rio principal.

Os três municípios que compõem a área de estudo abrangem duas unidades geomorfológicas que são, respectivamente, Planalto de Dourados e Divisores das Sub-bacias Meridionais, esculpido em rochas basálticas da formação Serra Geral e rochas areníticas da Formação Caiuá. Seu relevo apresenta modelados planos e formas dissecadas de topos tabulares.

Como se pode ver na figura 3, a área de pesquisa composta pelos três municípios está na transição entre os afloramentos de basalto e arenito, com predominância do segundo. A pequena extensão da área não deixa muito nítida a diferença de dissecção do relevo, mesmo assim podemos notar a predominância de relevo plano na área recoberta por basalto, porção oeste do município de Fátima do Sul, e mais ondulado naquela recoberta por arenito, abrangendo quase a totalidade da área do município de Deodápolis e a totalidade do município de Glória de Dourados.

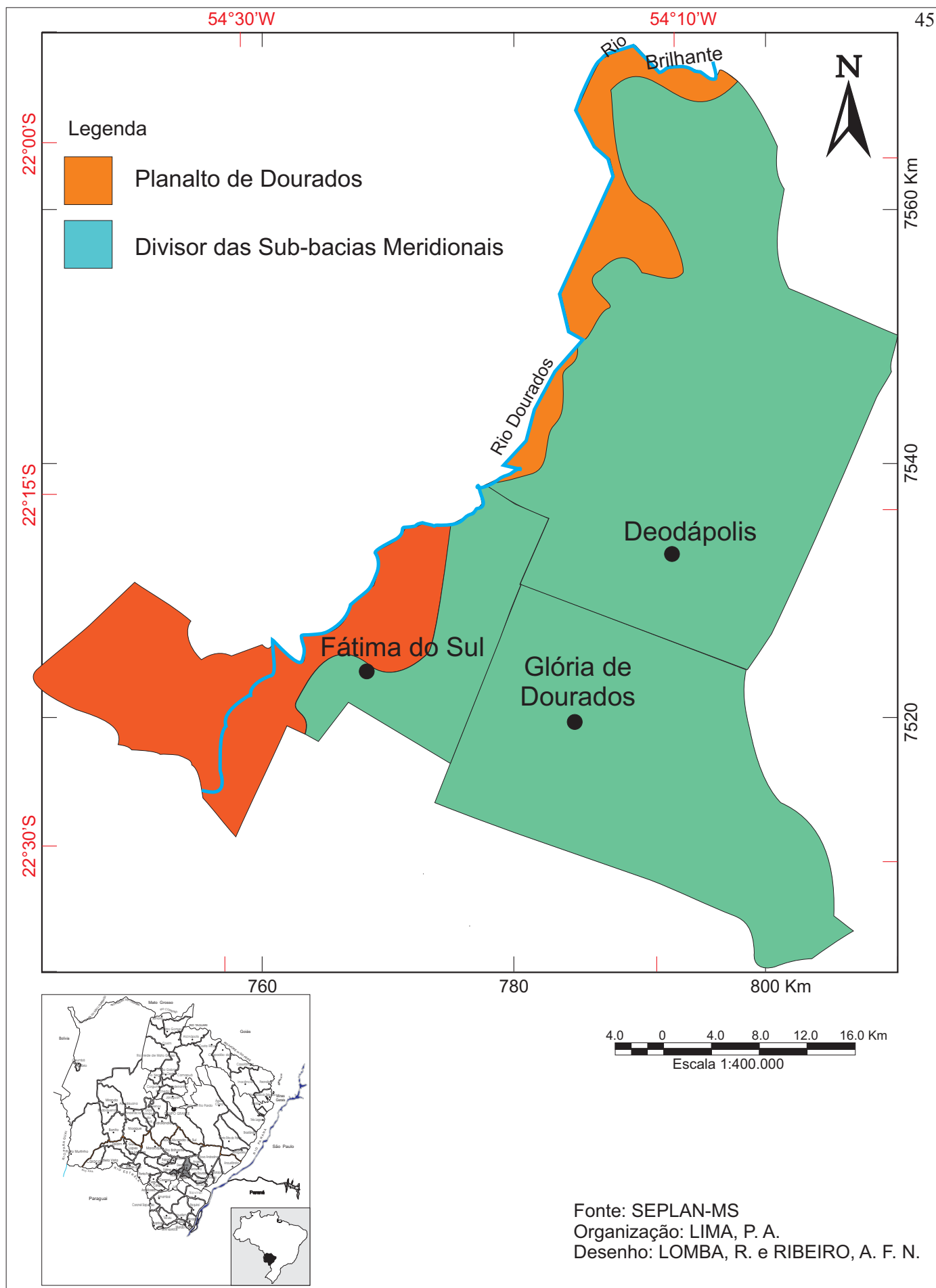


Figura 3 - Geomorfologia dos Municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Deodápolis

3.2.2. Geologia e solos

O sul de Mato Grosso do Sul encontra-se inserido na unidade geotectônica denominada Bacia tecto-sedimentar do Paraná, estabelecida sobre a Plataforma Sul-Americana a partir do Devoniano inferior/Siluriano.

Localiza-se próximo à borda oeste, com inclinação homoclinal para Leste e recoberta pelos derrames basálticos cretáceos. Na região, desenvolveram-se cuestas que formam a Serra de Maracaju.

Para Mato Grosso do Sul:

As rochas basálticas da Formação Serra Geral, Grupo São Bento, abrange toda a região, mas, em boa parte dela, se encontram recobertas pelos arenitos Jura-Cretácios da Formação Caiuá, Grupo Bauru. Ocorrem também na região sul a Formação Santo Anastácio e a Formação Ponta Porã.

A Formação Serra Geral, parte superior do Grupo São Bento, mostra uma expressiva área de ocorrência a partir do extremo sul do estado até confrontar-se com o chapadão do Taquari. Litologicamente, as exposições dos derrames basálticos são constituídas por rochas de cores verde e cinza escuro, localmente vítrea, granulação fina a média, afanítica, ocasionalmente porfirítica. Quando alterada superficialmente, adquire coloração amarelada.

A disjunção colunar e a esfoliação esferoidal, estrutura típica de derrames espessos, ocorrem também em corpos intrusivos, ocupando uma posição aproximadamente de média a alta na sucessão dos derrames, quando estes costumam, por vezes, mostrar diaclasamentos poligonais.

A presença de arenitos intertrapeados, sugerindo origem eólica e às vezes subaquosas, são evidenciados com uma certa frequência ao longo das faixas do domínio do basalto pertencente à formação Serra Geral. Comumente, esses arenitos apresentam-se intensamente afetados pelo vulcanismo, o que os faz exibirem-se com fortes recozimentos. (MATO GROSSO DO SUL/SEPLAM, 1990)

Os municípios com ocorrência predominante da Formação Serra Geral, no sul de Mato Grosso do Sul, são: Aral Moreira, Laguna Carapã, Ponta Porã, Maracaju, Rio Brilhante, Itaporã, Douradina, Dourados, Fátima do Sul.

Para Mato Grosso do Sul:

A Formação Caiuá na região meridional de Mato Grosso do Sul é representada por uma característica uniformidade de litologia, que se observa tanto no oeste paulista como no norte paranaense. Com espessura não superior a 150 metros visualizam-se arenitos bastante porosos, facilmente desagregáveis. Na maioria das vezes, seus grãos encontram-se envoltos por uma película de limonita. (MATO GROSSO DO SUL/SEPLAM, 1990)

No sul de Mato Grosso do Sul, a Formação Caiuá ocorre, predominantemente, nos seguintes municípios: Mundo Novo, Japorã, Sete Quedas, Paranhos, Coronel Sapucaia, Amambaí, Tacuru, Iguatemi, Eldorado, Itaquiraí, Naviraí, Glória de Dourados, Deodápolis, Juti, Caarapó, Vicentina, Angélica, Ivinhema, Nova Andradina, Taquarussu, Bataiporã e Anaurilândia.

Para Mato Grosso do Sul:

A Formação Santo Anastácio, na sua parte inferior, destaca-se como um arenito pardo, vermelho-arroxeadado ou creme; encontra-se sempre envolto por uma película limonitizada. A granulação é predominantemente fina e esporadicamente média a grosseira, mostrando a presença de um cimento síltico e carbonático que, gradativamente, vai aumentando. Na parte superior, observa-se um arenito fino médio, creme-avermelhado ou pardacento selecionamento médio com cimento silicoso e carbonático mais freqüente. Essa formação tem ocorrência em partes dos municípios de Nova Andradina e Angélica.

O pavimento rudáceo que constitui a porção superior da Formação Ponta Porã traduz-se sob a forma de uma cascalheira de até 10 metros de espessura, com matriz argilo-arenosa e esporadicamente areno-argilosa, representado por um páleo-solo com resquício de uma pretérita estratificação agregando, grosso modo, grânulos, seixos, e matacões que variam de sub a bem arredondados de quartzo (90%) e quartzito. Ocorre em áreas não contínuas de 70 x 50 km, abrangendo partes dos municípios de Ponta Porã, Antônio João e Dourados.

Os aluviões quaternários são representados por depósitos de sedimentos do rio Paraná, próximos à Ilha Grande, observando-se acumulações de até três quilômetros de largura. Esses depósitos caracterizam-se por cascalhos, areias

e argilas, predominando as frações arenosas. Os cascalhos são representados por grânulos, seixos, blocos e matacões compostos predominantemente por quartzo. As areias são quartzosas, variando de fina a grosseira. Silte e argila são também comumente observados, porém com menos intensidade que as areias. A ocorrência desses depósitos dá-se no sudoeste da área, acompanhando a calha do rio Paraná. (MATO GROSSO DO SUL/SEPLAM, 1990)

Na área dos três municípios, aparecem duas formações:

1) Grupo Bauru – Formação Caiuá, referido ao Jurássico assentado sobre o derrame basáltico, definido como sendo um arenito depositado pelo vento em ambiente desértico (formação eólica). Representada por arenitos finos a médio e grosseiro, coloração vermelha e arroxeada, bastante ferruginosos. Desagrega-se com facilidade e a areia obtida é constituída de grãos de quartzo recoberta por uma película de argila esbranquiçada sem, contudo, constituir um cimento.

2) Grupo São Bento – Formação Serra Geral, referido ao Triássico Superior e Rético, representada por derrames de basaltos toleíticos, creme-amarronzado, cinza-escuro esverdeados. Textura predominantemente afanítica, amigdalóide no topo. Presença de intertrapes areníticos, finos a muito finos, com estratificações cruzadas de pequeno porte. Diques e soleiras de diabásio granular, cinza escuro esverdeado.

Ainda segundo Mato Grosso do Sul:

O embasamento geológico regional acima descrito deu origem aos seguintes solos: Latossolo Vermelho distroférrico (LVdf), oriundo do Basalto Serra Geral, Latossolo Vermelho-distrófico (LVd) e Argissolo Vermelho (PV), oriundos do Arenito Caiuá, e Neossolo Quartzarênico na formação Ponta Porã. (MATO GROSSO DO SUL/SEPLAM, 1990)

Os mapas de solo disponíveis da área de estudo são apenas os do Atlas Multirreferencial do Estado de Mato Grosso do Sul na escala de 1:1500.000, portanto, extremamente generalizado. Segundo esse mapeamento dos quatro tipos de solo acima referido,

o único que não parece na área dos três municípios é o Neossolo Quartzarênico, oriundo da Formação Ponta Porã.

Para Mato Grosso do Sul:

Latossolo Vermelho distroférico (LVdf): são solos minerais, não hidromórficos, caracterizados por apresentarem horizonte B latossólicos (Bl) com teores de óxido de ferro superior a 18%. São bastante intemperizados; normalmente são solos profundos e muito profundos, acentuadamente drenados, friáveis, muito porosos e permeáveis, com baixa susceptibilidade à erosão. Apresentam pequena diferenciação entre horizontes, estrutura fraca muito pequena e pequena e pequena granulação, com aspecto maciço, no qual as partículas são facilmente atraídas pelo imã, característica de suma importância na identificação desses solos no campo.

Verificamos que, morfologicamente, são semelhantes aos demais Latossolos, o Latossolo Vermelho-distrófico (LVd), porém, quimicamente, observamos a grande diferença, pois o Latossolos Vermelho distroférico (LVdf) apresentam elevados teores de óxido de ferro, titânio e manganês.

Quando derivados de material não basáltico, apresentam-se argilosos; já nos derivados de basalto, a textura pode ser muito argilosa, com teores de argila variando de 38 a 74%.

Apresentam boas propriedades físicas, sem impedimento ao desenvolvimento das raízes e manejo, permitindo o uso de qualquer implemento agrícola, visto serem encontrados normalmente em relevo plano e suave, esculpido em rochas basálticas da Formação Serra Geral.

Latossolos Vermelho Distróficos (LVd) são solos minerais, não hidromórficos, altamente intemperizados e caracterizam-se por apresentar um horizonte B latossólico (Bl). Em geral, são profundos e muito profundos, bem e acentuadamente drenados, friáveis e bastante porosos. Em regiões onde haja grande variação nas formas de relevo, são encontrados nas áreas mais planas. O horizonte Bl apresenta um teor de óxido de ferro entre 8 a 18%, quando de textura argilosa; no caso de textura média, tal teor é, normalmente, inferior a 8%, bem como na relação Al_2O_3 / Fe_2O_3 , a 3,13.

São desenvolvidos a partir dos mais diversos materiais originários, o que implica a ocorrência de solos com diferentes classes texturais. A posição ocupada no relevo, associada às suas propriedades físicas, condicionam favoravelmente seu uso agrícola, desde que corrigidas as deficiências nutricionais. São muito utilizados com pastagens cultivadas, quando possuem

textura média e, quando esta se manifesta argilosa e muito argilosa, como nos “Chapadões“, a exploração de culturas predomina.

Argissolos Vermelho (PV) são solos minerais, não hidromórficos, bem desenvolvidos, profundos e, geralmente, bem drenados. Caracterizam-se pela diferença textural significativa que, na maioria das vezes, apresentam horizonte A e Bt, e presença de erodibilidade no horizonte subsuperficial, tanto nas superfícies verticais como nas horizontais. São solos que variam muito quanto à fertilidade, indo desde álico até eutrófico, argila de atividade baixa, abrupta ou não, com textura predominantemente arenosa/média, encontrados em relevo variável, erosão não aparente e ligeira. São formados pela decomposição de materiais diversos do Pré-Cambriano, sob vegetação de floresta.

Areias Quartzosas são solos minerais não hidromórficos, textura arenosa, profundos ou muito profundos, pouco desenvolvidos, excessivamente drenados, normalmente destituídos de materiais facilmente intemperizáveis. Apresentam baixa retenção de umidade e grande lixiviação; a saturação de bases é inexpressiva, elevada saturação com alumínio tracável e quase sempre fortemente ácido. Em consequência, são desaconselhados para a agricultura, tendo seu uso restrito para pecuária. São solos formados de sedimento do Quaternário ou arenitos diversos encontrados, geralmente, em relevo suave ondulado, erosão ligeira, sob vegetação de Savana ou Savana/Floresta. (MATO GROSSO DO SUL/SEPLAM, 1990)

Na área composta pelos três municípios predomina a Formação Caiuá, de acordo com a figura 4, principalmente, na sua porção leste; a Formação Serra Geral localiza-se na porção mais a Oeste, abrangendo pouco mais de 50% do município de Fátima do Sul e uma estreita faixa do município de Deodápolis. Apesar da precariedade dos mapas de solo da área, percebe-se a predominância do Latossolo Vermelho distrófico (LVd), que se faz presente nos três municípios. O Argissolo Vermelho (PV) também marca presença nos três municípios, apesar de representar uma área menor. Na porção mais a Oeste da área, sobretudo no município de Fátima do Sul, aparece o Latossolo Vermelho distroférico (LVdf), como pode ser visto na figura 5.

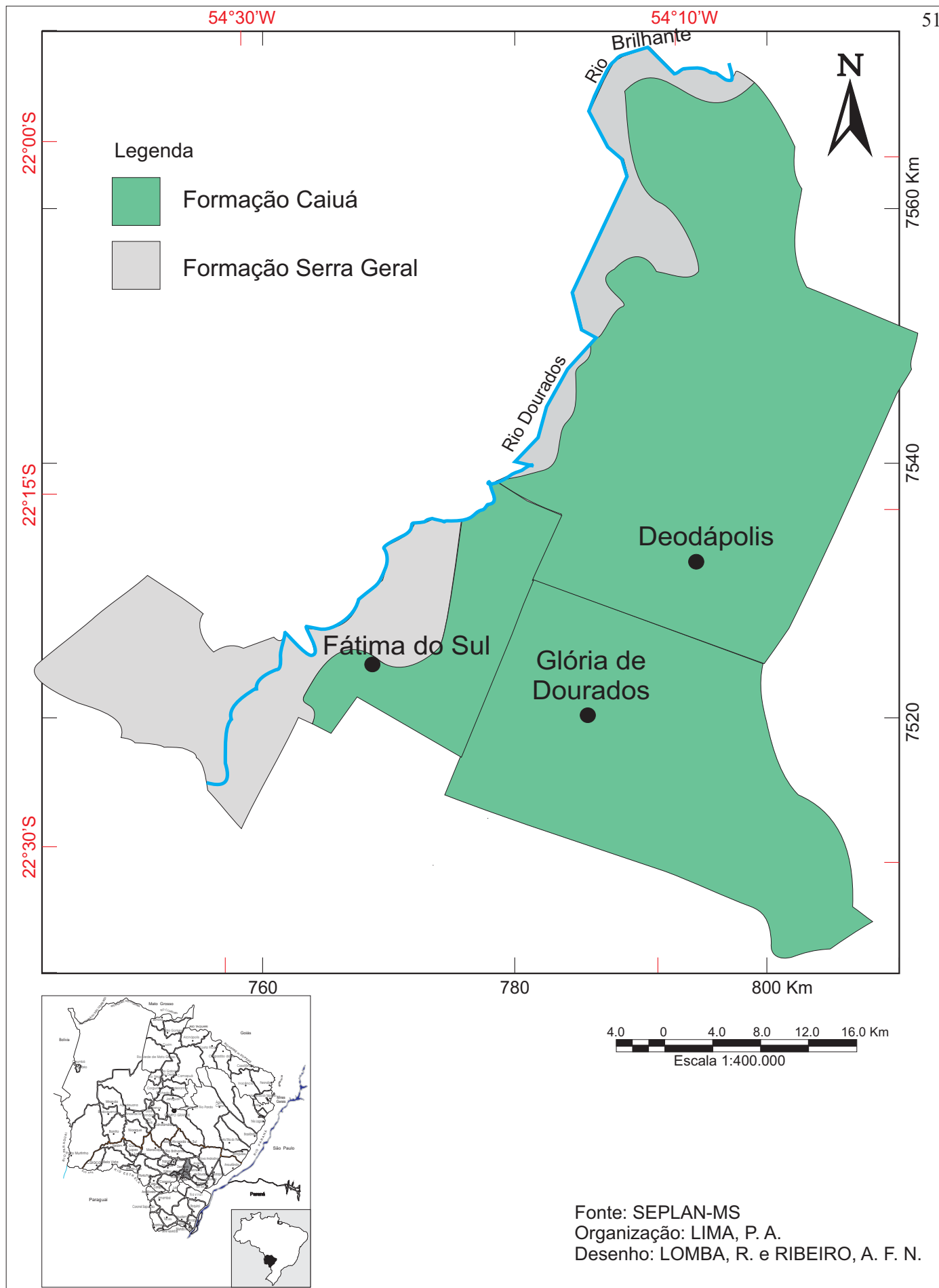


Figura 4 - Geologia dos Municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Deodápolis

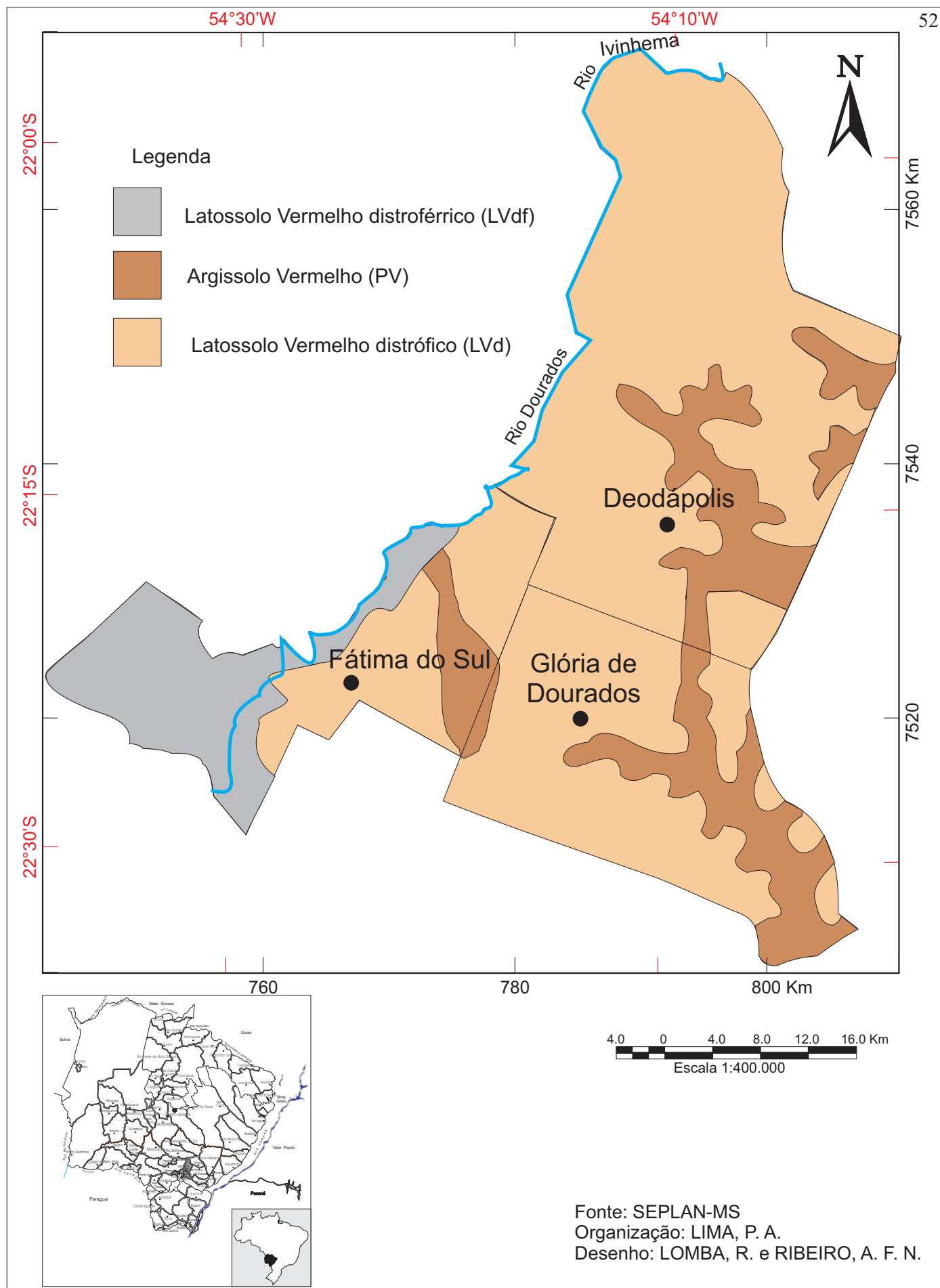


Figura 5 - Tipos de Solos dos Municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Deodápolis

3.2.3. Clima

A região meridional do estado de Mato Grosso do Sul localiza-se na confluência dos principais sistemas atmosféricos da América do Sul. Apesar da baixa latitude, é atingida pelo avanço das massas polares por estar inserida na Bacia do Rio Paraná, com seus vales convergindo para o Sul. Por outro lado, em função dessa mesma posição geográfica representada pela baixa latitude, recebe a influência da massa equatorial no verão.

Parra (2001) estudou as regiões bioclimáticas de Mato grosso do Sul e afirma que nesse espaço: “[...] durante o inverno, imediatamente após a passagem da frente polar e da chuva frontal, a umidade é muito grande, geralmente acima de 95%. Dias depois há imediata elevação da temperatura, com forte redução da umidade, até a chegada de nova frente polar” (PARRA, 2001, p. 19).

Ainda segundo a autora:

Nos meses de junho e julho costumam ocorrer, também, temperaturas relativamente elevadas, quando as massas frias de origem polar ficam ausentes por muitos dias. Por essa razão, as médias mensais de inverno são relativamente altas, escamoteando a ocorrência de dias muito frios nessa época, quando há queda de temperatura durante as noites, para abaixo de 15°C. (PARRA, 2001, p. 20).

As principais massas de ar que atuam na região meridional de Mato Grosso do Sul são: Massa Tropical Atlântica (Ta), com atividade constante durante o ano; Massa Polar Atlântica (Pa), com atividade marcante durante o inverno; Massa Equatorial Continental (Ec), com influência marcante durante o verão e Massa Tropical Continental (Tc), também com maior presença no verão.

Os municípios da área de estudo, Fátima do Sul, Glória de Dourados e Deodápolis, estão localizados na região acima descrita, no reverso da Cuesta de Maracaju, borda oeste da Bacia do Rio Paraná, aproximadamente no Paralelo 22° Sul, portanto, sob a influência das características climáticas acima citadas. Esses municípios não possuem estação meteorológica; no entanto, a proximidade com a estação da EMBRAPA de Dourados, a uma distância máxima, no município de Deodápolis, de aproximadamente 100 km, permite

considerar os dados ali gerados. A partir da análise desses dados, fizemos algumas considerações a respeito do clima da região.

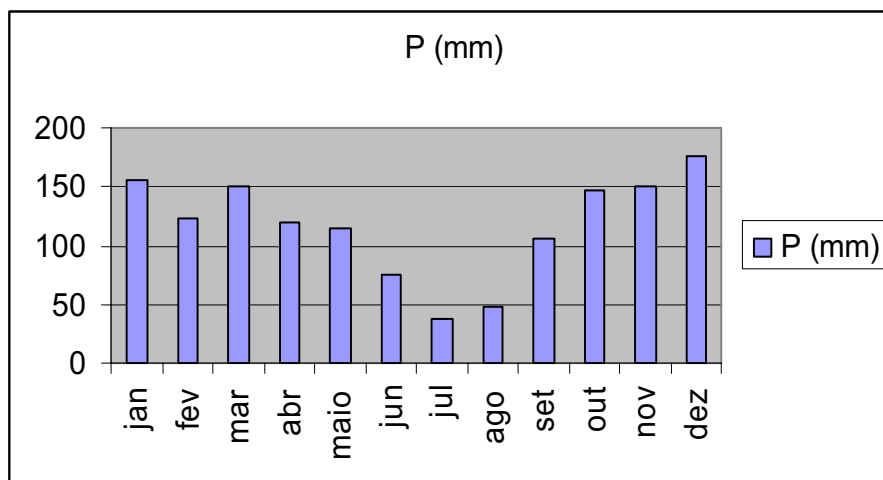
Segundo a EMBRAPA/Dourados, estudos sobre precipitação, temperatura, umidade relativa, evapotranspiração e veranico possibilitam caracterizar o clima da área como Cwa na classificação de Köppen (clima temperado úmido, com inverno seco, verão quente), pois a temperatura do mês mais frio (junho) é inferior a 18°C e a do mês mais quente (janeiro) é superior a 22°C. Além disso, o total de chuva no verão supera mais de duas vezes a menor precipitação mensal.

Tabela 1: Médias mensais de precipitação (P), temperatura (T) e umidade relativa do ar (UR) no período de 1979 a 1999.

meses	P (mm)	T (°C)	UR (%)
janeiro	156,4	25,3	81
fevereiro	123,7	24,6	83
março	151,1	24,4	80
abril	120,2	22,7	79
maio	115,0	19,7	80
junho	75,9	17,6	80
julho	38,1	17,7	73
agosto	48,7	19,8	69
setembro	105,5	21,1	70
outubro	147,2	23,5	72
novembro	150,7	24,6	73
dezembro	176,5	25,2	77
Média anual	1.409	22,2	76

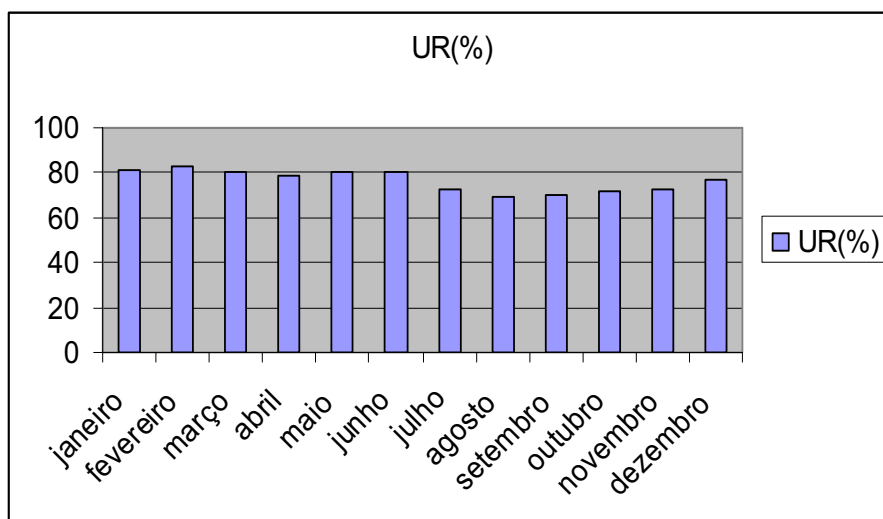
Fonte: EMBRAPA Dourados.

Gráfico 1: Precipitação média anual no período de 1979 a 1999, na área de estudo.



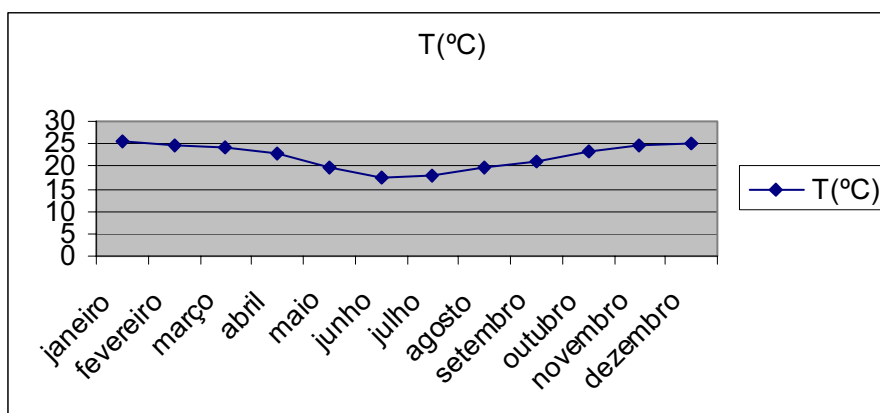
Fonte: EMBRAPA Dourados.

Gráfico 2: Umidade relativa média anual no período de 1979 a 1999, na área de estudo.



Fonte: EMBRAPA Dourados.

Gráfico 3: Temperatura média anual no período de 1979 a 1999, na área de estudo.



Fonte: EMBRAPA Dourados.

Observando-se os dados da tabela 1, verifica-se que a precipitação apresenta média anual em torno de 1.400 mm, sendo os dois meses mais chuvosos dezembro e janeiro, e os dois meses mais secos, julho e agosto. As chuvas acima de 100 mm, em médias mensais, caem a partir de setembro e estendem-se até maio.

Em termos de temperatura, a tabela 1 e o gráfico 2 mostram que as médias acima de 22°C vão de outubro a abril, sendo dezembro e janeiro os meses mais quentes, e as médias entre 17°C e 21°C são registradas nos demais meses do ano, sendo os meses de junho e julho os mais frios, quando ocorrem as geadas. Ainda segundo os registros da EMBRAPA de Dourados, comumente ocorrem três geadas ao ano. Entre os anos de 1979 e 1999, somente em 1982 e 1985 não ocorreram geadas, enquanto que, em 1990, houve dez registros.

A tabela 1 e o gráfico 3 mostram que a umidade relativa do ar atinge seus valores mínimos no ano nos meses de agosto e setembro, crescendo a partir de outubro e atingindo o máximo em fevereiro.

É também muito comum na região a presença de veranico: os dados da EMBRAPA de Dourados registraram, entre 1979 e 1999, a ocorrência de 103 veranicos de dez dias ou mais, 81 vezes no período de maio a setembro.

Ainda segundo dados da EMBRAPA/Dourados, os níveis mais elevados de déficit hídrico ocorrem em agosto e setembro, e os menores índices ocorrem em abril, maio, junho e julho, apesar desses meses apresentarem baixos índices de precipitação. Esse comportamento pode ser atribuído à pequena demanda evapotranspirativa do período, resultante das temperaturas mais baixas e do menor número de horas de brilho solar, o que possibilita

manter um relativo equilíbrio hídrico. No período que vai de outubro a janeiro, podem correr valores altos de déficit hídrico, devido à grande demanda de evapotranspiração e à distribuição irregular das chuvas desses meses, quando podem, inclusive, ocorrer veranicos.

Para a presente pesquisa, por ter como um dos focos de preocupação a erosão antrópica na área, entendemos que, mais do que as médias mensais de precipitação é importante levar em consideração as chuvas concentradas em poucas horas. Adotamos como parâmetro os dias em que ocorreram eventos chuvosos iguais ou acima de 50mm em um período de 24 horas, por entendermos que essas chuvas, concentradas em poucas horas, têm grande potencial de erosividade. Em 27⁴ anos de registros da estação meteorológica citada detectamos 107 dias com ocorrência de chuva igual ou acima de 50mm em 24 horas. É também importante observar que essas chuvas, concentradas em curto período, podem ocorrer em meses com baixa pluviosidade. Por exemplo: no mês de julho, com a menor média de chuva no período, registraram-se quatro ocorrências. Os meses com mais ocorrências foram novembro e setembro, respectivamente com dezoito e treze ocorrências, e os meses com menos ocorrências foram agosto, com duas ocorrências, e julho, com quatro, como já foi citado.

O clima da área ainda apresenta algumas variações importantes⁵ que devem ser consideradas, a despeito das médias. Ocorreram, durante os anos de registros, alguns casos de meses com baixa pluviosidade, mas que na média são chuvosos. Por exemplo: dos três meses mais chuvosos em média, dezembro apresenta média de 176 mm; no entanto, em 1985, registrou apenas 23,4 mm e, em 1992, registrou 77 mm; janeiro, com média de 156 mm, em 1985, registrou 44.5 mm; em 1993, registrou 53.1 mm e, em 2004, registrou 40,6 mm; março, com média de 151 mm, em 1991 registrou 40.3 mm, em 2002, registrou 47.1 mm e, em 2005, registrou 36 mm.

Naqueles meses com baixa pluviosidade, também houve registros de variações importantes. Por exemplo: o mês de julho, com a menor média, 38 mm, em 1983, registrou 97 mm, em 1989, registrou 90 mm e, em 1993, registrou 97 mm; o mês de agosto, com a segunda menor média, 48 mm, em 1989, registrou 230.2 mm e, em 1998, registrou 174 mm; o mês de junho, com 75 mm de média, em 1982 registrou 229 mm e, em 1997, registrou 299 mm.

⁴ Para obtenção desses dados, consultamos o site www.cpao.embrapa.br, com registros até 2005.

⁵ Consideramos variação importante para o mês com alta pluviosidade aquele cujo registro está igual ou menor que a metade da média e para o mês com baixa pluviosidade aquele cujo registro está igual ou acima do dobro da média

Pode-se destacar, ainda, que, durante o tempo de registro da estação, o mês com maior pluviosidade foi março de 1985, com 430 mm, e os dois dias com maior volume de chuva foram 17 de março de 1985 e 19 de dezembro de 2005, respectivamente com 122 mm e 126 mm.

Meses com total ausência de chuva foram registrados: junho de 2002, julho de 1984 e 1988 e agosto de 1983 e 1999, assim como agosto de 1988, com 2 mm, muito próximo de zero.

3.2.4. Rede hidrográfica

A rede hidrográfica da região meridional de Mato Grosso do Sul é constituída pelos rios Iguatemi, Amambai e Ivinhema e seus principais afluentes.

Os canais principais desses rios correm perpendicularmente ao rio Paraná, formando drenagem conseqüente ao mergulho da Cuesta da Serra de Maracaju.

A densa rede de drenagem das bacias desses rios corta as litologias do planalto, Arenito-Basáltico Interiores da borda ocidental da Bacia do Paraná.

Os três municípios que compõem a área de pesquisa estão localizados na Bacia do Rio Ivinhema, que é formada por quatro rios: rio Dourados, com 374 km de extensão, rio Brilhante, com 344 km, rio Vacaria, com 240 km, e o próprio Rio Ivinhema, que é formado pela confluência do rio Brilhante com o Vacaria e possui 237 km de extensão. Alguns afluentes importantes que podem ser destacados são os rios Douradinho, São João, Serrote, São Domingos, Santa Maria, Laranjai e Guirai e os Córregos Água Boa e Laranja Doce.

Os municípios de Fátima do Sul e Deodópolis são banhados pelo rio Dourados, e o município de Glória de Dourados é banhado pelo rio Pirajuí. Além desses, ainda merecem destaque na área alguns córregos, como, por exemplo: no município de Glória de Dourados, os córregos Lagoa Bonita, 2 de Julho e São Pedro; no Município de Deodópolis, os córregos Iretan, Félix Coelho e Lagoa Bonita; no município de Fátima do Sul, os córregos Engano, Tapei e das Moças.

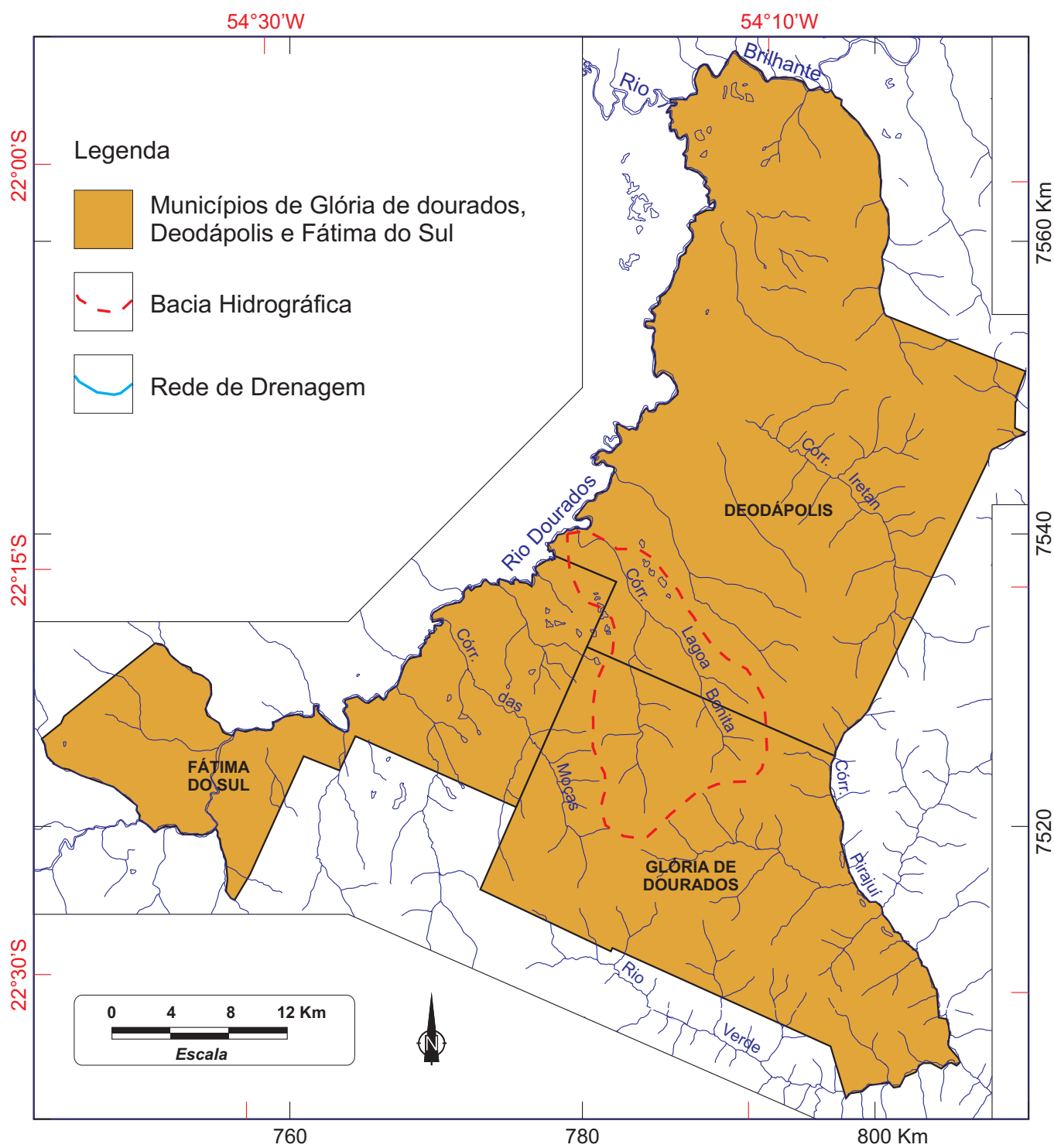


Figura 6 - Rede hidrográfica dos municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Deodápolis.

3.3. Cobertura vegetal

A vegetação original que cobria a região meridional de Mato Grosso do Sul encontra-se completamente descaracterizada pela ação antrópica, em consequência do processo de colonização desencadeado na região, que será abordado mais adiante. Os poucos remanescentes dessa vegetação encontram-se em manchas pequenas e isoladas, quase sempre bastante descaracterizada.

As principais formações vegetais que já recobriram a porção meridional de Mato Grosso do Sul são: a Floresta Estacional Semidecidual, o Cerrado e Campos, mas aparecem, também, a Floresta Aluvial e a Floresta Submontana.

3.3.1. Vegetação de floresta

Não se dispõe de nenhum mapeamento mais preciso da cobertura vegetal original da região meridional de Mato Grosso do Sul. O único mapa que conseguimos encontrar com uma aproximação de como estavam dispostas as formações vegetais na sua condição original trata-se de “Vegetação do sul de Mato Grosso” de Figueiredo (1972), do qual fizemos uma adaptação que está representada na figura 7. Há, entretanto, uma tendência a se subestimar a área coberta por floresta, atribuindo-se ao Latossolo Roxo e aos vales dos principais rios as formações florestais mais exuberantes.

Apesar de as florestas assentadas em solos originários de derrames basálticos apresentarem-se mais exuberantes, seu andar de árvores emergentes, hoje já é possível perceber que, em muitas áreas, cobertas pelos Latossolos Vermelho distrófico (LVd) e Argissolo Vermelho (PV), havia uma floresta de grande porte, que se auto-sustentava pela produção de húmus, o que mantinha no solo fertilidade e umidade considerável. Nessas florestas, apareciam, com frequência, as espécies peroba (*Aspidosperma sp*), cedro (*Cedrella fissilis*), pau marfim (*Aspidosperma pyriocullus*), faveiro (*Pterodon pubescens*) garapa (*Vantanea contracta*), amendoim (*Pterogyne sp*), bálsamo (*Myroxylon sp*), pau-d’alho (*gallezia gorazema*), ipês roxo e amarelo (*Tabebuia sp*), jequitibá (*Cariniana sp*), jatobá (*Hymenoclea stibocarpa*), guatambu (*Aspidosperma mocrocarpum*), anjelim pedra (*Hymenolobium petraeum*) e canafistula (*Cássia fistula*). Muitas dessas espécies forneceram madeira abundante para as serrarias, nos primeiros anos da CAND; muitas desapareceram,

principalmente porque as pequenas manchas de mata ainda existentes estão descaracterizadas, justamente pela retirada das espécies de madeira de lei.

Segundo Mato Grosso do Sul:

Na região, aparecem três tipos de floresta: a Floresta Estacional Semidecidual, a Floresta Aluvial e a Floresta Submontana.

A Floresta Estacional Semidecidual relaciona-se com o clima de duas estações, uma chuvosa, de outubro a março, e outra de baixa pluviosidade, de abril a setembro e com acentuada variação térmica. Esse tipo de clima determina uma estacionalidade foliar, com adaptação ora à deficiência hídrica, ora à queda de temperatura nos meses frios. No caso da Floresta Semidecidual, a porcentagem das árvores caducifólias no conjunto florestal situa-se, aproximadamente, entre 20 a 50% na época desfavorável.

A Floresta Aluvial⁶ tem fisionomia arbórea, com dossel superior uniforme. O manto verde das copas apresenta pequena decidualidade foliar no período desfavorável. Tem, ainda, um extrato intermediário constituído de árvores jovens que são regeneração natural das árvores mais antigas.

Ao sul do Estado, essa floresta aparece sobre o Latossolo Roxo originário do basalto, margeando os rios Anhanduí, Brilhante e Dourados e seus tributários, apresentando abundância de peroba, aroeira, cedro, jequitibá, ipê entre outras.

A Floresta Submontana recobria as encostas dos Planaltos de Maracaju e Dourados, principalmente onde houve derrames basálticos. As espécies emergentes caducifólias são sua principal característica. (MATO GROSSO DO SUL/SEPLAM, 1990)

3.3.2. Vegetação de Cerrado

Segundo dados da EMBRAPA, o bioma cerrado comporta formações florestais, savânicas e campestres, cada qual com diferentes tipos fitofisionômicos, totalizando 11 tipos principais. As formações florestais são: Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão; as formações savânicas são: Cerrado sentido restrito, Parque de Cerrado, Palmeiral e Vereda;

⁶ Segundo Mato Grosso do Sul/Seplam (1990): A Floresta aluvial é uma formação florestal tipicamente ribeirinha que ocupa as acumulações aluviais com sedimentos do Quaternário.

e as campestres: Campo Sujo, Campo Limpo e Campo Rupestre. (EMBRAPA/CPAC, 1998, p. 33).

Essa formação englobava extensas áreas planas das chapadas areníticas e interflúvios dissecados da borda ocidental da Bacia do Paraná. Essas áreas apresentam solos com relativa deficiência em bases trocáveis, muito lixiviados e, por vezes, concrecionários. Na porção meridional do estado, em que o período de baixa pluviosidade é curto, ocorriam formações savanícolas. A razão da existência dessas formações xoromórficas, provavelmente, prende-se a fatores oligotróficos dos solos areníticos que elas revestem.

A Savana Arbórea Aberta (Campo Cerrado) tem como principal característica um contínuo estrato graminóide que reveste o solo e que seca durante o período desfavorável. A esse estrato, sobrepõe-se um outro, que apresenta árvores mais ou menos espaçadas, baixas, xeromorfas, com grandes folhas sempre verdes. O tronco é tortuoso, esgalhado e de casca cortiçosa, em geral queimado todos os anos.

Essa formação caracteriza-se por uma variação fisionômica muito grande, incluindo desde o Cerrado propriamente dito, com árvores que variam dos 4 a 8 metros de altura, formando, às vezes, um estrato lenhoso denso de arbustos e cipós, até fisionomias arbóreas mais abertas.

A formação em foco engloba, ainda, as florestas-de-galeria, que ocupavam os fundos dos vales, as quais apresentam-se, em geral, com espécies arbóreas de 15 a 20 m de altura, com árvores perenifólias associadas a espécies decíduas. Possuem estratos com características morfológicas e hábitos completamente diferentes das espécies dos Cerrados. Algumas espécies que aparecem no cerrado da região merecem destaque, como, por exemplo, a aroeira (*Schinus sp*), que foi muito utilizada para postes de cerca de arame nas propriedades dos colonos da CAND, além do angico (*Pittadenia macrocarpa*), da lixeira (*Curatella americana*), do pequi (*Cariocar brasiliensis*), e do jacarandá (*Machaerium sp*) entre outros.

3.3.3. Vegetação de Campos

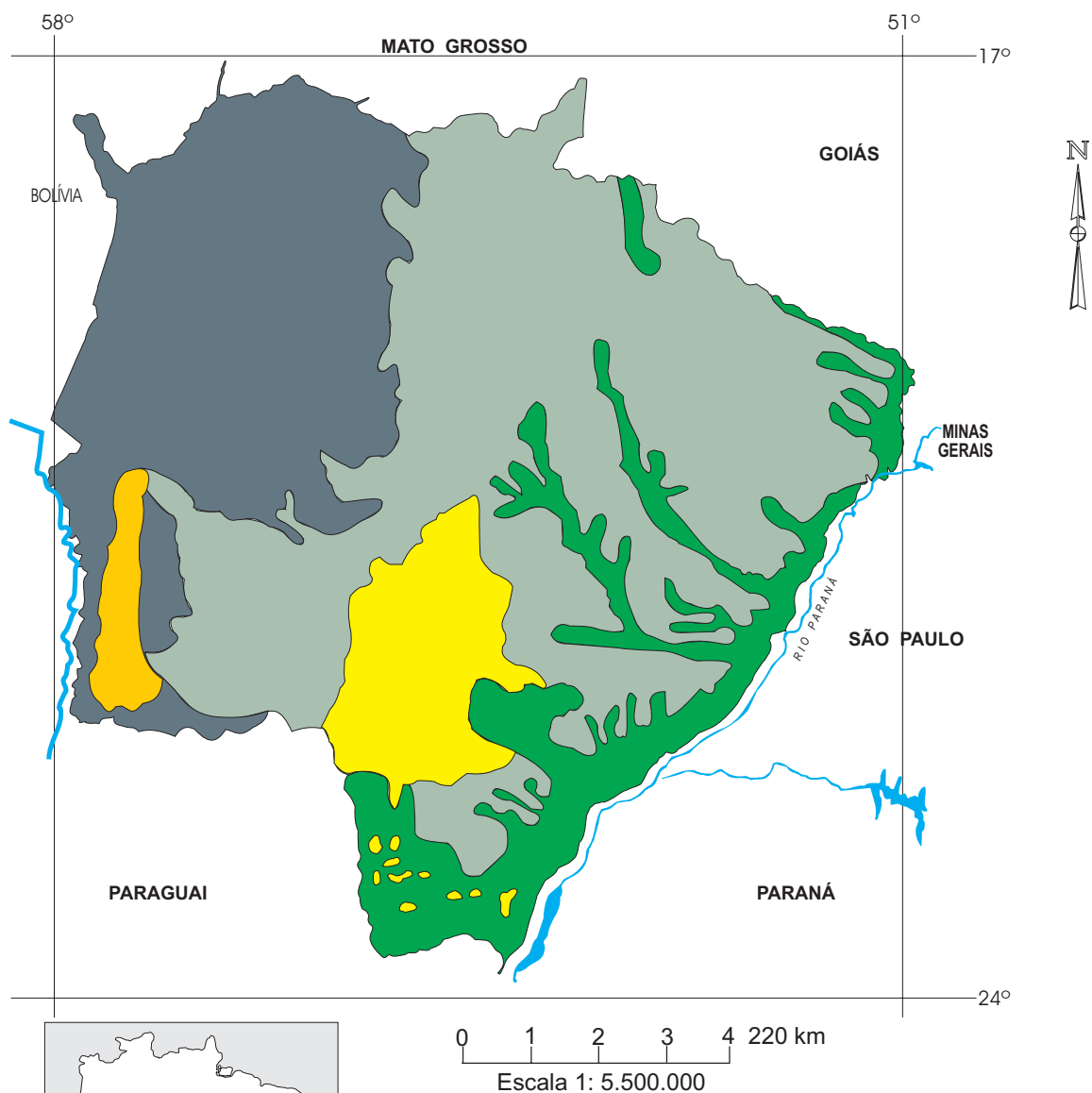
A vegetação de Campos caracteriza-se por uma cobertura herbácea, podendo conter alguns arbustos esparsos.

O campo apresenta-se com três estratos de gramíneas: um superior, com aproximadamente um metro de altura; um intermediário, de aproximadamente 40 cm; e um inferior, de 20 a 30 cm, bastante uniforme, formado por gramíneas de caule subterrâneo.

Quanto a sua composição e fisionomia, o campo pode ser subdividido em campo limpo, campo sujo e campo-cerrado.

O campo limpo caracteriza-se por uma cobertura herbácea uniforme, com três estratos de gramíneas, correspondendo aos campos de vacaria. Apesar da designação campo limpo, observa-se ocorrência de alguns arbustos muito dispersos.

A mancha recoberta por essa formação constituía-se em extensa área na região denominada Campos de Vacaria e próximo à fronteira com o Paraguai, nos municípios de Amambaí e Ponta Porã.



Fonte: Figueiredo, 1972.
 Adaptação: Lima, P.A.
 Desenho: Lomba, R.M. E Ribeiro, A.F.N.

Legenda

- Florestas
- Campos
- Cerrados
- Veg. Chaquenha
- Complexo de vegetação do Pantanal

Figura 07-Mato Grosso do Sul - Vegetação Original

4. ASPECTOS HISTÓRICOS DA OCUPAÇÃO DA REGIÃO MERIDIONAL DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Apesar de ter sido visitada por portugueses e espanhóis no século XVI, a área que compõe hoje o sul de Mato Grosso do Sul permaneceu despovoada por colonizadores de origem europeia até pouco antes da guerra com o Paraguai. Para Figueiredo (1968 p. 214), “[...] em fins do século XIX, durante a guerra do Paraguai a região era quase deserta de população de origem europeia”.

A partir de 1719, com a descoberta do ouro por Pascoal Moreira Cabral, mais ao norte, Cuiabá e Diamantina tornaram-se pólos de atração de população, em busca do metal precioso. Fora da rota das minas de Cuiabá e Diamantino, o sul permaneceu isolado, praticamente até o término da guerra com o Paraguai.

Os espanhóis tentaram ocupar a área fundando, em 1575, às margens dos rios Miranda e Aquidauana, o núcleo de Santiago de Xerez, que seria a capital de uma futura província, a de Nueva Vizcaya, destruído posteriormente pelos portugueses, como mostra Figueiredo:

Foi mais fácil para os castelhanos fazer do rio Paraguai um eixo de penetração. Assim, os primeiros estabelecimentos tentados surgiram junto ao rio Miranda e Aquidauana afluentes da margem esquerda. Desta tentativa resultou a fundação de Santiago de Xerez, que seria capital de uma futura província, a de Nova Viscaya. Tais tentativas tiveram lugar depois de 1575, mas não floresceram. (FIGUEIREDO, 1968, p. 215).

Posteriormente, portugueses e espanhóis lutaram pelo território. Primeiro, foi a ação dos bandeirantes destruindo reduções, depois foi a sangrenta história do Forte de Iguatemi, fundado em 1766, denotando a decidida intenção de expandir-se rumo ao Prata, e destruído em 1777.

Segundo Figueiredo: “No sul apenas uma experiência colonizadora foi realmente marcante. Trata-se da fundação de uma fortaleza às margens do rio Iguatemi, em 1766. Situada em área completamente selvagem a fortaleza resistiu aos espanhóis até 1777, quando foi destruída” (FIGUEIREDO, 1968, p. 216-17).

Os primeiros núcleos surgidos, e que se firmaram, foram Albuquerque, em 1778, e Miranda, em 1797. Mais ao sul, houve algumas tentativas de ocupação pelos espanhóis e jesuítas, que acabaram sendo frustradas pelas ações dos bandeirantes paulistas.

Após a destruição do Forte de Iguatemi, somente em 1861 nova tentativa de ocupação portuguesa aconteceu, com a instalação da Colônia Militar de Dourados, na cabeceira do rio Dourados. Ainda, segundo Figueiredo:

O primeiro estabelecimento que marca realmente a ocupação da região sul depois da fracassada experiência de Iguatemi, data de pouco antes da guerra do Paraguai. Trata-se da Colônia Militar de Dourados, instalada na cabeceira do rio Dourados em 1861. (FIGUEIREDO, 1968, p. 17).

Somente após o término da Guerra do Paraguai, o processo de povoamento dessa área tem início, sobretudo com a chegada dos migrantes gaúchos.

As primeiras levas de migrantes que se dirigiram para essa área foram formadas por gaúchos fugindo dos conflitos que ocorriam no Rio Grande do Sul. Como afirma Correa Filho:

A derrota dos federalistas no Rio Grande do Sul, já na derradeira década do século (sc XIX), aponta-lhes o caminho do exílio, através do Paraguai, por onde cruzam a fronteira meridional de Mato Grosso, em sucessivas ondas povoadoras, que atraíram levas de conterrâneos, a que o município de Ponta Porã e paragens vizinhas proporcionaram condições semelhantes às de seu pago, e por isso aí se enraizaram. (CORREA FILHO, 1969, p. 13).

A semelhança da paisagem e do clima dessa área com os do Rio Grande do Sul, além do fato de as terras serem de graça, contribuiu para que os riograndenses aí se fixassem. De preferência nas proximidades de Ponta Porã e Dourados, mas espalhando-se por outras áreas como, por exemplo: Aquidauana, Miranda e Campo Grande. Esse processo de ocupação da área causou alguns conflitos com a Cia. Mate Laranjeira.⁷

Tomaz Laranjeira fez parte da equipe de demarcação de fronteira do Brasil com o Paraguai, logo após o término da guerra, quando conheceu os ervais que existiam na região.

⁷ A Cia. Mate Laranjeira arrendava extensa área de terras no sul do estado de Mato Grosso e não aceitava a presença dos criadores de gado, que se apossavam de algumas áreas de terras onde praticavam a pecuária extensiva. A presença desses criadores foi motivo de vários conflitos com a empresa em questão.

Terminados os trabalhos de demarcação, fundou a Companhia Mate Laranjeira, a qual, por sete décadas, foi arrendatária, no estado de Mato Grosso, de uma extensão de terras que chegou a cinco milhões de hectares.

A presença da Cia. Mate Laranjeira era um obstáculo para a colonização na região sul de Mato Grosso, ocupando vastas extensões de terras, aproximadamente 60.000 quilômetros quadrados, impedindo a fixação dos migrantes que para lá se dirigiam.

Nas palavras de Correa Filho, encontramos:

Ativo e empreendedor, assim que se ultimou a campanha demarcadora no Salto das Sete Quedas, alcançado a 24 de março de 1874, T. Laranjeira cuidou de apossar-se das melhores glebas que atravessara.

Em 77, deixou-se atrair pela indústria ervateira, de princípio no Paraguai, donde se transferiu para Mato Grosso, ao organizar a Empresa a que deu o próprio nome. Da cooperação das três pessoas que se encontraram na região, fronteira, resultou a organização do que se denominaria “Empresa Mate Laranjeira”, em sua fase de maior esplendor.

Daí por diante, a região ervateira, entre o Brilhante-Ivinhema e o Iguatemi, tornou-se acessível a novos posseiros, que se foram fixando nos sítios onde seriam hostilizados como intrusos”. (CORREA FILHO, 1969, p. 551).

É evidente que alguns moradores, mesmo que esparsos, existiam antes da guerra. Todavia, foi após o seu término, encerrados os trabalhos da Comissão Demarcadora de Limites, sobretudo com a presença de Tomaz Laranjeira, que se iniciou a atividade ervateira, tornando-se a grande atividade econômica da região.

A presença da Cia. Mate Laranjeira e dos migrantes riograndenses, paulistas e mineiros não era suficiente para formar uma população densa, sobretudo onde a atividade ervateira predominava, atividade que, geralmente, não fixava o homem à terra.⁸

No entanto, a atividade que contribuiu com o povoamento da região naquele momento, mais que a extração de erva mate, foi a pecuária, principalmente com os fugitivos do rio Grande do Sul, que, na ocasião, ocupavam os Campos de Vacaria, semelhantes aos de sua terra natal.

De início, dois aspectos estão presentes nessa forma de ocupar o espaço:

⁸ A extração de erva mate era feita através do corte dos galhos da árvore, não necessitava derrubar a mata, e os trabalhadores eram itinerantes, não se fixando em um local específico. A Cia. Mate Laranjeira tinha interesse de manter a área despovoada, o que preservava a floresta e, conseqüentemente, a erva a ser extraída.

1) a ausência da agricultura e a preservação do quadro natural, que foi duramente castigado no processo de colonização ocorrido após 1950 (como veremos mais adiante);

2) os imigrantes de várias partes do Brasil, principalmente, do Rio Grande do Sul e Minas Gerais, que prepararam o terreno para a ocupação mais intensa que se daria com a Marcha para o Oeste, que se configurou com a abertura das colônias.

A efetiva colonização, que contou com a presença de grandes empresas particulares e o Estado, abriu caminho para o aumento da população. Para essa etapa o sistema de transporte rodoviário teve grande importância, ao contrário da colonização em São Paulo, que contou com a presença da estrada de ferro.

Além do estímulo governamental, com a criação do Território de Ponta Porã e, em seguida, a criação e implantação da CAND, contribuíram, para a ocupação da região, o esgotamento das terras paulistas e paranaenses, a melhoria do sistema de transporte rodoviário, com o surgimento do caminhão e o transporte fluvial pelo rio Paraná. A existência da mata nativa, com abundância de madeira, e as terras férteis provenientes do basalto também estimularam a implantação da lavoura cafeeira na região.

Além da criação da CAND, a iniciativa governamental abriu caminho para vários empreendimentos particulares de colonização nas terras meridionais do atual Mato Grosso do Sul. Sobre esse assunto, Pebayle e Koechilin, nos mostram que:

Assim nasceram, durante os anos 50, os centros de colonização da Companhia Viação São Paulo Mato Grosso, que comprou do tcheco Jan Bata cerca de 6.000 Km² de terra hoje repartida entre os municípios de Bataipará, Anaurilândia e Bataguáçu. A companhia Moura Andrade, depois de haver colonizado a região de São Paulo, a qual deu seu nome (Andradina) encontrou nas altas bacias dos rios Samambaia, São Bento e Imhanduí-Guassu uma outra razão de negócios e de culto a personalidade (Nova Andradina é a sede desta colonização). A Companhia de Melhoramentos e Colonização S.A. ou SOMECO, devia, por sua vez, lotear as terras florestais do vale médio e inferior do rio Ivinhema, entre os domínios de Bata e a Colônia Agrícola Nacional de Dourados. Todas essas companhias e os pequenos centros de colonização mais modestos que os circundam (em Naviraí, Caarapó, Rio Brillhante) conheceram uma evolução mais ou menos similar. (PEBAYLE; KOECHILIN, 1981, p. 12).

Essa nova fase provocou mudanças significativas na paisagem. A fragmentação das propriedades e o rápido crescimento da população pela migração criaram novos núcleos urbanos, forçando a rápida eliminação das matas, bem como o aparecimento das lavouras, que deram nova configuração à organização do espaço rural.

A criação do Território Federal de Ponta Porã, através do Decreto-lei nº 5.812, de setembro de 1943, tinha como objetivo reforçar a tendência de ocupação da área. O território duraria apenas três anos, extinto em setembro de 1945, mas deixaria o caminho aberto para a colonização com a criação da CAND – Colônia Agrícola Nacional de Dourados. A criação do Território tinha como objetivo acabar com o poder⁹ exercido pela Cia. Mate Laranjeira na área a ser colonizada. Como afirma Oliveira:

Com o desmembramento das terras do Estado de Mato Grosso, na área fronteiriça onde se encontravam os ervais, foram liberadas as terras até então monopolizadas pela Companhia Mate Laranjeira e denegado o contrato de arrendamento à Empresa. (OLIVEIRA, 1999, p.151).

O fim do arrendamento de grandes áreas de terras pela Cia, Mate Laranjeira criou as condições para o efetivo povoamento da região meridional de Mato Grosso do Sul.

Várias colônias surgiram nessa época, como, por exemplo, a Companhia Viação São Paulo Mato-Grosso, que adquiriu terras de Jean Bata, hoje ocupadas pelos municípios de Bataiporã, Anaurilândia e Bataguassu; a companhia Moura Andrade, responsável pelo surgimento de Nova Andradina; a Sociedade de Melhoramentos e Colonização SOMECO S. A., em terras dos atuais Municípios de Ivinhema e Novo Horizonte do Sul; a Companhia Vera Cruz, no atual município de Naviraí e a CAND, na área dos atuais municípios de Dourados, Fátima do Sul, Jateí, Vicentina, Douradina, Glória de Dourados, Deodápolis e Angélica.

Com essa nova etapa, inicia-se, também, uma intensa transformação da paisagem, tema de que trataremos mais adiante.

⁹Nas eleições de 1914, a empresa apoiou o Partido Conservador, que elegeu 20 deputados, enquanto o Partido Republicano Mato-Grossense não elegeu nenhum. Com a vitória dos conservadores, a Cia. Mate Laranjeira ficou politicamente fortalecida e passou a influenciar as decisões no estado.

4.1. Aspectos históricos da CAND - Colônia Agrícola Nacional de Dourados

Através da campanha *Marcha para Oeste*, o governo Vargas visava atrair migrantes para o sul de Mato Grosso. A distribuição gratuita de terras em região de solo fértil¹⁰ era um forte atrativo, principalmente para os flagelados da seca no nordeste. Os nordestinos, efetivamente, formaram o maior contingente de colonos na CAND.

Segundo Oliveira:

A partir de 1938, o Estado Novo desencadeou a campanha *Marcha para Oeste*, com o objetivo de colonizar oficialmente os espaços considerados “vazios”. O projeto colonizador desse período que propunha “Reconstrução da Nação”, foi apresentado ao povo brasileiro como a chave para o desenvolvimento econômico e para a conquista do território como um todo. (OLIVEIRA, 1999, p. 69).

De início, a tentativa do governo federal deparou-se com um grande obstáculo, que era a presença da Cia. Mate Laranjeira, arrendando grande área de terras do estado de Mato Grosso e impedindo o povoamento dessa área. Segundo Lenharo (1986, p. 49): “O sul do estado mais parecia um território ocupado, e servia também como um muro de proteção à chegada de migrantes vindos do sul do país, o que dificultava a colonização dessa parte do estado”.

A forma de transpor esse obstáculo foi a criação do território de Ponta Porã, pois com isso Vargas transferia o domínio sobre as terras arrendadas pela Cia. Mate Laranjeira para o âmbito federal, acabando com o monopólio dessa empresa e criando a CAND, Colônia Agrícola Nacional de Dourados. Basta observar que o território foi criado em 1943, e destituído em 1945, logo após o desmembramento das terras antes ocupadas pela grande arrendatária, “[...] aproximadamente 1.600 léguas quadradas, isto é, quase 60.000 quilômetros quadrados” (FIGUEIREDO, 1968, p. 221).

¹⁰ A CAND abrangia parte do solo de basalto, o Latossolo vermelho distroférico (LVdf), e parte do solo de arenito, Latossolo Vermelho distrófico (LVd). O primeiro apresentava boa fertilidade e o segundo, apesar de frágil, trazia, nos primeiros anos de cultivo, fertilidade considerável, resultante do húmus da vegetação de floresta.

O objetivo do governo era ocupar os espaços “vazios” e explorá-los economicamente através da colonização. A *Marcha para Oeste* fazia parte de um projeto de colonizar e nacionalizar as fronteiras do Estado Novo.

Transposto o obstáculo constituído pela Cia. Mate Laranjeira, estava aberto o caminho para o empreendimento da colonização. A presença dos povos indígenas não chegou a representar nenhum empecilho, porque estes já haviam sido deslocados para áreas restritas, como aconteceu em Dourados.

Segundo Moreira:

Em 1925, foi fundado o Posto Indígena de Dourados, quando o Inspetor do Serviço de Proteção ao Índio, Major Nicolau Horta Barbosa, começa a demarcar essa área. Até então, os grupos indígenas do sul de Mato Grosso viviam dispersos. As terras que compõem o atual Posto Indígena de Dourados tiveram seu título definitivo de propriedade expedido em 26/10/1965, com uma área de 3.539 ha”. (MOREIRA, 1990, p.13).

É bastante conhecida no Brasil a idéia de que o índio é um empecilho à colonização empreendida pelo não índio. No entanto, nessa área, os conflitos começaram ainda no tempo da exploração da erva-mate pela Cia. Mate Laranjeira.

É também Moreira quem diz:

Na colônia indígena de Dourados, deveriam ser agrupados os índios Caiuás, dispersos desde 1883, com a criação da Cia Mate Laranjeira. Estes Caiuás pertenciam ao tronco lingüístico Tupi-Guaraní e utilizavam um dialeto específico. (MOREIRA, 1990, p.13)

Oliveira lembra que a Cia. Mate Laranjeira, além de ocupar as terras antes pertencentes ao indígena, também o explorou como mão-de-obra, uma vez que:

O aldeamento, além de liberar os espaços onde se encontravam os ervais, amenizar os conflitos entre nativos e brancos, objetivou forçar o índio a trabalhar na extração de erva-mate como mão-de-obra barata, já que o isolamento privou-o dos víveres que habitualmente apanhava na natureza e contribuiu para eliminar aos poucos os que não se enquadravam no projeto econômico explorador. (OLIVEIRA, 1999, p. 127).

A Cia. Mate Laranjeira provocou conflitos com indígenas e com alguns posseiros que viviam no sul de Mato Grosso, praticando a pecuária extensiva nos Campos de Vacaria, mas, apesar da exploração do trabalhador na extração da erva-mate ter sido extrema, a atividade extrativa não povoou a região, nem provocou mudanças profundas no ecossistema. Essas mudanças vieram com as colônias.

Considerando-se que o sul do, então, estado de Mato Grosso era um espaço vazio a ser ocupado, principalmente próximo às áreas de fronteira, o Governo Federal, sob o comando de Getúlio Vargas, criou a CAND, através do decreto nº 5.941, de 28 de outubro de 1943, o qual distribuiu 8.800 lotes, totalizando 187.113 hectares dos 300.000 previstos, na área ocupada hoje pelos municípios de Dourados, Douradina, Fátima do Sul, Jateí, Vicentina, Glória de Dourados, Deodápolis e Angélica. Mais tarde foi denominada Núcleo Colonial de Dourados, uma vez que toda essa área, na época, pertencia ao então município de Dourados.

Oliveira mostra que essa política abrangia todo o Centro-Oeste:

A criação de Colônias Agrícolas Nacionais pelo governo Vargas no início da década de 1940, concretizou a política de colonização do Estado Novo. No Centro-Oeste, a criação da Colônia Agrícola Nacional no Estado de Goiás (CANG) em 1941, e a criação da Colônia Agrícola Nacional de Dourados (CAND), no sul do antigo Estado de Mato Grosso, hoje Mato Grosso do Sul, em 1943, são exemplos concretos dessa política. (OLIVEIRA, 1999, p.75).

A área da CAND foi ocupada, principalmente, pelo migrante nordestino, que veio incentivado pelo governo federal e deixou a sua marca cultural na região. Primeiramente, a tradição da policultura: lavoura de subsistência intercalada com a lavoura comercial e a criação de animais domésticos.

Pelo decreto 3.059, a estrutura fundiária da colônia era baseada na pequena propriedade; os lotes eram delimitados em áreas de 20 a 30 hectares e doados a cidadãos brasileiros, maiores de 18 anos, reconhecidamente pobres e aptos ao trabalho agrícola, que se comprometessem a morar nos lotes rurais.

A preferência era dada às famílias mais numerosas. Os lotes rurais, ou urbanos, não podiam ser vendidos, hipotecados, alugados, permutados, alienados ou transferidos, sem a expedição do título definitivo de posse.

Apesar de ter sido criada em 1943 e instalada em 1944, a CAND só foi implantada em 1948, quando foi demarcada através do Decreto-Lei nº 87, que estabeleceu os seus limites. A entrada dos colonos intensificou-se a partir do início da década de 1950.

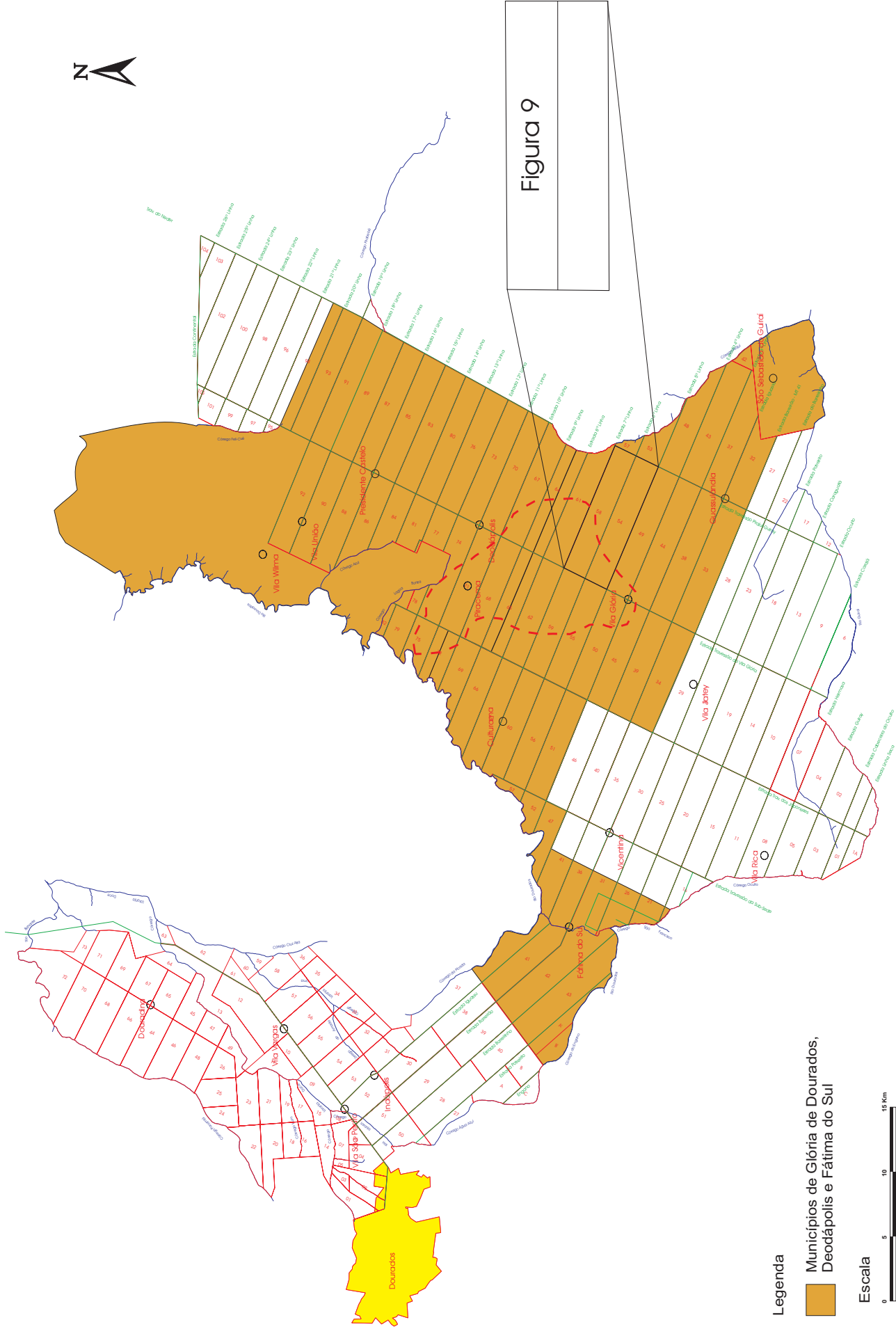
4.2. A presença da CAND criando uma nova organização espacial

A CAND foi implantada, aproximadamente, no centro da região meridional do atual estado de Mato Grosso do Sul, iniciando a ocupação das propriedades e abrindo estradas a partir das proximidades da cidade de Dourados, daí se estendendo para Leste, nas atuais cidades de Fátima do Sul, Vicentina e Jateí e depois em sentido Norte, para Glória de Dourados e Deodápolis. Todas essas vilas que aparecem no mapa da CAND, figura 8, além de Douradina, que se localiza a Norte da cidade de Dourados, emanciparam-se. As demais que aparecem no mapa, Vila Vargas, Vila São Pedro e Indápolis, são, atualmente, distritos de Dourados. Vila Rica é hoje distrito de Vicentina; Vila Vilma, Vila União e Piracema são Distritos de Deodápolis. Vila Vilma, atualmente, é denominada Porto Vilma e Piracema, por sua vez, é denominada Lagoa Bonita.

Na área dos três municípios, objeto desta pesquisa, formaram-se, durante o processo de colonização: Culturama, distrito de Fátima do Sul, Guassulândia e São Sebastião do Guiraí, Distritos de Glória de Dourados e Presidente Castelo, distrito de Deodápolis, como se pode observar na figura 8.

A CAND criou vilas e cidades, deu uma nova configuração à organização do espaço, povoou a área, mas não criou as condições para a continuidade desse modelo de ocupação. Em um segundo momento, os recursos naturais esgotaram-se e a área passou por um processo de esvaziamento demográfico e êxodo rural.

A degradação ambiental da área tem como um de seus principais resultados a erosão antrópica, resultado do desmatamento indiscriminado e do esgotamento do solo, mas é fruto, também, da forma como se deu a abertura das estradas e das propriedades. Como se pode observar nas figuras 8 e 9, todas as estradas foram cortadas em linhas retas e as divisas dos lotes também obedeceram a esse modelo. Em nenhum momento levou-se em consideração as particularidades do terreno. Somando-se a suscetibilidade do solo ao processo de erosão, as características da litologia de arenito, com relevo mais dissecado que a do basalto os processos erosivos não tardaram a aparecer, como veremos em capítulo mais adiante.



Fonte: Iplan - Org.: Pedro A. Lima - Desenho: Lab. Geoprocessamento - Embrapa Agropecuária Oeste

FIGURA 8 - COLÔNIA AGRÍCOLA NACIONAL DE DOURADOS

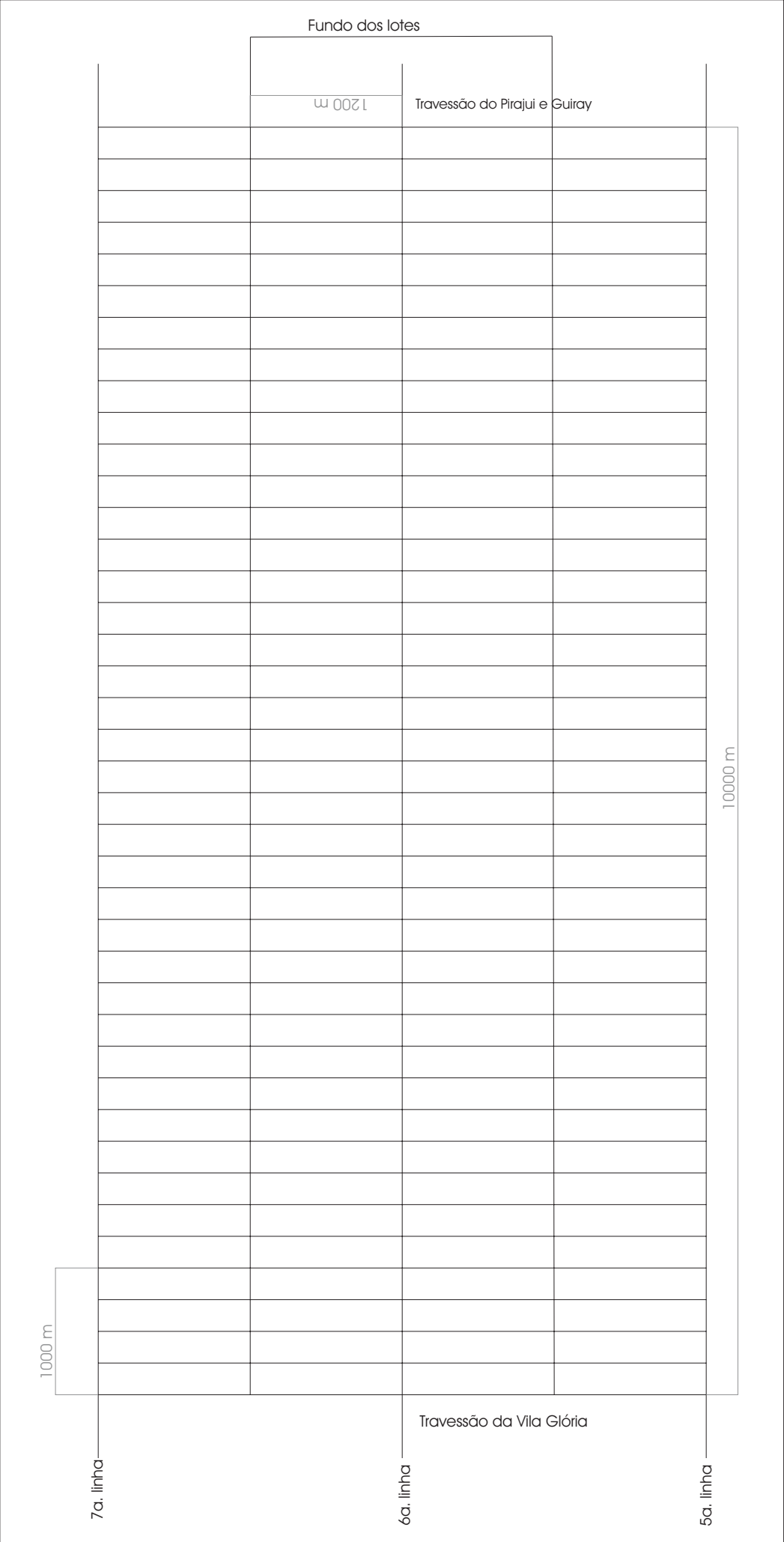


Figura 9: Modelo de aberturas de estradas e lotes na CAND

4.3. Aspectos do povoamento ligado à CAND

A partir do momento que se inicia a implantação da CAND, inicia-se, também, o processo de ocupação que mudaria de forma marcante a paisagem dessa área.

Inicialmente, a colônia foi instalada no município de Dourados; os municípios de Fátima do Sul, Jateí, Vicentina, Douradina, Glória de Dourados, Deodápolis e Angélica foram todos desmembrados posteriormente.

Esse desmembramento em vários municípios já é um demonstrativo da transformação da paisagem, com o aparecimento de cidades onde antes só existiam florestas.

Os aglomerados urbanos passam a existir a partir da necessidade dos colonos. Surgiam pequenos povoados onde o proprietário do lote rural ia buscar seus gêneros de primeira necessidade. Aí se desenvolviam um comércio, e algumas indústrias como, por exemplo: a máquina de beneficiamento de arroz e a serraria, duas presenças quase obrigatórias nesses povoados, e o armazém fornecedor de sementes e inseticidas e comprador de cereais na ocasião da colheita.

Alguns depoimentos mostram que o colono tinha uma relação muito estreita com o proprietário do armazém. Era lá que ele buscava a semente para plantar, o inseticida que usava na lavoura, alguns gêneros alimentícios de que não dispunha em seu sítio e, em alguns casos, até algum tipo de medicamento, quando não dispunha de farmácia. Para o colono, o armazém às vezes funcionava como banco, pois lhe emprestava dinheiro para pagar na colheita, não tinha burocracia e a garantia dada era a lavoura plantada, a qual, após a colheita, era entregue no próprio armazém.

Em torno desses armazéns, começavam a surgir outros estabelecimentos comerciais, como a farmácia a máquina de beneficiamento de arroz, o bazar, etc. Enfim, surgia um povoado. Foi a partir do desenvolvimento de alguns desses povoados que surgiram as cidades que se emanciparam. São os casos de Fátima do Sul, antiga Vila Brasil, Glória de Dourados, antiga Vila Glória e Deodápolis, que primeiramente foi denominada Bandeirante, depois Novo Horizonte ou simplesmente Onze, por se localizar na esquina da 11ª linha da colônia com o travessão principal e, finalmente, Deodápolis.

Na época da CAND, o colono tinha uma forte ligação com o mundo constituído pela colônia. Era ali que ele produzia e vendia seu produto e comprava os produtos de que

necessitava e não produzia. Produzia lavouras comerciais e de subsistência e criava animais domésticos, quase sempre para satisfazer suas próprias necessidades.

As feiras¹¹ aos finais de semana eram locais de trocas, onde o colono vendia a farinha, o feijão, a rapadura e o mel de cana, a carne de porco ou o próprio porco, os frangos e galinhas, ovos, queijos, tudo aquilo que se produzia no sítio em pequena quantidade e onde comprava a roupa ou o tecido, o sapato, o chapéu, os utensílios domésticos, o querosene, combustível indispensável para os lares da zona rural e tantos outros produtos. O armazém completava essa relação do colono com um mercado local; nele, o colono vendia seu produto na época da colheita e comprava, além das sementes para plantar, o inseticida, os instrumentos de trabalho como a enxada, o arado, a máquina de pulverizar, a máquina de plantar, etc.

As ilustrações dos quadros 1, 2 e 3 mostram armazéns de compra e venda de cereais da época da colônia, vários instrumentos de trabalho usados pelos colonos, uma máquina de beneficiamento de arroz remanescente da época da colônia, uma pequena serraria ainda em funcionamento e aspectos da extração de madeira na época da colônia.

¹¹ Nas cidades de Deodápolis e Fátima do Sul ainda há feiras aos sábados, em Glória de Dourados às quartas a aos domingos. Os feirantes são, em sua maioria, produtores rurais; no entanto, a quantidade de produtos oriundos das pequenas propriedades rurais é muito pequena, se comparada à época da colônia, assim como o tamanho e o volume de negócios diminuíram muito.

Quadro 01: Armazéns de compra e venda de cereais da época da CAND

	<i>Caminhões carregados de algodão em frente ao armazém de compra e venda de cereais, em Deodápolis. Data aproximada da foto, década de 1960.</i> Foto cedida pelo Sr. Deodato Leonardo da Silva
	Caminhões em frente ao armazém de compra e venda de cereais, Distrito de Culturama, município de Fátima do Sul. Data aproximada da foto, década de 1970. Foto cedida pelo Sr Raul Peixoto
	Caminhões carregados de algodão, em frente a uma residência, Município de Fátima do Sul. Data aproximada da foto, década de 1960. Foto cedida pela Professora Claudia Coutinho Capilé.
	Caminhão carregado de amendoim em frente a armazém de compra e venda de cereais no município de Glória de Dourados. Data aproximada da foto, década de 1970. Foto cedida pelo museu de Glória de Dourados.

Quadro 02: Equipamentos de trabalho utilizados por colonos

	Arado de tração animal usada para remover o solo antes do plantio. Museu de Glória de Dourados Foto do autor, 2005
	Máquina de pulverizar (esse modelo era utilizado para o veneno em pó). Museu de Glória de Dourados Foto do autor, 2005
	Máquina de plantar manual (utilizada em áreas onde existiam muitos tocos da mata recém derrubada) Museu de Glória de Dourados Foto do autor, 2005
	Carro de boi, meio de transporte muito utilizada quando as estradas eram precárias (esse exemplar foi utilizado desde 1956) Museu de Glória de Dourados Foto do autor, 2005
	Máquina de debulhar amendoim (o amendoim era debulhado para o plantio) Museu de Glória de Dourados Foto do autor, 2005

Quadro 03: Aspectos de serrarias e máquina de beneficiamento de arroz, indústrias comuns na época da CAND.

 	<i>Aspectos de uma máquina de beneficiamento de arroz no distrito de Presidente Castelo, município de Deodápolis. Construída em 1962, parou de beneficiar arroz em 2005.</i> <i>Fotos do autor, 2006</i>
	Distrito de Porto Vilma, município de Deodápolis. Tora de madeira com aproximadamente 1,80 m de diâmetro, o que era comum na época da abertura da colônia hoje é “peça de museu”. Neste local, na década de 1970, havia uma grande serraria. Foto do autor, 2006
	Caminhão de transporte de tora de madeira usado na época da colônia. Era muito comum esse tipo sem cabine e o transporte de uma só tora pelo seu tamanho. Data aproximada da foto, Década de 1960. Foto cedida pela professora Claudia Coutinho Capilé
	Pequena serraria mas ainda em funcionamento no distrito de Porto Vilma, município de Deodápolis. Trabalha com madeira que antes era considerada refugo, o único funcionário é o proprietário. Foto do autor, 2006

Se alguns povoados da época da colônia se emanciparam, como os já citados, outros entraram em decadência e hoje, nesses pequenos vilarejos, muitas casas comerciais encontram-se abandonadas, com suas portas fechadas ou servindo de residências. Vários são os casos de povoados que, na época da colônia, tiveram muitas casas de comércio com considerável movimento e hoje se encontram em decadência como, por exemplo: Vila União, Presidente Castelo, Porto Vilma e Lagoa Bonita no município de Deodápolis. Porto Vilma e Lagoa Bonita são, inclusive, anteriores a Deodápolis e à própria CAND¹² e surgiram em função da proximidade com o Rio Dourados, que era o meio de transporte quando não existiam estradas.

Culturama, distrito de Fátima do Sul, é outro exemplo de um povoado que conheceu grande euforia na época áurea do algodão;¹³ seu nome é alusivo à terra de cultura, como os colonos chamavam as terras férteis na época. Atualmente, apresenta sinais de decadência, principalmente em relação ao seu comércio.

Pebayle e Koechillin, descrevendo aspectos das colônias do sul do estado de Mato Grosso do Sul, afirmam:

Algumas vezes, onde quer que tenha subsistido, o lote colonial tornou-se pobre, a imagem dos humildes casebres de pau-a-pique. Os patrimônios mais ou menos planejados inicialmente, não passam de elementares centros de serviços comerciais, onde o bar-armazém é ainda o rei, signo evidente da empresa econômica do comerciante sobre um mundo rural mal implantado. (PEBAYLE; KOECHILLIN, 1981, p. 12).

Nos aglomerados urbanos ou nas pequenas propriedades, o que se observa é a decadência de uma colônia que explorou os recursos naturais, seja o solo ou a madeira, de forma predatória e os levou ao esgotamento.

Na zona rural, as casas dos colonos da CAND, quase na sua totalidade, eram feitas de madeira rústica,¹⁴ em muitos casos cercada de ripas de coqueiros e cobertas de lascas de cedro chamadas, localmente, de tabuinhas. Talvez porque, em grande parte, foram construídas antes

¹² Os distritos de Porto Vilma e Lagoa Bonita aparecem no mapa da CAND com os nomes Vila Vilma e Piracema, respectivamente.

¹³ O caso do distrito de Culturama é um exemplo de como a lavoura do algodão era importante para a sua economia. Nesse distrito, o calendário escolar dos antigos 1º e 2º graus adaptava-se para não haver aulas na época da colheita, pois a grande maioria dos alunos envolvia-se no trabalho naqueles dias.

¹⁴ Casas de madeira serrada ou de alvenaria na zona rural só começam a aparecer com a prosperidade de alguns colonos que conseguiam sobressair-se financeiramente.

da chegada das serrarias,¹⁵ ou talvez por falta de recursos do colono para adquirir a madeira serrada. Nas vilas que começavam a surgir como centros comerciais da colônia predominava a construção de casas de madeira serrada (casa de tábua coberta de telha de barro). Dois fatores contribuíram para esse tipo de construção: o aparecimento das serrarias, logo no início da formação das vilas, e a questão econômica: quem vinha montar um comércio na zona urbana trazia certo recurso financeiro. Casas de alvenarias eram raras nos primeiros anos da colonização.¹⁶ O quadro da número 4 mostra construções típicas da época da colônia.

A CAND, nos primeiros anos de sua existência, cumpriu o papel de povoar a área próxima à fronteira, como queria o Governo Federal. Sobretudo, forjou a criação de várias cidades, mas deixou suas marcas na paisagem e, em grande parte de sua área, não conseguiu fixar o colono por muito tempo. A forma como explorou os recursos naturais, levando ao esgotamento de alguns deles, por exemplo, o esgotamento do solo, provocou, num segundo momento, o esvaziamento populacional, como se observa nos casos dos municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Deodápolis.

¹⁵ As serrarias começaram a chegar a CAND a partir do momento em que já existiam algumas estradas, mesmo que precárias. Os colonos iam ocupar seus sítios ainda abrindo picadas no meio do mato, onde só transitavam a pé ou a cavalo. Esses colonos, em sua grande maioria, entravam na propriedade sem nenhum recurso financeiro, o que os obrigava a construir casas precárias de madeira rústica.

¹⁶ Com a abundância de madeiras, ficava mais barata a construção de casas com o uso desse material. As casas de alvenaria tornavam-se uma espécie de artigo de luxo, nos primeiros anos de colonização; elas começam a se tornar mais comuns à medida que a madeira vai ficando mais rara: a partir da década de 1980, praticamente não se construíam mais casas de madeira.

Quadro 04: Tipos de casas residenciais na época da CAND



Casa da zona rural na época da colônia, feita de madeira rústica, vedada com barro e coberta com lascas de cedro, localmente denominada de tabuinha. Data da foto 1962
Foto cedida pelo museu de Glória de Dourados.



Casa de tábua (madeira serrada) coberta com telhas de barro. Nos primeiros anos da colônia esse tipo era mais comum na zona urbana, Também era muito comum esse tipo de poço com caixa de madeira e sarilho manual.
Foto do autor, 2005



Casa de alvenaria, esse tipo de construção, apesar de existir tanto na zona urbana como na rural, era menos comum nos primeiros anos da colônia.
Foto do autor, 2006

4.3.1. Aspectos históricos da formação dos municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Deodápolis

A CAND constituiu-se como um fator de povoamento que contribuiu para a formação de vários municípios desmembrados do município de Dourados. Entre eles, Fátima do Sul e Glória de Dourados, emancipados em 1963, e Deodápolis, emancipado em 1976, desmembrado de Glória de Dourados.

Esses três municípios, por pertencerem à área da CAND, passaram pelo mesmo modelo de colonização anteriormente descrito e surgiram a partir do mesmo processo de ocupação da colônia.

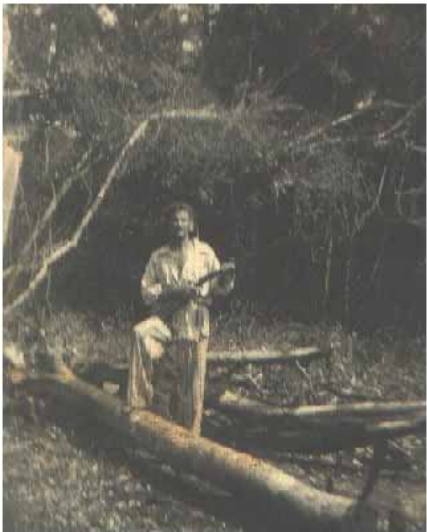
Fátima do Sul

No ano de 1950, grande número de colonos, concentrados na área atualmente conhecida por Vila Sapo, à margem esquerda do rio Dourados, aguardavam a abertura da segunda zona da Colônia Federal. Em face disso, surgiu novo povoado, com a denominação de Porto Ubatuba. Por sua localização, no extremo da primeira zona da Colônia, e a ausência de estradas, obrigava o viajante, às vezes, a ficar no núcleo por longo período de tempo, o que lhe deu condições para um rápido crescimento.

Com o aparecimento de inúmeros estabelecimentos comerciais, o povoado estendeu-se para a margem direita do rio Dourados, tendo sua denominação alterada para Vila Brasil, e, logo após, Fátima do Sul. Foi elevado a distrito pela Lei nº 1.125 de 17/11/1958 e emancipado pela Lei nº 2.051, de 11/12/1963. Comemora-se no dia 9 de julho o seu aniversário.

O quadro número 5 mostra três momentos diferentes do espaço onde hoje se localiza o perímetro urbano de Fátima do Sul: no primeiro momento, a mata, no segundo, o centro da cidade na década de 1960, e, no terceiro, o mesmo centro nos dias atuais.

Quadro 05: Três cenários diferentes do atual centro de Fátima do Sul

	<i>Mata densa em local onde hoje é o centro da cidade de Fátima do Sul. Data aproximada da foto, década de 1950.</i> <i>Foto cedida pela professora Claudia Coutinho Capilé</i>
	Centro de Fátima do Sul na década de 1960. Data aproximada da foto, década de 1960. Foto cedida pela professora Claudia Coutinho Capilé
	Centro da cidade de Fátima do Sul. Foto do autor, 2006

Glória de Dourados

Em dezembro de 1952, os colonos, precursores do povo de Glória de Dourados, começaram a se arremessar para a grande arrancada histórica que teria o ponto culminante no desenvolvimento da região e na criação de muitas cidades, entre elas Glória de Dourados.

Em 1955, Clodomiro Albuquerque, administrador da CAND, determinou oito lotes do projeto, cortados pelo córrego 2 de Julho, para dar início à construção de uma povoação. Com base em planta elaborada por Paulo Thiry, foram executados, em 1956, os trabalhos preliminares da área da futura povoação. No ano seguinte, os primeiros ranchos foram construídos.

Em maio de 1956, começaram a circular boatos de que outra reserva jamais se instalaria formando uma vila, que 8 lotes já estavam cedidos a 8 diferentes famílias e isso seria o fim do sonho acalentado pelos bravos colonos. Joaquim Colaço, Juvenal, Acinte, Alexandrino e outros dirigiram-se ao centro da área do terreno e deram início à demarcação dos primeiros lotes para a construção das primeiras casas.

Em seguida, seguiu-se a ocupação total da reserva, alinhando as futuras ruas e formando as devidas quadras. Para dirigir esses serviços, foi escolhido o colono Joaquim Colaço, por ser o mais bem relacionado com todos. Depois disso, ele fez uma planta com tudo o que pretendiam fazer na futura sede do município de Glória de Dourados.

Em setembro do mesmo ano, escolheu-se o local onde seria construída a Igreja Católica, mas este local foi substituído pela administração da colônia; graças à mediação de Alexandrino Ferreira de Lima e de Paulo Thiri, chefe da seção de engenharia da administração da colônia, outro local foi escolhido e construída uma capela de madeira, pela administração da Colônia.

Assim, o pequeno vilarejo começou a crescer e novas mudanças aconteceram. A população foi aumentando, ao lado dos primeiros ranchos das famílias pioneiras. O quadro número 6 mostra três momentos históricos da atual Glória de Dourados: homens desmatando a floresta, a Vila Glória, da década de 60, e uma vista panorâmica do atual centro da cidade de Glória de Dourados.

Vila Glória foi elevada a distrito pela Lei nº 1.197, de 22/12/1958 e o município de Glória de Dourados foi criado pela Lei nº 1.941, de 11/11/1963. Comemora-se, no dia 2 de maio, o aniversário de sua emancipação política.

Quadro 06: Três cenários diferentes do município de Glória de Dourados

	<i>Grupo de homens em trabalho de derrubada da mata no município de Glória de Dourados. Data aproximada da foto, década de 1950. Foto cedida pelo museu de Glória de Dourados.</i>
	Visão panorâmica de Vila Glória, atual Glória de Dourados. Data da foto 1961. Foto cedida pelo museu de Glória de Dourados.
	Centro da cidade de Glória de Dourados Foto do autor, 2005

Deodápolis

A região, integrante da Colônia Federal de Dourados, encontrava-se parcialmente ocupada por colonos, quando, em 1959, chegou Deodato Leonardo da Silva, com mais treze famílias, procedentes de Mirante do Paranapanema, cidade do interior paulista. Inicialmente, Deodato ocupou um rancho, no cruzamento do travessão principal com a 11ª Linha. Como a região apresentava rápido crescimento, adquiriu quatro lotes e implantou uma nova povoação, que deu origem à cidade de Deodápolis.

Enfrentando as dificuldades da época, principalmente a falta de estradas, Deodato passou a fornecer sementes e outros insumos e a garantir a compra de cereais como algodão, amendoim, arroz, feijão, milho, etc. O povoado foi crescendo e recebeu o nome de Bandeirante; em 1963, por sugestão de Rachid Saldanha Derzi, político influente no estado, a vila passou a se chamar Deodápolis, em homenagem a seu fundador. Em 1976, Deodato Leonardo da Silva cumpria o mandato de prefeito de Glória de Dourados; como a vila Deodápolis pertencia a esse município, o então prefeito empreendeu um movimento pela sua emancipação, o que aconteceu precisamente em 13/05/1976, quando o então governador José Garcia Neto sancionou a Lei nº 3.690, de 13/05/1976. O quadro numero 7 retrata homens abrindo estradas em mutirão e com trabalho braçal, a pequena vila que deu origem a Deodápolis e o atual centro da cidade.

Quadro 07: Três cenários diferentes do município de Deodápolis

	Grupo de homens que usando foice e machado abriram um trecho de treze quilômetros da estrada que liga as atuais cidades de Deodápolis e Ivinhema. Data aproximada da foto, década de 1960. Foto cedida pelo Sr. Deodato Leonardo da Silva.
	Deodápolis, quando ainda era uma pequena vila. Data da foto 1961. Foto cedida pelo Sr. Deodato Leonardo da Silva
	Centro da cidade de Deodápolis. Foto do autor 2006

4.4. Esvaziamento populacional e êxodo rural: evidências de falhas no modelo de colonização

Se os municípios da área de estudo surgiram através do processo de povoamento empreendido por meio da CAND, foi também em consequência do modelo de colonização que, num segundo momento, passou a sofrer um processo de esvaziamento populacional e êxodo rural.

O esvaziamento populacional e o êxodo rural provocados pelo esgotamento dos recursos naturais em parte da área da CAND podem ser observados nos dados do IBGE destacados nos gráficos 4 a 6 e tabelas 2 a 4.

Analisando-se os dados demográficos dos três municípios, percebemos que todos eles sofreram tanto esvaziamento populacional como um intenso processo de êxodo rural.

No caso de Fátima do Sul, devemos levar em consideração que, em 1987, o município sofreu desmembramento de seu território, quando foi criado o município de Vicentina.

Em 1991, o município de Vicentina contava com um total de 7.283 habitantes; portanto, a diminuição de população que aparece nos números do IBGE, de 1980 para 1991, quando Fátima do Sul recuou de 33.313 habitantes para 22.156, considerando-se o desmembramento, o recuo foi de aproximadamente 4.000 habitantes.

De 1991 a 2000, o total de habitantes passou de 22.155 para 19.111, conforme tabela 2 e gráfico 4. O êxodo rural, no entanto, foi bastante intenso, como se pode observar na tabela e gráfico já citados.

O município de Glória de Dourados sofreu, a partir da década de 1980, um intenso recuo demográfico, acompanhado de um êxodo rural ainda mais intenso, conforme tabela 3 e gráfico 5: a população total recuou de 16.195 para 10.035, e a população rural recuou de 8.375 para 2.827. Os dados mostram, também, que a maior variação se deu entre 1980 e 1991. A época de maior intensidade de esvaziamento populacional e o êxodo rural coincide com a época em que diminuem a lavoura em geral e, particularmente, as lavouras de algodão, amendoim e arroz, lavouras estas cultivadas, geralmente, pelos colonos, em pequenas propriedades.

Emancipado em 1976, o município de Deodápolis sofreu, como os demais municípios, um recuo demográfico que, como mostra a tabela 4 e o gráfico 6, foi bastante acentuado na década de 1980; apesar de ter diminuído seu ritmo, teve prosseguimento na década de 1990, tudo isso acompanhado pelo êxodo rural também intenso. De 1980 a 2000, enquanto a população total recuou de 18.075 para 11.350, a população urbana aumentou de 7.297 para 8.436, e a população rural diminuiu de 10.778 para 2.914.

Tabela 2: Dados demográficos de Fátima do Sul.

Anos	População total	Urbana	Rural
1980	33.313	16.454	16.859
1991	22.155	16.957	5.202
1996	20.511	17.119	3.392
2000	19.111	16.280	2.831

Fonte: Seplanct-MS.

Tabela 3: Dados demográficos de Glória de Dourados.

Anos	População total	Urbana	Rural
1980	16.195	7820	8.375
1991	11.889	7.990	3.899
1996	10.606	7.380	3.226
2000	10.035	7.208	2.827

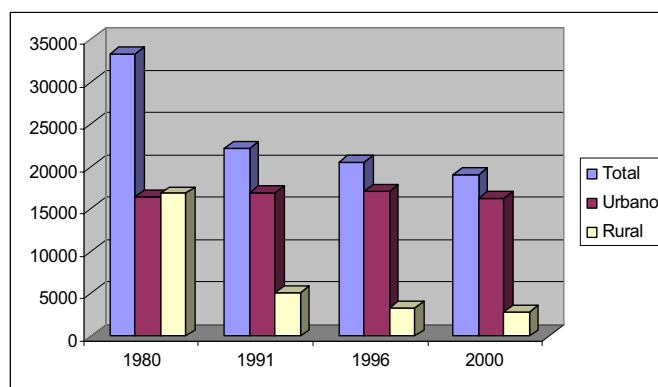
Fonte: Seplanct-MS.

Tabela 4: Dados demográficos de Deodápolis.

Anos	População total	Urbana	Rural
1980	18.075	7.297	10.778
1991	13.713	8.920	4.793
1996	11.783	8.375	3.408
2000	11.350	8.436	2.914

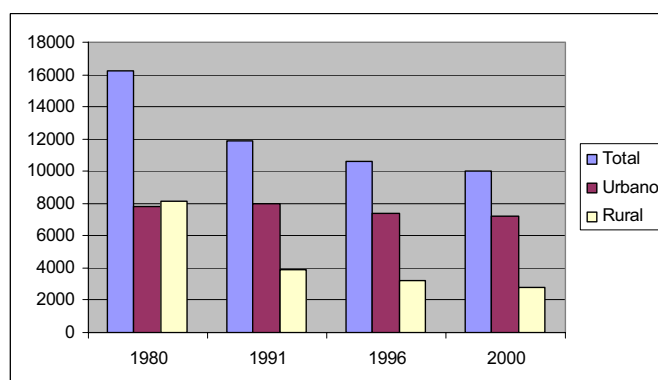
Fonte: Seplanct-MS.

Gráfico 4: Dados demográficos de Fátima do Sul.



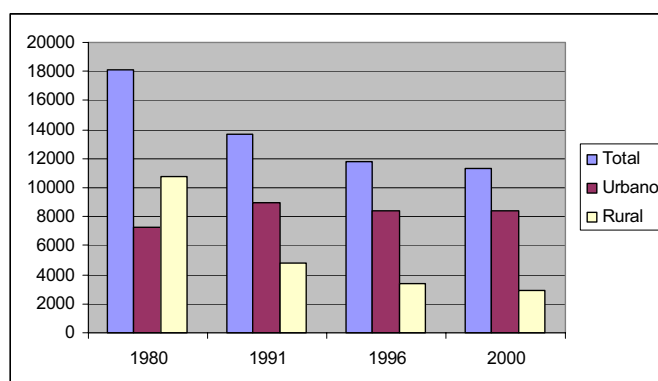
Fonte: Seplanct-MS.

Gráfico 5: Dados demográficos de Glória de Dourados.



Fonte: Seplanct-MS.

Gráfico 6: Dados demográficos de Deodápolis.



Fonte: Seplanct-MS.

O esvaziamento populacional e o êxodo rural ocorrido nesses municípios podem ser vistos nas tabelas e gráficos apresentados anteriormente e também podem ser observados na paisagem rural e nas zonas urbanas dos distritos, onde se vêem inúmeros prédios abandonados, alguns em ruínas, outros ainda conservados, como se pode verificar nos quadros 8, 9, 10 e 11. Na maioria dos casos, são antigas residências de colonos, mas podemos ver, também antigas escolas e, principalmente, nas áreas urbanas dos distritos, antigos estabelecimentos comerciais que se encontram com as portas fechadas, testemunhando um passado, não muito distante, em que existia ali uma população bem mais numerosa e um comércio em plena atividade.

As marcas deixadas pela CAND na paisagem foram: a vegetação devastada, o solo esgotado (erosão, assoreamento), os lotes rurais abandonadas e a economia decadente.

Quadro 08: Casas abandonadas na zona rural dos municípios de Fátima do Sul e Deodápolis



Casas abandonadas, na zona rural do Município de Fátima do Sul, aspecto comum na paisagem atual. Fotos do autor, 2005



Casa abandonada em meio a pastagem. Município de Deodápolis
Foto do autor, 2005

Quadro 09: Escolas abandonadas na zona rural do município de Deodápolis

 1 13:18	<i>Escola abandonada na zona rural do município de Deodápolis.</i> <i>Foto do autor: 2005</i>
 1 13:49	<i>Escola abandonada de quatro salas de aula na 9ª Linha, município de Deodápolis.</i> <i>Foto do autor: 2005</i>
 1 13:57	<i>Escola abandonada na zona rural do município de Deodápolis.</i> <i>Foto do autor: 2005</i>

Quadro 10: Aspectos urbanos dos distritos de Porto Vilma e Vila União, no município de Deodápolis

	<i>Aspecto urbano do distrito de Porto Vilma, Município de Deodápolis.</i> <i>Foto do autor, 2006</i>
	<i>Aspecto urbano do distrito de Vila União, município de Deodápolis. É comum se observar antigas casas comerciais abandonadas.</i> <i>Fotos do autor, 2006</i>
	

Quadro 11: Aspectos Urbanos dos distritos de Lagoa Bonita no município de Deodápolis e Culturama no município de Fátima do Sul



*Antigas casas de comércio
no distrito de Lagoa Bonita
município de Deodápolis
Fotos do autor: 2006*



Casa de comércio do tipo
boteco que ainda preserva
as características do tempo
da CAND, caso raro nos
dias atuais.
Distrito de Culturama,
município de Fátima do Sul
Foto do autor: 2005

5. TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM LOCAL A PARTIR DA COLONIZAÇÃO

A região meridional de Mato Grosso de Sul passou a ser ocupada com intensidade a partir de 1950. Contando com o incentivo governamental ou iniciativas empresariais, a colonização ganhou impulso com o avanço das frentes pioneiras sobre as terras que, até então, permaneciam cobertas de floresta, onde se localizava a Mata de Dourados,¹⁷ que passou a ser devastada.

Área contígua às do noroeste do Paraná e oeste de São Paulo, com o esgotamento dessas áreas, o sul do atual Mato Grosso do Sul começou a receber contingentes populacionais que deram prosseguimento ao processo de ocupação nelas desenvolvidos. A área em questão passou a receber significativa porcentagem de paulistas e paranaenses, além de mineiros e nordestinos.

A transformação da paisagem dessa região intensificou-se a partir do momento em que se iniciou o processo de colonização, que introduziu na área lavouras, pastagens artificiais e extração de madeira de forma indiscriminada.

A abertura das propriedades por processos rudimentares, fazendo-se uso quase que exclusivamente da roçada, derrubada e queimada da vegetação de floresta ia transformando a paisagem rural em lavoura e pastagem.

Monbeig, descrevendo o processo de colonização em São Paulo, diz:

É durante a estação seca que começa a derrubada, seguida pela “roçada”, isto é, a derrubada das árvores e a limpeza de cipós e arbustos. Quando os restos amontoados no solo, formando “coivaras”, estão suficientemente secos, só resta tocar fogo. No final da estação seca, a fumaça das queimadas turvam a atmosfera. Às vezes as chamas atingem as bordas das estradas e os chauffeurs passam em marcha forçada, para evitar quedas de árvores e riscos de incêndio. Em cada derrubada, o fogo extingue-se lentamente durante alguns dias a acaba apagando. Não resta senão plantar nas cinzas ainda quentes, entre os tocos e troncos que acabam de queimar lentamente e os que vão apodrecer no chão. Técnica antiga e prática, que não se preocupa em tirar proveito da floresta e de suas riquezas, ela é ainda a mais habitualmente

¹⁷ Designação dada à floresta que recobria grande parte da região meridional do atual estado de Mato Grosso do Sul.

adotada. Pode, às vezes, ser combinada com aproveitamento maior ou menor da floresta. (MONBEIG, 1984, p. 244).

É, também, Monbeig que fala do uso da madeira pelos pioneiros de São Paulo, quando afirma:

Perdendo suas madeiras de lei e empobrecidas com o corte das árvores de qualidade média, a floresta ainda pode submeter-se a um terceiro estágio da exploração: o da lenha. Isso pode causar espanto sob um clima tropical, mas é preciso reconhecer que a maior parte dos trens é movimentada a lenha e que, a não ser nas grandes cidades a cozinha é feita inteiramente com ela. Os lenhadores, pequenos empreiteiros locais que trabalham freqüentemente por conta das grandes empresas ferroviárias, fecham o cortejo dos que exploram a floresta. (MONBEIG, 1984, p. 246).

O processo de colonização ocorrido na região meridional de Mato Grosso do Sul, apresenta muitos traços semelhantes com aquele ocorrido no oeste do estado de São Paulo, quando da implantação da economia cafeeira, sobretudo nos aspectos de moradia dos colonos, na formação dos povoados, na abertura das propriedades ou no sub-aproveitamento das madeiras, entre outros.

A retirada da mata, a implantação de lavouras e pastagens artificiais, deu-se através de processos semelhantes aos descritos por Monbeig. Processos que destruíram, em grande parte, madeiras e matéria orgânica e aceleraram o esgotamento da fertilidade do solo. Como dizem Pebayle e Koechilin (1981, p. 12): “As limitações ecológicas não tardaram, principalmente o esgotamento dos solos cultivados sem afolhamento”.

No solo proveniente do arenito, as primeiras chuvas iniciam o processo de lixiviação e não tardam a aparecer os primeiros sinais de erosão, a qual leva, em no máximo três anos, ao seu empobrecimento total.

Nessa fase da colonização, a floresta era vista como um obstáculo a ser vencido; além disso, após sua retirada, deixava o solo fértil nos primeiros anos de cultivo, e a madeira era utilizada pelos colonos com intensidade na construção de casas e como lenha, sem a consciência de sua esgotabilidade.

O colono também não via a floresta como protetora da fauna e dos mananciais. Aliás, a fauna, em alguns casos, também era vista como ameaça a ser eliminada.¹⁸

O uso da lenha como combustível nos primeiros anos da colônia foi intenso. As inúmeras caldeiras que movimentavam as serrarias usavam, exclusivamente, esse combustível. Nas residências, seu uso na cozinha era quase total. O fogão a gás, quando existia, era nos poucos aglomerados urbanos, sendo muito raro na região. Era muito comum, também, a lenha ser largamente utilizada nos fornos das tradicionais farinheiras e nos engenhos de fabricação de rapaduras e mel de cana, dois tipos de indústrias artesanais muito comuns na colônia e que hoje não existem mais. Fogão a lenha nessa área, atualmente, é tão raro quanto a própria lenha.

O quadro número 12 mostra dois tipos de fogão a lenha, um forno de uma antiga farinheira e reúna de um “engenho” de fabricação de mel de cana e rapadura.

¹⁸ Para os colonos, a onça, principalmente, mas não só ela, era vista como um animal que deveria ser eliminado por representar perigo para os animais domésticos e também para a sua própria família. Depoimentos de antigos colonos afirmam, também, que uma roça de milho próximo a uma mata às vezes era destruída em uma só noite por uma manada de catetos. Esses são alguns exemplos de como a fauna era vista pelo colono como um problema.

Quadro 12: Tipos de fogão a lenha e indústrias artesanais da época da CAND

	<i>Fogão a lenha da época da colônia, distrito de Porto Vilma, município de Deodápolis (Esse modelo construído com cimento era mais comum na zona urbana).</i> Foto do autor, 2005.
	Fogão a lenha usado na época da colônia, típico da zona rural (réplica construída no Museu de Glória de Dourados) Foto do autor, 2005
	Moedor de cana de uma antiga fábrica de melaço e rapadura, denominado pelos colonos de engenho Foto do autor, 2005
	Aspecto de uma farinheira típica da época da colônia apesar de bastante alterada percebe-se o forno onde se torrava a farinha. Foto do autor, 2005

Fator principal de transformação da paisagem nesse espaço, a agricultura comercial e a pastagem artificial conheceram uma grande expansão a partir do início da colonização, como pode ser visto nas tabelas 5 e 6 e nos gráficos 7 e 8 e, à medida que se expandiam, eliminavam a vegetação de floresta.

Para a lavoura, o aproveitamento da fertilidade legada ao solo pela matéria orgânica nos primeiros anos de cultivo era fundamental.¹⁹ À medida que o solo dava os primeiros sinais de enfraquecimento, as áreas de lavouras eram abandonadas ou transformadas em pastagens artificiais, e outras áreas de mata eram derrubadas para se incorporar ao processo de produção, mudando novamente a paisagem.

Suárez et al., ao se referirem ao oeste do estado de São Paulo, dizem: “No conjunto da região, a característica é o aumento das pastagens à custa das áreas antes destinadas à agricultura, também em parte decorrente dos incentivos que a pecuária vem recebendo” (SUÁREZ et al., 1972, p. 52).

Com relação ao desenvolvimento da lavoura, a área total da CAND estendia-se desde o Latossolo Roxo, concentrado na área do atual Município de Dourados, até o Latossolo Vermelho Escuro, abrangendo quase a totalidade dos demais municípios. O Latossolo Vermelho Escuro mostrou-se altamente dependente dos nutrientes oriundos da matéria orgânica deixada pela vegetação. Ao perder essa fertilidade, com dois ou três anos de cultivo, provocava mais uma mudança na paisagem, quando a lavoura já não compensava e era substituída pelo capim colônia.

Sobre o enfraquecimento dos solos, Pebayle e Koechilin dizem o seguinte: “Os setores areníticos foram os mais afetados por uma nova onda de abandono, enquanto as terras novas derivadas do basalto retinham por mais tempo seus ocupantes iniciais” (PEBAYLE; KOECHILIN, 1981, p. 12).

Um outro fator que contribuiu para a transformação da paisagem foi a exploração da madeira. As serrarias tiveram um papel importante na devastação da floresta da Mata de Dourados. No entanto, na área da CAND, antes delas chegarem, a madeira não tinha valor comercial. Desse modo, a mata era derrubada e queimada; muitas madeiras, inclusive de lei, foram destruídas nessa época.

¹⁹ As terras cobertas por mata apresentavam fertilidade nos primeiros anos de cultivo; no caso do Latossolo Vermelho distrófico (LVd), essa fertilidade se esgotava em pouco tempo, geralmente três anos de cultivo, quando a lavoura era substituída por pastagem.

A partir do momento em que se dispôs de meios de transporte e recursos para explorar comercialmente a madeira, essa passou a ser um item a mais de valorização das terras. Nas colônias particulares, onde a terra era vendida, a exploração da madeira era usada para pagar a dívida contraída com a compra da terra.

A exportação de madeira teve grande importância, segundo Figueiredo (1972, p. 247): “A grande exportação regional de madeira em toras 447.000 m³ em 1968 – representando 55% da produção estadual”.

Nas grandes propriedades, as serrarias compravam uma determinada área na qual exploravam toda a madeira e, em troca, devolviam a área desmatada e formada em pasto, ou, então, compravam a madeira em metros cúbicos e, nesse caso, retiravam apenas a madeira de valor comercial.

No início da década de 1970, Dourados chegou a ter 20 serrarias, número expressivo se comparado aos dias atuais, mas modesto se comparado à cidade de Naviraí que, mesmo sendo uma cidade bem menor que Dourados, chegou a ter mais de cinquenta serrarias, por volta de 1973.

Ocorre que, quando as serrarias começaram a chegar na área da CAND, muita madeira já havia sido destruída, ou pelo fogo ou apodrecida ao relento. Mesmo assim, as serrarias tiveram papel importante na economia dessa área: por exemplo, o município de Deodápolis chegou a ter 20, sete apenas na sua sede, na década de 1970.

É evidente que a atividade das madeireiras não poderia jamais ser duradoura. Momentaneamente, a exploração comercial da madeira resultou em grandes lucros, mas ela se esgotou rapidamente, como era de se esperar.

Nas áreas onde ocorreram poucas serrarias, isso não se deu por prevenção; a madeira foi simplesmente queimada sem aproveitamento comercial. Tanto na área da CAND como na área das colônias particulares, a atividade de extração de madeira era apenas um complemento, pois, o objetivo principal era a retirada da mata para a implantação da lavoura e pastagem artificial. Isso pode ser verificado por situações tais como a retirada da madeira em troca da formação de pastagem nas grandes propriedades e o fato de que, na CAND, segundo relatos de antigos moradores, alguns colonos deixavam que retirassem a madeira de seus sítios sem nenhum pagamento, apenas como forma de remover a mata para a implantação da lavoura.

As mudanças na paisagem da região meridional de Mato Grosso do Sul são extremamente sensíveis, e estudos que possam orientar políticas públicas, com medidas de conjunto, para amenizar os danos ambientais, são quase inexistentes.

A economia dessa região, que antes era baseada na extração de erva-mate e na pecuária desenvolvida em pastagens naturais nos Campos de Vacaria,²⁰ passa a introduzir a lavoura e a pastagem artificial, alterando profundamente o quadro natural.

Essa nova fase foi marcada pela retirada indiscriminada da cobertura vegetal e pelo sub-aproveitamento das madeiras, as quais, na maioria das vezes, eram queimadas.²¹

A mata foi destruída sem a preocupação de se preservar reservas que pudessem suprir as necessidades futuras de madeiras para lenha, para construções, ou mesmo preservar reservas florestais, que garantissem a sobrevivência do ecossistema e da fauna.

Os colonos que ocuparam as terras da CAND, cobertas de floresta densa, doadas pelo governo, eram imigrantes de diversas regiões, mas, sobretudo, do nordeste do Brasil.

Ao receberem lotes de 30 hectares por família, esses colonos desenvolveram a policultura. Sem assistência técnica e sem orientação, dizimaram a mata, usando largamente o artifício da derrubada seguida de queimada.

Como o solo apresentava boa fertilidade, a qual, em média, durava de dois a três anos, o agricultor derrubava, então, outro trecho de mata. Como uma família de colonos cultivava, em média, de dois a três alqueires por vez, em menos de duas décadas a mata foi praticamente dizimada.

Para se ter uma idéia da importância assumida pelas áreas cobertas por lavouras, basta observar, na tabela 6 e no gráfico 8, o acréscimo considerável que estas tiveram na região de Campos de Vacaria e Mata de Dourados, entre 1970 e 1985.

Em 1970, a área ocupada por lavouras cobria 362.293 hectares; já em 1980 atingia a marca de 683.669 e, em 1985, 765.962, ou seja, em quinze anos cresceu mais de 100%.

Enquanto a área de lavoura crescia, a mata sofria uma drástica redução, retraindo-se, de 1.068.842 hectares, em 1970, para 180.837, em 1985, uma perda de quase 600%. A área de

²⁰ Designação dada aos campos limpos que apareciam em considerável área no sul do atual estado, usados pelos primeiros criadores de gado da região.

²¹ A limpeza do terreno se dava com a roçada e derrubada da mata e, em seguida, a queimada, que acontecia, geralmente, no mês de agosto, época de estiagem e baixa umidade relativa do ar na região, quando o fogo destruída muita madeira que poderia ser, posteriormente, aproveitada para lenha e muitos outros fins.

mata foi reduzida com muito mais velocidade do que a expansão da lavoura, porque, no mesmo período, a pecuária sustentada por pastagens artificiais também se expandia.²²

Em 1960, a área coberta por pastagem plantada abrangia uma extensão de 119.913 hectares; em 1970, essa área já estava ampliada para 1.083.150. No ano de 1980, passou a ocupar 2.847.259 hectares, chegando a atingir, em 1985, um total de 3.299.891, como se pode ver na tabela 5 e gráfico 7, enquanto as pastagens naturais foram reduzidas de 1.599.252 hectares, em 1970, para 642.349 em 1985.

Tabela 5: Evolução da área de pastagem plantada na região meridional de Mato Grosso do Sul

Ano	Área em hectares
1960	119.913
1970	1.083.259
1980	2.847.259
1985	3.299.891

Fonte: IBGE.

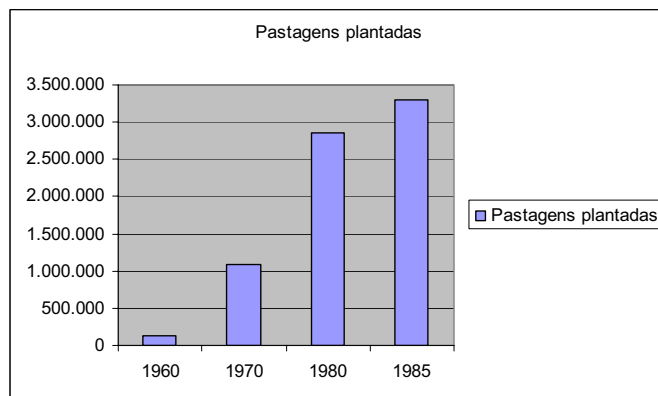
Tabela 6: Evolução da área de lavoura na região meridional de Mato Grosso do Sul

Ano	Área em hectares
1970	362.293
1980	683.669
1985	765.962

Fonte: IBGE.

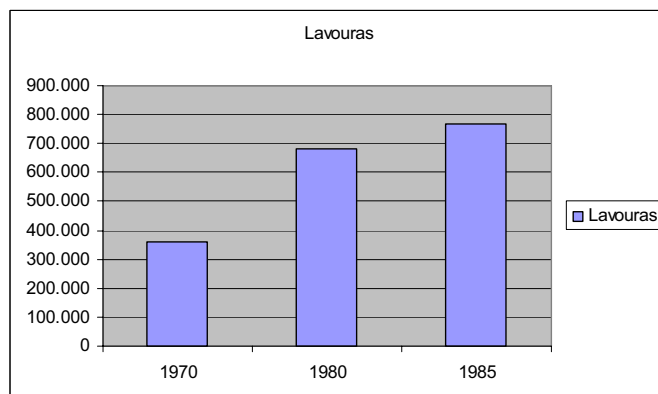
²² Principalmente nas grandes propriedades formadas nas colônias particulares, a formação de pastagens, muitas vezes, acontecia logo após a retirada da mata, sem passar por um estágio de plantação de lavouras.

Gráfico 7: Evolução da área de pastagem plantada na região meridional de Mato Grosso do Sul.



Fonte: IBGE.

Gráfico 8: Evolução da área de lavoura na região meridional de Mato Grosso do Sul.



Fonte: IBGE.

Observando-se os números apresentados anteriormente, é possível perceber que a expansão da lavoura, após a década de 1970, foi modesta, comparando-se com o avanço da pecuária em pastagens artificiais. Ao se levar em conta que foi a partir de 1970 que se deu, na região meridional do Mato Grosso do Sul, a introdução da lavoura mecanizada, principalmente da soja, fica mais evidente ainda a dimensão do aumento das áreas de pastagens artificiais.

O que ocorreu foi a entrada da soja nas áreas de solos de basalto, enquanto nos solos de arenito estava se dando uma substituição das lavouras, principalmente da policultura pelo capim colônia. Na área da CAND, esse processo é facilmente percebido. Enquanto, em

algumas colônias, as grandes propriedades foram, desde o início, formadas com pastagem, na área da CAND a pastagem só apresentou avanço significativo a partir do declínio da lavoura.

A substituição, em larga escala, da lavoura pela pastagem artificial já é um forte indício de que a colonização não cumpriu plenamente com o objetivo proposto de povoar a região, uma vez que a atividade da pecuária extensiva não fixava o morador na propriedade, ao contrário, provocava o êxodo rural.

Nas grandes propriedades, em vários municípios da região, o artifício usado para derrubar as matas e formar as pastagens foi o arrendamento. Como mostram Pebayle e Koechilin:

Ao sul de Naviraí, no entanto, famílias japonesas agrupadas em cooperativas aceitaram um contrato mediante o qual desmataram centenas e centenas de hectares cedidos por seu proprietário sem recursos, obtendo o direito de cultivar neles algodão, pelo espaço de três anos. O criador exige, por seu lado, a devolução das terras desmatadas e cultivadas na forma de pastagens artificiais, findo o contrato. (PEBAYLE; KOECHILIN, 1981, p. 12).

Nesse caso, o objetivo principal é a formação da pastagem, ao contrário das pequenas propriedades da CAND.

O desmatamento atingiu, nos últimos anos, um ponto crítico. Os poucos remanescentes da mata são dispersos e descaracterizados. As matas ciliares, tão necessárias para a preservação dos rios e córregos da região, sofreram e continuam sofrendo devastação por serem, na maioria das vezes, o último recurso para quem necessita de alguma madeira.

Os rios da região, quando apresentam matas nas suas margens, estas são ralas ou não atingem a extensão exigida pelo Código Florestal. Mas, em muitos casos, elas simplesmente não existem. As lavouras, ou as pastagens plantadas, chegam até a barranca dos rios, ou estão mais próximas delas do que permite a Legislação.

Nos pequenos córregos, a situação é mais drástica, principalmente nas áreas que tiveram lavoura na década de 1970 e que hoje estão cobertas de colonião. Nesses casos, é muito raro se encontrar mata ciliar e esses cursos d'água estão expostos a um intenso processo de assoreamento.

Os quadros 13, 14, 15 e 16 retratam aspectos da paisagem atual: córregos desprovidos de mata ciliar e com fortes sinais de degradação, solo desnudo exposto às chuvas, presença de cupinzeiros e pastagem sobre solo degradado.

Quadro 13: Córregos fortemente degradados no município de Fátima do Sul

	<i>Leito de córrego sem mata ciliar e fortemente degradado travessão de acesso ao distrito de Culturama próximo à 6ª Linha, município de Fátima do Sul</i> Fotos do autor, 2005
	
	Leito de córrego sem mata ciliar e fortemente degradado, observa-se montes de areia em sua margem e o solo local argiloso uma evidência que a areia foi transportada de longa distância, 6ª Linha a leste do travessão de acesso ao distrito de Culturama, município de Fátima do Sul Fotos do autor, 2005
	

Quadro 14: Córregos fortemente degradados no município de Glória de Dourados

	<i>Leito de córrego sem vegetação ciliar e fortemente degradado, travessão principal próximo à 2ª linha, município de Glória de Dourados.</i> <i>Fotos do autor, 2005.</i>
	<i>Leito de córrego sem vegetação ciliar e fortemente degradado, travessão principal, próximo à 8ª Linha, município de Glória de Dourados.</i> <i>Fotos do autor, 2005</i>

Quadro 15: Córregos fortemente degradados no município de Deodápolis

	<i>Leito de córrego sem mata ciliar e fortemente degradado, travessão principal, próximo à 16ª Linha, município de Deodápolis</i> Fotos do autor, 2005
	<i>Leito de córrego sem mata ciliar e fortemente degradado, travessão principal, próximo ao perímetro urbano de Deodápolis</i> Fotos do autor, 2005
	

Quadro 16: Tipos de Uso do solo na paisagem rural

	<i>Pastagem sobre solo degradado com presença de cupinzeiros, município de Deodápolis, próximo ao perímetro urbano do distrito de Lagoa Bonita.</i> <i>Foto do autor, 2004</i>
	Solo arado em meio a pastagem desprotegido exposto às chuvas. travessão principal, próximo à 13ª Linha. <i>Foto do autor, 2005</i>
	Pastagem em solo degradado município de Glória de Deodápolis, 9ª Linha a oeste do travessão principal. <i>Foto do autor, 2005.</i>

O que se percebe na área é que a transformação da paisagem passou a ocorrer com intensidade a partir do momento em que a mata foi suprimida ou drasticamente reduzida.

Se, na fase de colheita comercial da erva-mate, com a presença da Cia. Mate Laranjeira, que exerceu o monopólio dessa exploração durante aproximadamente sete décadas, a floresta foi preservada porque a forma de exploração da erva não necessitava destruir as árvores, apenas lhe retirava os galhos, a fase da lavoura foi extremamente impiedosa com a floresta. Com o corte e a venda da madeira de lei e o desmatamento tradicional por meio da queimada, grandes áreas de mata desapareceram em pouco tempo.

É também Pebayle e Koechilin, que traçam um panorama da mudança da paisagem em curso em meados da década de 1970:

Sobrevoar o sudeste de Mato Grosso, em 1975, permitia contemplar o triste espetáculo da desordem característica da orla pioneira viva. Aqui, uma imensa clareira permanentemente desmatada, atulhada de troncos, erichada de montões de ramos e raízes. Acolá, pastos perfeitamente uniformes com limites geométricos, cuidadosamente cercados de arame e ornado com açudes circulares. Mais além, algo que foi uma clareira, e agora não passa de um imenso terreno abandonado ao vigoroso recrudescimento do mato. Por vezes, campos de algodão ou de milho. Não existe propriamente uma frente pioneira, mas vazios de muitos milhares de hectares entre os quais a floresta está intacta”. (PEBAYLE; KOECHILIN, 1981, p. 23).

Nos dias atuais, o panorama é bem diferente do retratado pelos autores acima citados. Não há mais clareiras com troncos; pastos perfeitamente uniformes certamente existem muito mais que na década de 1970; terrenos abandonados ao recrudescimento do mato são quase inexistentes, e campos com lavouras, no solo de arenito, são raros. Ali predomina o colônio e um elemento novo que, em 1975, apenas dava sinais de aparecer e hoje é muito comum, ou seja, centenas de voçorocas e leitos fluviais assoreados e desprovidos de matas ciliares. Esse talvez seja o retrato mais fiel da paisagem atual.

A destruição sistemática das florestas acarretou prejuízos ambientais de diversas formas, como a perda de essências valiosas eliminadas pelo fogo, visto que, nessa região, não houve nenhum estudo preliminar da vegetação existente. Outras perdas importantes aconteceram com relação às madeiras, que eram largamente utilizadas como lenha e construção de moradias, mesmo que rudimentares, uma vez que muita madeira foi queimada

durante a limpeza do terreno e, em pouco tempo, a falta dessa madeira tornou-se um problema a mais para o colono que ainda continuou morando na área.

Também, não houve, na região, nenhum estudo em relação à perda de fertilidade do solo com a retirada da vegetação que se constituía em fonte de húmus.

A fauna da região, tanto terrestre como aquática, foi drasticamente reduzida, com o desaparecimento irremediável de muitas espécies, tanto pela caça e pesca predatória como, principalmente, pela destruição de seu habitat.

A erosão antrópica apresenta-se como uma das conseqüências graves da exploração predatória dos recursos naturais da região, como será mostrado mais adiante.

Apesar de não haver nenhum estudo na região em relação a alterações climáticas, algumas considerações podem ser feitas com relação à supressão da mata em uma extensão considerável, principalmente ao se levar em conta que o sul de Mato Grosso do Sul é uma área contígua ao noroeste do Paraná e ao oeste de São Paulo, áreas que passaram pelo mesmo processo de eliminação da cobertura florestal.

Pebayle e Koechilin tecem considerações a esse respeito, dizendo o seguinte:

A supressão da floresta acarretará de início alterações importantes no regime dos ventos e da temperatura [...] a transformação da cobertura vegetal provoca igualmente mudanças nos valores de albedo da superfície terrestre (absorção de energia solar, irradiação) e, portanto, modificações do regime térmico que será mais contrastado numa região nua [...] no que diz respeito às chuvas, é certo que os maciços florestais retêm, por sua evapotranspiração, elevada umidade atmosférica e recebem, sem dúvida devido a isso mais chuvas que as regiões desmatadas vizinhas. (PEBAYLE; KOECHILIN, 1981, p. 32).

Estudos específicos de climatologia poderão, no futuro, responder a essa questão.

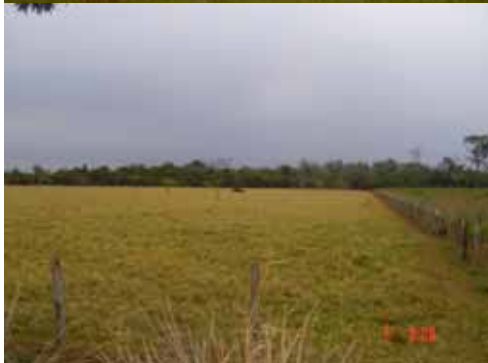
Uma das principais transformações verificadas na paisagem local é a drástica redução da vegetação natural e, com ela, a redução da fauna terrestre, a degradação do solo, com um intenso processo de erosão, o assoreamento dos canais fluviais, empobrecendo de maneira marcante a fauna aquática e o recuo demográfico acompanhado do êxodo rural, em conseqüência da diminuição da lavoura, o que acarretou a diminuição da pequena propriedade familiar característica da época da CAND.

Os quadros 17, 18, 19 e 20 retratam aspectos da paisagem: remanescentes da vegetação original e a lavoura no início da colonização.

Quadro 17: Remanescentes da cobertura vegetal original, no município de Deodápolis

	<i>Placa da reserva legal da Fazenda Austrália à beira da estrada vicinal, município de Deodápolis.</i> <i>Foto do autor, 2005</i>
	Terra preparada para o plantio, ao fundo parte da reserva legal da Fazenda Austrália. <i>Foto do autor, 2005</i>
	Reserva legal da Fazenda Austrália vista de longe. No primeiro plano plantação de soja no local onde houve um grande desmatamento nos anos 1996 e 1997 <i>Foto do autor, 2005.</i>

Quadro 18: Remanescentes da cobertura vegetal original nos municípios de Deodápolis e Fátima do Sul

	<i>Vegetação natural com aspecto de mata, Próximo à 18ª Linha, no município de Deodápolis</i> Fotos do autor: 2005
	Vegetação natural com aspecto de cerradão na 5ª Linha, próximo ao rio Dourados, no município de Fátima do Sul Fotos do autor: 2005
	
	

Quadro 19: Remanescentes da cobertura vegetal original no município de Glória de Dourados

	<i>Vegetação natural com aspecto de cerrado na 8ª Linha, divisa dos municípios de Glória de Dourados e Deodápolis.</i> <i>Fotos do autor: 2005</i>
--	---

Quadro 20: Aspectos do tipo de cultivo de lavouras na época da CAND

	<i>Lavoura de algodão na época da colônia, distrito de Culturama, município de Fátima do Sul. Data aproximada das fotos, década de 1970.</i> Foto cedida pelo senhor Raul Peixoto.
	
	Lavoura de café em meio a tocos e restos de madeira, típico da época da colônia, distrito de Culturama, município de Fátima do Sul. Data aproximada da foto, década de 1970. Foto cedida pelo Sr. Raul Peixoto
	Colheita de algodão na época da colônia percebe-se a mata próxima à lavoura o que evidencia processo de abertura das propriedades. Município de Fátima do Sul. Data aproximada da foto, década de 1960. Foto cedida pela Professora Claudia Coutinho Capilé
	Arado de tração animal preparando a terra para o plantio, prática comum na época da colônia. Data aproximada da foto, década de 1960. Foto cedida pelo museu de Glória de Dourados

6. A ECONOMIA DOS MUNICÍPIOS DE FÁTIMA DO SUL, GLÓRIA DE DOURADOS E DEODÁPOLIS NA FASE DA CAND E NAS DÉCADAS 1980-90.

A região meridional de Mato Grosso do Sul tem sua economia atual constituída, principalmente, de produtos agropecuários, com destaque para alguns itens, tais como: a carne e o couro bovino, frangos de corte, peixes, suínos e lavouras, principalmente de soja e milho, hortaliças e frutíferas.

Um dos principais rebanhos é o bovino, o qual, inicialmente, era criado de forma extensiva, mas, com a tecnologia disponível atualmente, modernizou-se, desenvolvendo-se em um grandioso rebanho, considerado de alta qualidade. Isso com o auxílio da tecnologia utilizada na genética, no manejo e sanidade dos animais. O rebanho bovino, na região sul, conta com 6.843.225 cabeças.

Merecem destaque, também, as atividades de suinocultura, a qual se desenvolveu bastante nos últimos anos e conta com 3.414.457 cabeças, e de avicultura, que vem se destacando nos últimos anos, com a produção de 16.563.169 cabeças.

Essas novas atividades econômicas, que caracterizam o atual momento da região, principalmente as lavouras de soja e milho e os rebanhos de gado bovino, suíno e aves, retratam uma nova configuração econômica na qual a região tem sua produção voltada para o mercado internacional.

Inseridos neste contexto, os três municípios em questão passaram por transformações econômicas importantes. No conjunto dos três municípios, passou-se, da predominância da lavoura, na época da CAND, principalmente na década de 1970, para a da pecuária extensiva, a partir da década de 1980, o que determinou recuo demográfico e êxodo rural, como já foi demonstrado.

No município de Fátima do Sul, onde ainda predomina a lavoura, esta passou a ser mecanizada, ao contrário da época da colônia, quando vigorava o sistema de roças que misturavam lavouras de subsistência com lavouras comerciais.

Do final da década de 1970 até a metade da década de 1980, algumas lavouras se destacavam. O algodão esteve presente nos três municípios, com maior destaque em Fátima do Sul, onde alcançou, no seu auge, 11.366 hectares. O amendoim, ainda que com menor

importância, também se fez presente nos três municípios, ocupando maior área em Deodápolis, onde, em 1977, ocupou 2.400 hectares. O feijão ocupou grande área em Fátima do Sul, 8.968 hectares em 1985, e esteve presente, ocupando área considerável, também nos outros dois municípios. O arroz, que também teve presença importante nos três municípios, ocupou maior área em Deodápolis, 3.500 em 1977. O milho, ainda na época da CAND, esteve presente e ocupando áreas importantes também nos três municípios; a forma de plantação, nessa época, era muito diferente daquela do milho safrinha, hoje cultivado na mesma área da soja.

A partir da segunda metade da década de 1980, esse quadro passa por rápida transformação: algumas dessas lavouras desaparecem, outras sofrem redução drástica e outras, ainda, mudam a forma de cultivo e o tipo de mercado para o qual são destinadas.

O amendoim desaparece e o algodão, o feijão e o arroz sofrem drástica redução. O milho e a mandioca passam por transformações importantes na forma de cultivo e na destinação do produto.

De modo geral, as lavouras diminuíram sensivelmente, em comparação com o tempo da CAND e, ao mesmo tempo, houve também mudança nos tipos de lavoura existentes, por exemplo: as lavouras de maior expressão, atualmente, são a soja e o milho que, geralmente, ocupam a mesma área; a primeira no verão e a segunda no inverno (milho safrinha). São lavouras mecanizadas e plantadas em propriedades maiores que aquelas do tempo da CAND.

Dos três municípios, Fátima do Sul é o único com predomínio de lavoura. Nele, a soja e o milho aparecem com destaque, ocupando 7.000 hectares em 2003. As demais lavouras: arroz, feijão, mandioca, trigo e algodão aparecem, mas em áreas relativamente insignificantes. Em Deodápolis, a soja e o milho aparecem ocupando uma área de 3.500 e 3.950 hectares; apesar de serem as duas lavouras de maior destaque no município, isso é pouco significativo se comparado a Fátima do Sul, principalmente considerando-se a extensão territorial dos dois municípios: Deodápolis possui uma área de 830,4 km², enquanto Fátima do Sul possui uma área de 318,5 km². As outras lavouras do município de Deodápolis, como algodão, arroz, café, feijão e mandioca ocupam áreas pouco significativas.

O município de Glória de Dourados é, dos três, o que apresenta menor área de lavoura; ainda assim, a soja e o milho, ocupando área de 700 hectares em 2003, são as lavouras de maior destaque. O algodão, o feijão, a mandioca e o café ocupam áreas menores.

As lavouras que se destacam nessa nova fase da economia, como a soja e o milho, são cultivadas em propriedades maiores e, principalmente, são mecanizadas.

A mandioca merece consideração, pois reaparece em Glória de Dourados e Deodápolis, incentivada pelas indústrias de fécula presentes nestes dois municípios, e têm apresentado algumas oscilações no tamanho da área plantada. A explicação, segundo alguns depoimentos colhidos, é de que o ano em que a área plantada aumenta, o preço cai: no ano seguinte se planta menos, invertendo-se a situação. Deve-se ainda destacar que o município de Deodápolis conta com duas farinhas que, ao contrário daquelas familiares e artesanais da época da CAND, produzem em escala industrial.

Na pecuária, com a predominância das áreas de pastagem, que avançou sobre as antigas áreas de lavoura, o destaque é para o gado bovino, com maior expressão no município de Deodápolis, onde atingiu 106.393 cabeças em 2003, e menor em Fátima do Sul, com 16.122 cabeças; Glória de Dourados atingiu 63.810 cabeças no mesmo ano. O efetivo de gado bovino foi se ampliando, principalmente a partir da metade da década de 1980 e, na década de 1990, seu crescimento já se encontrava estabilizado.

Os rebanhos de suínos e aves tiveram grande crescimento a partir do final da década de 1990, com o aparecimento da criação concentrada em barracões. O maior rebanho de suínos encontra-se em Glória de Dourados, 63.810 cabeças em 2002, e o de aves em Fátima do Sul, 1.446.000 cabeças em 2002.

Os três municípios mencionados contam, atualmente, com outras atividades que, embora apresentando pouca expressão econômica, em alguns casos, demonstram o seu novo perfil econômico, como a sericicultura e o café orgânico, presentes em Glória de Dourados.

Deodápolis, com o maior rebanho bovino, destaca-se na produção de leite em pequenas propriedades e possui dois laticínios, processando, cada um, em média, 30 mil litros de leite por dia. Não há na área de estudo nenhum grande frigorífico. O município de Deodápolis conta com um pequeno matadouro que abate, em média, 150 cabeças de gado por mês, e trabalha com cerca de 30 funcionários.

Na área urbana, a atividade principal é o comércio varejista, com 267 estabelecimentos em Fátima do Sul, 145 estabelecimentos em Glória de Dourados e 103 estabelecimentos em Deodápolis, segundo dados da Seplanct/MS para o ano de 2003. Para esse comércio, o número de aposentados, principalmente aposentados de origem rural, tem sido de grande importância. O município de Deodápolis, segundo levantamento do escritório

local do Idaterra (Instituto de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural), em 2002, contava com aproximadamente 4.500 aposentados para uma população de aproximadamente 11.000 habitantes. Mesmo não se dispondo de números exatos nos outros dois municípios, de acordo com depoimentos de moradores, principalmente comerciantes, essa proporção repete-se neles.

Tabela 7: Principais produtos agrícolas de Fátima do Sul de 1977 a 2003, área em hectares.

	1977	1.980	1985	1995	2003
Arroz	2.300	695	1.169	650	120
Feijão	490	6.667	8.968	700	300
Mandioca	200	64	142	20	50
Milho	3.500	1.493	1.271	700	7.000
Soja	4.500	4.230	7.058	5.700	7.000
Amendoim	1.170	1.578	396	00	00
Algodão	4.500	8.455	11.366	500	120
Trigo	753	1.659	4.549	500	60

Fonte: IBGE/Seplanct-MS.

Tabela 8: Principais produtos agrícolas de Fátima do Sul de 1999 a 2003, área em hectares.

	1999	2000	2001	2002	2003
Algodão	400	1.000	800	300	120
Arroz	1.200	1.000	700	700	750
Feijão	700	280	100	280	300
Mandioca	5	150	200	80	50
Milho	6.050	2.945	7.000	5.960	7.000
Soja	6.000	5.890	5.600	6.500	7.000
Trigo		160		40	50

Fonte: Seplanct-MS.

Tabela 9: Cobertura vegetal de Fátima do Sul, área em hectares.

	1970	1980	1985
Lavouras	20.524	51.081	54.402
Pastagens	16.017	20.887	21.549
Matas	6.222	833	330

Fonte: IBGE.

Tabela 10: Principais rebanhos da pecuária de Fátima do Sul.

	1999	2000	2001	2002
Bovinos	16.043	15.630	15.758	16.122
Suínos	6.998	7.171	7.831	9.227
Aves*	1.150	1.143	1.638	1.446

Fonte: Seplanct-MS

* Em mil cabeças

Tabela 11: Principais produtos agrícolas de Glória de Dourados de 1977 a 2003, área em hectares.

	1977	1980	1985	1995	2003
Arroz	2.000	439	192	00	00
Feijão	460	486	1.345	50	150
Mandioca	300	44	75	540	200
Milho	4.000	1.170	870	300	700
Soja	1.000	186	210	675	700
Amendoim	3.00	1.253	245	00	00
Algodão	6.000	1.107	2.631	100	25
Trigo	00	00	195	675	

Fonte: IBGE/Seplanct-MS.

Tabela 12: Principais produtos agrícolas de Glória de Dourados de 1999 a 2003, área em hectares.

	1999	2000	2001	2002	2003
Algodão		20	50	25	25
Feijão	50	00	60	80	150
Mandioca	100	910	660	500	200
Café	08	10	28	52	93
Milho	1.150	80	220	152	700
Soja	750	00	585	665	700

Fonte: Seplanct-MS.

Tabela 13: Cobertura Vegetal de Glória de Dourados, área em hectares.

	1970	1980	1985
Lavouras	26.629	42.478	43.579
Pastagens	24.680	28.166	31.053
Matas	18.169	1.842	992

Fonte: IBGE.

Tabela 14: Principais rebanhos da pecuária de Glória de Dourados.

	1999	2000	2001	2002
Bovinos	63.292	62.664	63.102	63.810
Suínos	25.489	36.230	48.724	50.174
Aves*	785	865	912	881

Fonte: Seplanct-MS.

*Aves em mil cabeças.

Tabela 15: Principais produtos agrícolas de Deodápolis de 1977 a 2003, área em hectares.

	1977	1980	1985	1995	2003
Arroz	3.500	490	439	750	530
Feijão	350	2159	4342	400	400
Mandioca	250	25	134	400	700
Milho	4.000	1472	1089	1300	3950
Soja	5.000	470	2144	1800	3500
Amendoim	2.400	1889	194	00	00
Algodão	5.000	4754	6672	500	300
Trigo	00	00	1309	350	00

Fonte: IBGE/Seplanct-MS.

Tabela 16: Principais produtos agrícolas de Deodápolis de 1999 a 2003, área em hectares.

	1999	2000	2001	2002	2003
Algodão	300	500	500	200	300
Arroz	410	660	430	530	530
Café	10	10	10	10	22
Feijão	850	60	300	300	400
Mandioca	1.500	900	450	1.280	700
Milho	2.700	940	2.000	2.250	3.950
Soja	1.500	1.364	1.000	1.800	3.500

Fonte: Seplanct-MS.

Tabela 17: Cobertura vegetal de Deodápolis, área em hectares.

	1980	1985
Lavouras	12.2322	78.847
Pastagens	99.515	82.048
Matas	2.195	3.251

Fonte: IBGE.

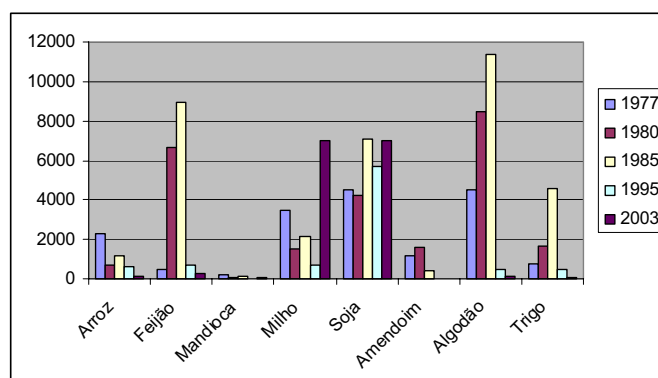
Tabela 18: Principais rebanhos da pecuária de Deodápolis.

	1999	2000	2001	2002
Bovino	84.148	99.375	99.687	106.393
Suíno	5.315	5.424	7924	8.610
Aves*	164	150	138	143

Fonte: Seplanct-MS.

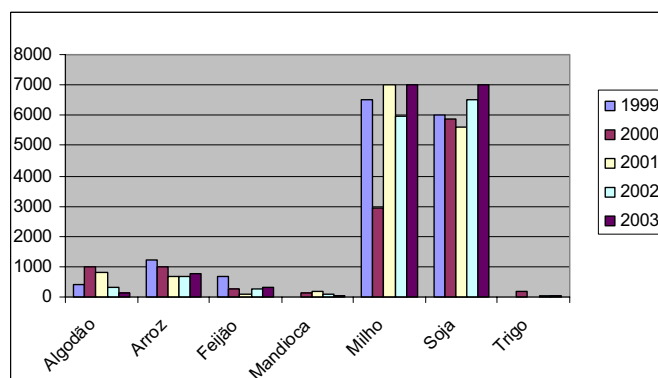
* Aves em mil cabeças.

Gráfico 9: Principais produtos agrícolas de Fátima do Sul de 1977 a 2003, área em hectares.



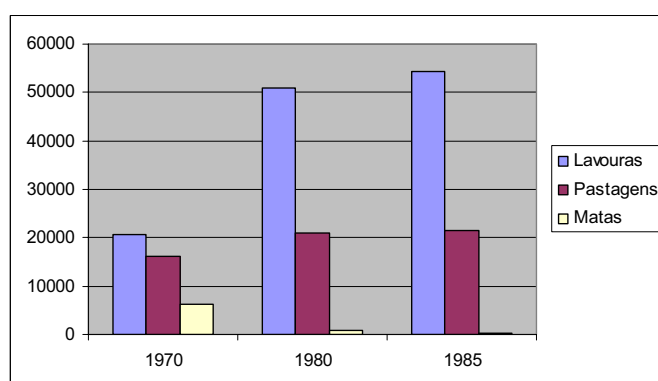
Fonte: IBGE/Seplanct-MS.

Gráfico 10: Principais produtos agrícolas de Fátima do Sul de 1999 a 2003, área em hectares.



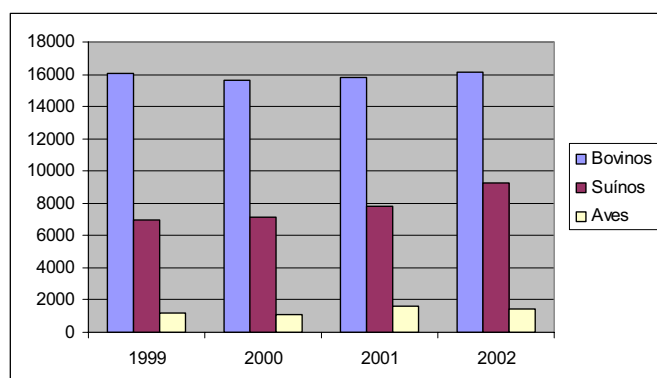
Fonte: Seplanct-MS.

Gráfico 11: Cobertura vegetal de Fátima do Sul, área em hectares.



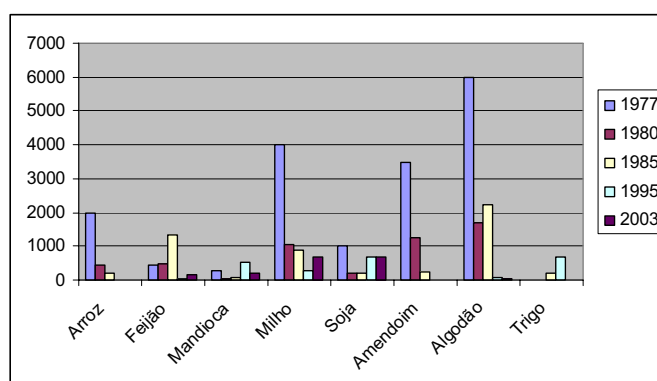
Fonte: IBGE.

Gráfico 12: Principais rebanhos da pecuária de Fátima do Sul.



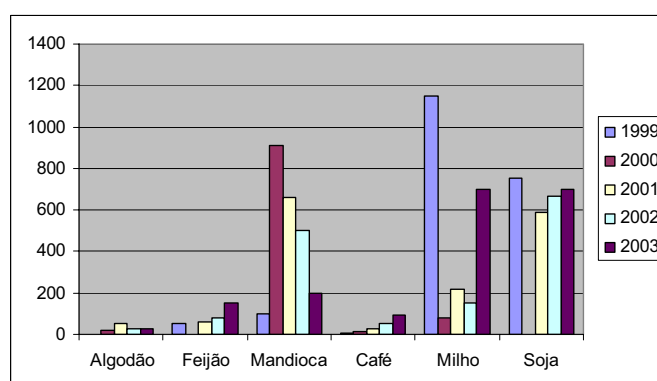
Fonte: Sepланct-MS.

Gráfico 13: Principais produtos agrícolas de Glória de Dourados de 1977 a 2003, área em hectares.



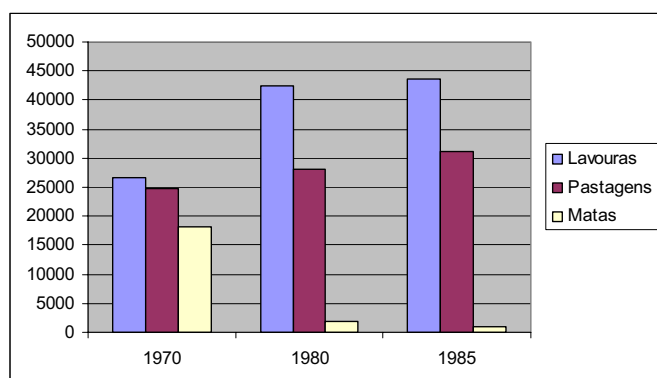
Fonte: IBGE/Sepланct-MS.

Gráfico 14: Principais produtos agrícolas de Glória de Dourados de 1999 a 2003, área em hectares.



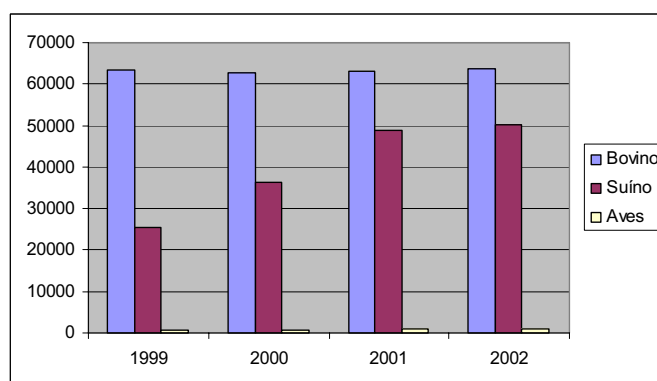
Fonte: IBGE/Sepланct-MS.

Gráfico 15: Cobertura vegetal de Glória de Dourados, área em hectares.



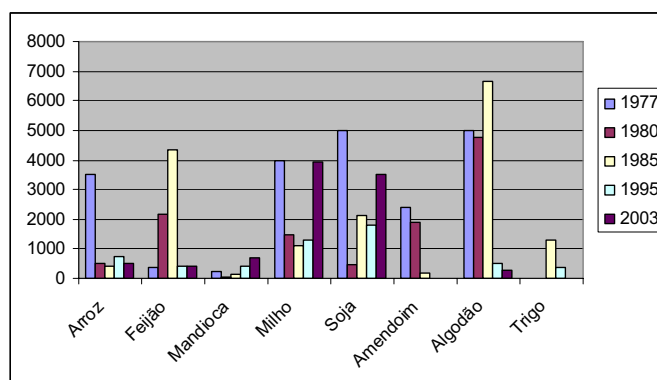
Fonte: IBGE.

Gráfico 16: Principais rebanhos da pecuária de Glória de Dourados.



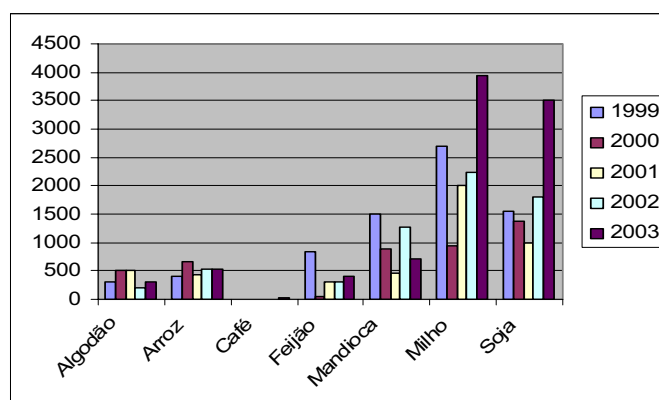
Fonte: Seplanct-MS.

Gráfico 17: Principais produtos agrícolas de Deodápolis de 1977 a 2003, área em hectares.



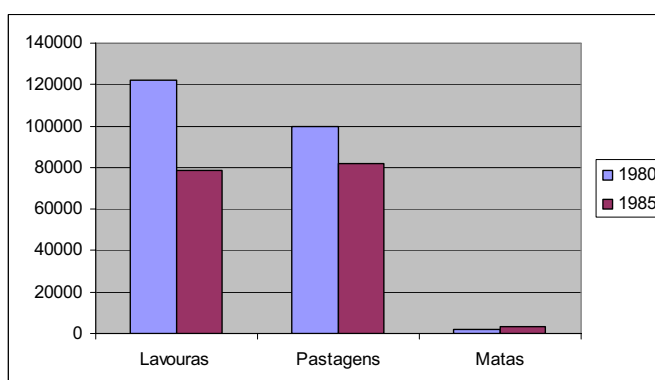
Fonte: IBGE/Seplanct-MS.

Gráfico 18: Principais produtos agrícolas de Deodápolis de 1999 a 2003, área em hectares.



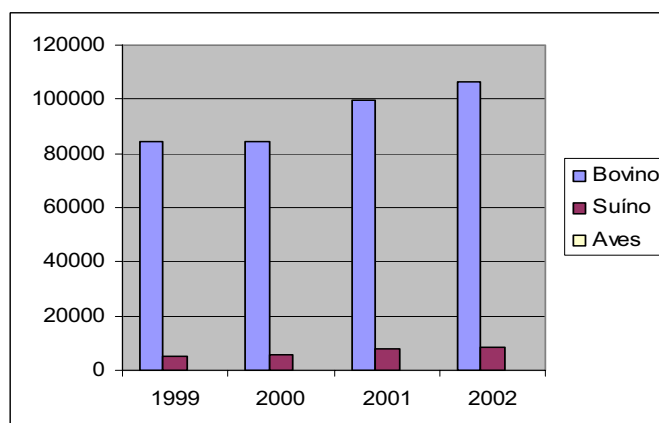
Fonte: Seplanct-MS.

Gráfico 19: Cobertura vegetal de Deodápolis, área em hectares.



Fonte: IBGE.

Gráfico 20: Principais rebanhos da pecuária de Deodápolis.



Fonte: Seplanct-MS.

Observando-se os gráficos apresentados e analisando-se a área como um todo, é possível perceber o atual predomínio da pastagem sobre a lavoura e a mudança das espécies de lavoura, passando a predominar a soja e o milho em detrimento de outras lavouras, principalmente do algodão. Outra mudança fundamental deu-se na forma de cultivo e na destinação do produto: a soja e o milho são lavouras mecanizadas e voltadas para o mercado externo. A mandioca, que aparece com algum destaque, principalmente no município de Deodápolis, surge, como visto, em função da indústria de fécula ou farinhas de grande porte, ou seja, determinada pela exigência do mercado.

Os rebanhos da pecuária também passaram por alterações importantes. O rebanho bovino, que aumentou em relação à época da colônia é, em grande parte, formado de gado de corte e destinado aos frigoríficos da região, e mesmo a produção de leite e derivados está, hoje, condicionada à presença dos laticínios. Os rebanhos de aves e suínos são totalmente voltados para o mercado externo, pelo menos externo à região, e produzidos por grandes empresas; no processo de produção, o dono da propriedade contribui somente com sua força de trabalho e com a área onde é construída a unidade de produção. É uma configuração econômica totalmente diferente daquela da época da colônia: é o mercado global determinando a produção local.

A relação que o colono tinha com o mercado local (o armazém e a feira) foi substituída por uma relação com um mercado distante que determina o que se vai produzir e como se vai produzir. O frango e o porco são dois exemplos emblemáticos: produzidos em grande quantidade por poucos produtores, são vendidos no mercado para um consumidor “invisível”. Quem mora ao lado de um barracão criador de frangos compra o frango embalado e congelado no supermercado, muitas vezes, sem saber de onde veio. O produtor não tem controle sobre a sua produção e o consumidor não tem conhecimento sobre a origem do que consome, a não ser pelo rótulo da embalagem.

Com relação à questão ambiental, o primeiro grande impacto foi, sem dúvida, a supressão de áreas de mata, que deram lugar à lavoura e às pastagens. Com exceção do município de Deodápolis, os registros disponíveis do IBGE existem apenas a partir de 1980; nota-se, nos outros dois municípios, uma diminuição drástica das áreas de mata, enquanto as áreas de lavoura e pastagem aumentam de forma significativa. Fátima do Sul, entre 1970 a 1985, teve suas áreas de mata diminuídas de 6.222 hectares para 330, enquanto as áreas de lavoura aumentaram de 20.524 hectares para 54.204 no mesmo período. Glória de Dourados, por sua vez, teve suas áreas de mata reduzidas, de 18.169 hectares para 992, enquanto sua

área de lavoura subiu, de um total de 26.629 hectares, para 43.579, e as áreas de pastagem, de 24.680 hectares, para 31.053.

No caso de Deodápolis, município emancipado em 1976, antes disso sua área pertencia a Glória de Dourados, portanto se inclui nos dados daquele município a supressão de áreas de mata da década de 1970.

Essa drástica redução da área de matas acarreta perda de espécies da flora, destruição do habitat para inúmeras espécies da fauna, destruição das matas ciliares que protegiam os leitos fluviais, principalmente suas cabeceiras, entre outros prejuízos ambientais.

As lavouras da época da colônia tiveram, também, um papel importante em termos de desgaste do solo, tanto em perda de fertilidade quanto em erosão.

Se considerarmos os índices de perda anual de solo, 4 quilos por hectare para mata, 700 quilos para pastagem, 1.100 para cafezal e 38.000 para algodão (LEINZ; AMARAL, 1985, p. 117) e levando-se em conta que o algodão foi uma das lavouras de destaque na época da colônia; somando-se, a isso, o fato de que o colono não tinha a prática de terraceamento em curva de nível e costumava queimar, em sistema de coivara,²³ toda a matéria orgânica produzida pela lavoura após a colheita e arar a terra após a limpeza do terreno, percebe-se a gravidade da degradação ambiental provocada pela prática da lavoura na área.

Na colônia, a prática comum era a presença de vários tipos de lavoura na propriedade. Tomamos o exemplo do algodão por esta ser, talvez, uma das lavouras que mais provoca desgaste no solo, comparando-se com o solo coberto por mata. Leinz e Amaral afirmam que: “Num caso extremo, que é o de um algodoal, a denudação é 10.000 vezes maior, se não forem executados os terraceamentos seguindo as curvas de nível dos terrenos”.

No entanto, todas as lavouras da época da colônia foram cultivadas sem as práticas conservacionistas o que contribuiu para a degradação do solo e, conseqüentemente, para a decadência da economia baseada na lavoura e na pequena propriedade.

A pastagem formada pelo capim colonião provoca menos perda de solo, 700 quilos por hectare/ano. Para a área estudada, deve-se considerar que o colonião foi plantado em solo degradado pelos anos de cultivo da lavoura e não houve nenhum trabalho de recuperação ou manejo para conter o processo de erosão. Quando os sulcos no terreno já estão presentes, o

²³ A coivara era a denominação dada pelo colono aos montes de folhas e galhos dos restos de arbustos do algodão, do amendoim ou qualquer outra lavoura que, depois de amontoados com o uso de rastelos, eram queimados. Essa limpeza do terreno feita antes da aração empobrecia e desprotegia ainda mais o solo.

pisoteio do gado tende a aumentá-los e o costume de se fazer o bebedouro do gato nos cursos d'água reforça essa tendência.

As lavouras de soja e milho são cultivadas com medidas técnicas que buscam amenizar os danos ambientais e a área de cultivo se dá, em sua maioria, no solo de basalto Latossolo Roxo, mais resistente à erosão. Essas lavouras têm sido cultivadas em curvas de nível; abandonaram-se as práticas de se queimar os restos das plantas, incorporando a matéria orgânica ao solo; já é, também, comum na região a prática do plantio direto. Todas essas práticas têm visado minimizar os desgastes do solo. O produtor de soja dispõe de técnicas e orientações que não estavam à disposição dos pequenos proprietários da CAND.

Duas novas atividades adquiriram importância para a economia da área de estudo, marcando presença nos três municípios: a suinocultura e a avicultura.

A suinocultura é uma atividade de alto risco para o meio ambiente, pois a produção de dejetos das granjas de criação de porcos se dá em grande quantidade e é de difícil absorção pelos corpos d'água e pelo solo. Em áreas onde esta atividade se encontra bastante desenvolvida, os solos e o lençol freático mostram-se altamente poluídos.

A avicultura apresenta-se com menor potencial poluidor, sobretudo porque, na área de estudo, não há frigorífico de abates; a produção de dejetos é largamente utilizada pelos produtores como adubo orgânico.

Os quadros 21 e 22 retratam uma nova configuração da economia da área de estudo.

Quadro 21: Aspectos do tipo de cultivo de lavouras na fase atual

	<i>Lavoura de algodão no sistema de roçado típico em pequena propriedade, comum na época da colônia, hoje bastante raro.</i> Município de Glória de Dourados Foto do autor, 2005
	Lavoura de mandioca no município de Glória de Dourados. A mandioca é cultivada em função da presença das feculares nos municípios de Glória de Dourados e Deodápolis. Foto do autor, 2005
	Lavoura de soja, mecanizada, município de Fátima do Sul, Foto do autor 2005
	Lavoura de milho, mecanizada, milho safrinha, cultivado geralmente na mesma área da soja, Município de Fátima do Sul. Foto do autor, 2005

Quadro 22: Aspectos da economia atual

	<i>Laticínio no município de Deodápolis</i> <i>Foto do autor: 2006</i>
	Indústria de fécula no município de Glória de Dourados Foto do autor: 2005
	Barracão de criação de frangos, Município de Glória de Dourados Foto do autor: 2004

7. COBERTURA VEGETAL E USO DO SOLO EM DOIS CENÁRIOS: 1964 E 2001

O processo de colonização desenvolvido na região meridional de Mato Grosso do Sul teve, como principal objetivo, o povoamento de uma área próxima à fronteira com o Paraguai. Com esse intuito, o governo federal incentivou a entrada de grande contingente populacional que, no processo de ocupação, transformou, em pouco tempo, uma grande área de mata em lavoura e pastagem, com forte prejuízo para o meio ambiente, como já foi demonstrado anteriormente.

Na área de estudo da presente pesquisa, que compreende os municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Deodápolis, pertencentes à área da CAND, o processo de abertura das estradas e ocupação das propriedades iniciou-se no atual município de Dourados e avançou no sentido Oeste-Leste. Conseqüentemente, Fátima do Sul foi o primeiro povoado a ser formado, depois Glória de Dourados e, finalmente, Deodápolis.

Na época da abertura da colônia, toda essa área fazia parte do município de Dourados. À medida que se formavam os povoados e estes se desenvolviam, emancipavam-se, como já foi demonstrado: o povoado que deu origem a Fátima do Sul teve início em 1950 e emancipou-se em 1963; Glória de Dourados começou a se formar como povoado em 1955 e emancipou-se em 1963; Deodápolis, mais distante do local de início da colônia, começou a se formar em 1959 e emancipou-se em 1976.

Esse processo de abertura fez com que a cobertura vegetal natural, composta por floresta e cerrado, fosse substituída pela lavoura, com considerável velocidade.

Como se vê na figura 11 e no gráfico 21, relativos à cobertura vegetal de 1964, a área que representa a floresta e o cerrado corresponde a 49,84%, sendo 43,47% floresta e 6,37% cerrado, enquanto a área coberta por lavoura e pastagem²⁴ representa 40,55%; completam a área 8,04% de várzea e outros 1,57%. Nesse cenário, a área com maior porcentagem de lavoura/pastagem é o município de Fátima do Sul, principalmente na sua porção leste, onde teve início o processo de colonização. O município de Deodápolis é o que apresenta maior área de vegetação nativa, principalmente na sua porção leste, por ser esta a que está mais distante do local onde se deu o início da ocupação das propriedades e abertura das estradas. A

²⁴ Na carta de 1964, não foi feita a separação dessas duas categorias; no entanto, todas as informações disponíveis sobre a área apontam para uma absoluta predominância da lavoura nessa época.

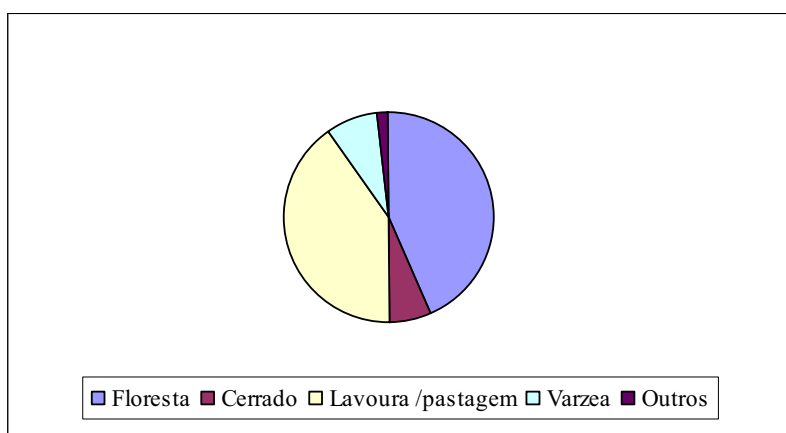
parte mais a noroeste do município de Deodápolis apresenta uma grande área de lavoura/pastagem, cuja configuração se mostra diferente, como se pode ver na figura 11: nela não aparece o corte em linhas, como no restante da área; essa parte está localizada fora da CAND.

As clareiras abertas na mata deram-se em linhas, devido ao modelo de abertura das estradas na CAND, como se observa nas figuras 8 e 9. As propriedades, com área de 30 hectares tinham 250 metros de largura por 1200 de comprimento. A frente dos lotes correspondia a uma estrada vicinal, uma das linhas da colônia, como se pode observar na figura 9. A abertura das propriedades – derrubada da mata, construção da casa e formação das primeiras roças – dava-se, predominantemente, a partir da frente do lote (à beira da linha) em direção ao fundo. Conforme se pode ver na figura 11, que apresenta a cobertura vegetal de 1964, as manchas de floresta contíguas estão nos fundos dos lotes e as áreas desmatadas próximo às estradas.

Tabela 19: Cobertura vegetal e uso do solo da área de estudo em 1964.

Uso do solo	1964
Floresta	43,47%
Cerrado	6,37%
Lavoura/pastagem	40,55%
Várzea	8,04%
Outros	1,57%
Total	100%

Gráfico 21: Cobertura vegetal e uso do solo da área de estudo em 1964.



No segundo cenário, cobertura vegetal de 2001, representado na figura 12 e no gráfico 22, a cobertura vegetal natural, composta por floresta e cerrado, soma 7,66%, sendo 6,57% floresta e 1,09% cerrado. Nesse cenário, foi possível separar lavoura e pastagem, com 17,35% para a primeira e 64,69% para a segunda; somando-se as duas tem-se um total de 82,04% da área. Uma terceira categoria, classificada como associação complexa de vegetação, na qual se englobam capoeiras em formação e pastagens abandonadas invadidas por arbustos, algumas espécies arbóreas e gramíneas, cobre 9,07% da área. O restante encontra-se, permanente ou periodicamente, coberto por água.

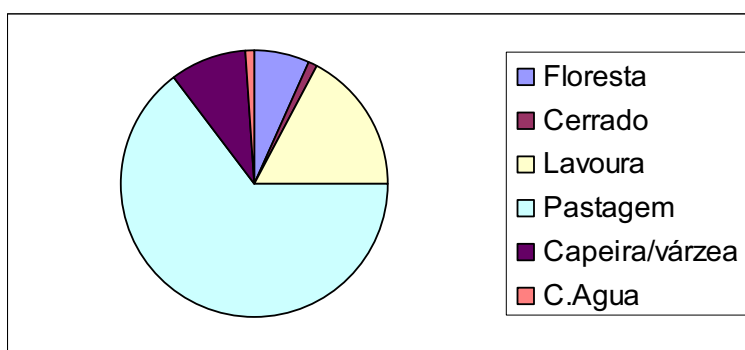
Observando-se a figura 12, que apresenta a cobertura vegetal de 2001, é possível constatar a também forte predominância da lavoura no município de Fátima do Sul, dos três municípios o que tem maior área coberta pelo Latossolo Vermelho Distroférico (LVdf), onde, atualmente, predominam as culturas de soja e milho. Glória de Dourados, por sua vez, é o que tem menor área de lavoura; é importante notar que não há, nesse município, a presença do Latossolo Vermelho Distroférico (LVdf). Deodápolis tem pouca lavoura proporcionalmente ao tamanho de seu território, e é interessante notar, também, que a maior área contígua de lavoura está nas proximidades da reserva legal da fazenda Austrália, área que foi desmatada recentemente, entre 1996 e 1997, e que contém uma grande plantação de soja, destacada na figura 12.

A floresta aparece apenas em capões isolados, em maior número no município de Deodápolis e em menor número em Fátima do Sul. É flagrante a ausência de mata ciliar nos córregos e, mesmo na margem do rio Dourados, principal corpo hídrico da área, esta é bastante rara. Na maior parte da área não se respeita as medidas exigidas pelo Código Florestal, nem no que diz respeito à proteção dos rios e córregos nem quanto à reserva legal das propriedades. É mais comum, nas proximidades do rio, a associação complexa de vegetação. Esse tipo de cobertura do solo aparece, com mais frequência, próximo aos canais fluviais ou às áreas alagadas.

Tabela 20: Cobertura vegetal e uso do solo da área de estudo em 2001.

Uso do solo	2001
Floresta	6,57%
Cerrado	1,09%
Lavoura	17,64%
Pastagem	64,69%
Capoeiras e várzeas	9,07%
C. por Água	1,23%
Total	100%

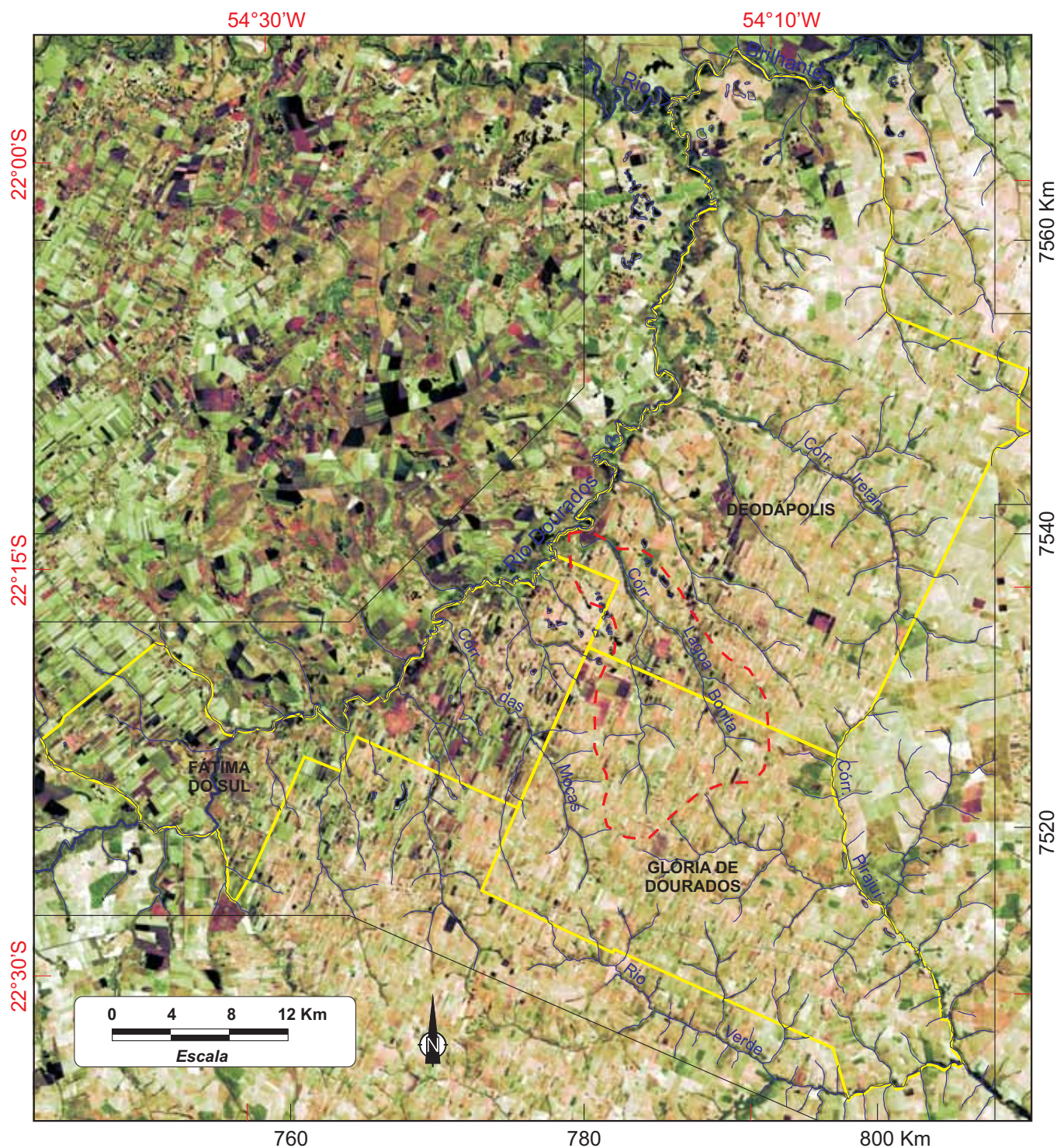
Gráfico 22: Cobertura vegetal e uso do solo da área de estudo em 2001.



Comparando-se o primeiro cenário, 1964, com o início da implantação da colônia, 1950, em aproximadamente 14 anos, foi dizimada mais de 40% da cobertura vegetal e, nos 37 anos seguintes, o avanço da destruição reduziu a cobertura vegetal natural a menos de 8%, se considerados apenas floresta e cerrado. A cobertura vegetal formada por capoeira e várzea, em parte, pode ser considerado vegetação natural; no entanto, deve-se levar em conta que a capoeira, principalmente, muitas vezes guarda poucas características da vegetação natural. E mesmo que esta fosse considerado em seu total, somado à floresta e ao cerrado, daria um total de 16,73% de cobertura vegetal, o que representa pouco, considerando que o Código Florestal exige, no mínimo, 20% de cada propriedade e mais as florestas de galeria, sendo que, em uma área com rede de drenagem densa como é a área de estudo, a presença de cobertura vegetal natural deveria estar bem acima de do que está hoje.

Outro fator a ser observado é a presença maciça de pastagem no cenário de 2001, sobretudo na porção coberta por Latossolo Vermelho Escuro e Podzólico Vermelho Escuro, 64,69%, contra 17,35% de lavoura. No cenário de 1964, não temos a separação das duas categorias, portanto recorremos aos dados do IBGE, que indicam, para a região meridional, um crescimento das áreas de pastagem, de 119.903 hectares, em 1960, para 1.083.259, em 1970 (tabela 5). Na área de estudo, em 1970, a soma dos dois municípios, Fátima do Sul e Glória de Dourados, uma vez que o município de Deodápolis ainda não havia sido emancipado, apresentava 47.143 hectares de lavouras e 40.697 hectares de pastagem (tabelas 9 e 13). A partir desses dados, podemos inferir que a lavoura predominou nos primeiros anos da colonização e cedeu lugar à pastagem com o decorrer dos anos. Pela carta da cobertura vegetal de 2001, percebemos que o Latossolo Vermelho distroférico (LVdf) sustenta, ainda hoje, a lavoura, enquanto o Latossolo Vermelho Distrófico (LVd) e o Argissolo Vermelho (PV) estão hoje, predominantemente, cobertos por pastagem.

A imagem de Landsat dos municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Deodápolis, representada na figura 10, serviu de base para o levantamento das informações contidas nesse item. Além dessas informações é possível se observar na figura a transição da litologia do basalta para a de arenito e, conseqüentemente, do Latossolo vermelho distroférico (LVdf) para o Latossolo Vermelho Distrófico (LVd) e Argissolo Vermelho (PV) transição que na área coincide aproximadamente com o curso do rio Dourados.

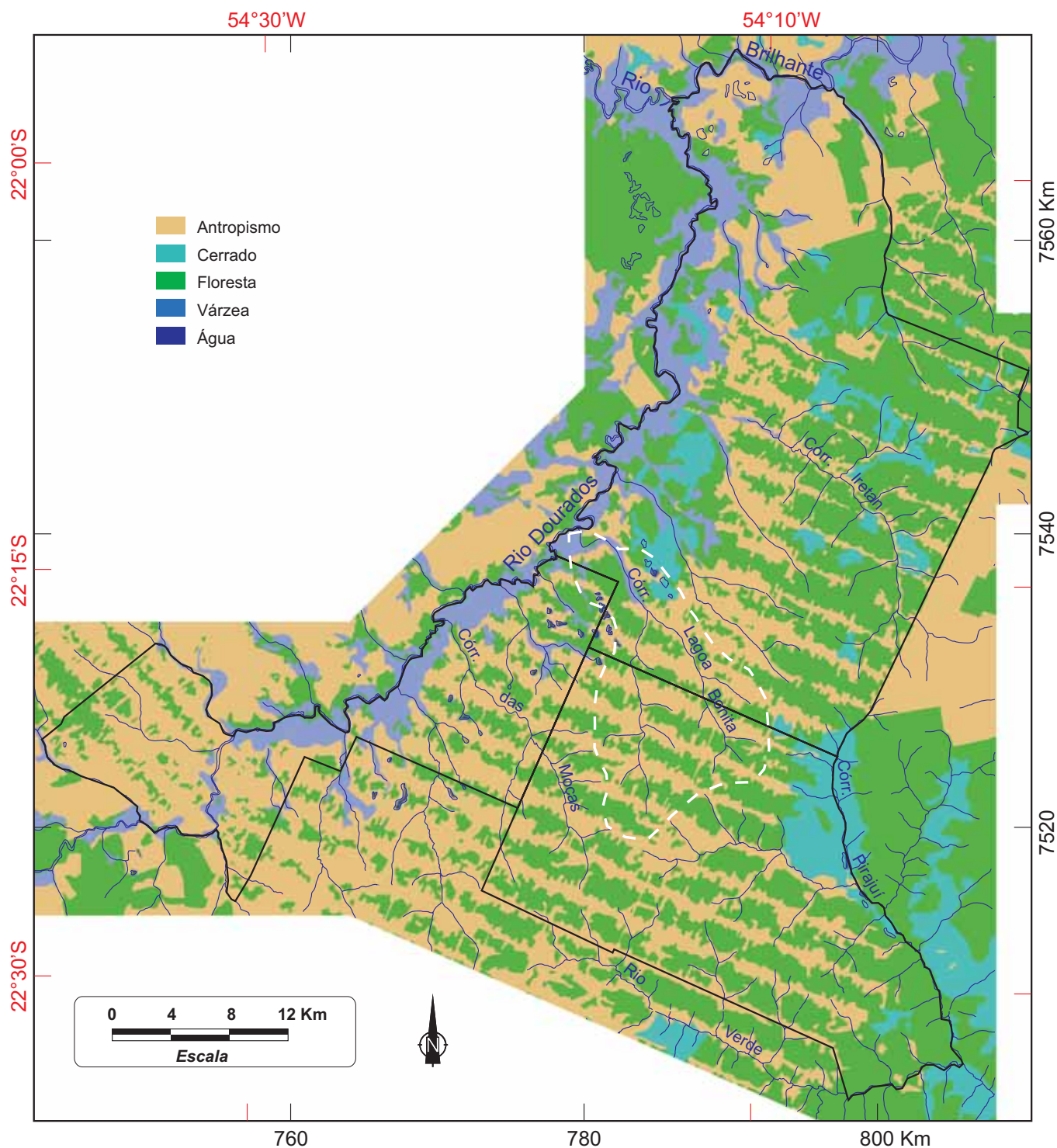


Projeção UTM - Córrego Alegre

Fonte: Cartas Planialtimétricas DSG 1:100.000

Organização: Pedro A. Lima - Desenho: Laboratório de Geoprocessamento - Embrapa Agropecuária Oeste

Figura 10 - Imagem Landsat dos municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Deodápolis.



Projeção UTM - Córrego Alegre

Fonte: Cartas Planialtimétricas DSG 1:100.000

Organização: Pedro A. Lima - Desenho: Laboratório de Geoprocessamento - Embrapa Agropecuária Oeste

Figura 11 - Cobertura vegetal e uso do solo na área de pesquisa em 1964.

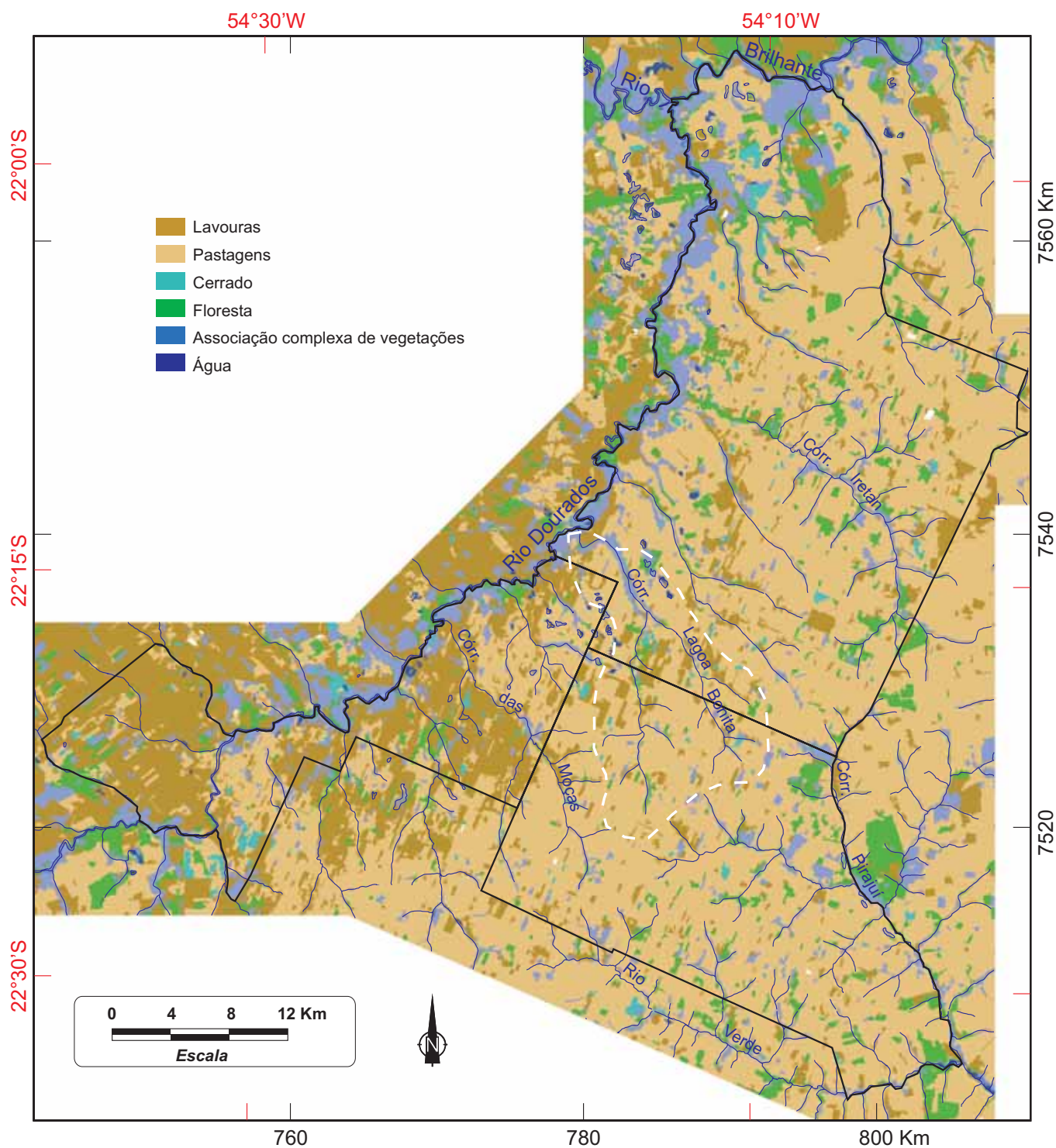


Figura 12 - Cobertura vegetal e uso do solo na área de pesquisa em 2001.

8. EROSÃO E ASSOREAMENTO NOS MUNICÍPIOS DE FÁTIMA DO SUL, GLÓRIA DE DOURADOS E DEODÁPOLIS

A região meridional do Estado de Mato Grosso do Sul possui várias características semelhantes ao noroeste do Paraná e oeste de São Paulo, destacadas por Guerra e Cunha (1998) como áreas críticas quanto à incidência de processos erosivos.

Apresenta semelhança nas características físicas, cobertura de arenito sobre lavas basálticas e predominância de Latossolo Vermelho distrófico PVD); e no processo de colonização a que foi submetida: má disposição e formato dos lotes e das estradas vicinais,²⁵ retirada da cobertura vegetal original para implantação de lavoura e, em seguida, com a perda de fertilidade do solo pelo decréscimo do teor de matéria orgânica, a substituição da lavoura pela pastagem artificial, com a presença maciça do colômbio.

O uso inadequado do solo na região, principalmente em áreas de solos oriundos do arenito Caiuá, deixou sérias conseqüências. O processo de erosão, que se intensifica, tem comprometido seriamente a agropecuária e ameaçado a economia, o meio ambiente e, conseqüentemente, a qualidade de vida da população. O processo de colonização da região, que se iniciou a partir da década de 1950, provocou a destruição das florestas, promovendo a implantação de lavouras e pastagens, sem se levar em conta a fragilidade do ambiente e sem a adoção de um planejamento que visasse a preservação dos recursos naturais, principalmente o solo.

A derrubada da cobertura vegetal nativa, representada pela mata, para a implantação de lavouras e pastagens, causou a quebra do equilíbrio natural, constituindo o primeiro passo no desencadeamento dos processos erosivos, com a manifestação de erosão laminar, em sulcos, ravinas e voçorocas.

Segundo Guerra: “O desmatamento, o uso agrícola da terra, o superpastoreio e as queimadas, quase sempre, são responsáveis diretos pelo surgimento de voçorocas, associados com o tipo de chuva e as propriedades do solo e podem ter origens variadas”. (GUERRA, 1994, p.184)

²⁵ Na CAND, como se pode observar no mapa, todas as estradas, assim como as divisas dos lotes, foram feitas em linha reta. Não houve, na época, nenhuma preocupação com os desníveis do terreno ou a posição dos canais fluviais; em nenhum ponto houve construção de terraço em curva de nível ou desvio de curso de alguma estrada vicinal para se prevenir o processo de erosão.

Carvalho afirma:

A partir do primeiro estágio de ocupação, através do desmatamento, o equilíbrio ambiental é rompido e faz-se necessário a adequação das atividades desenvolvidas sobre o solo com a capacidade de suporte do meio, na maioria dos casos, tal condição não foi respeitada, havendo, por exemplo, áreas rurais com usos invertidos, ocupadas por pastagens, quando deveria haver agricultura e vice-versa. (CARVALHO apud GUERRA; CUNHA 1998, p. 200).

Como consequência do processo de colonização acima descrito, a erosão antrópica está presente em toda a parte da região meridional de Mato Grosso do Sul coberta pelos solos Latossolo Vermelho distrófico (PVd) e Argissolo Vermelho (PV). Apesar de não haver na área um mapeamento consistente do solo é possível se notar que nas manchas de Argissolo o processo erosivo é mais intenso.

Os três municípios que compõem a área de estudo da presente pesquisa – Fátima do Sul, Glória de Dourados e Deodápolis – apresentam as seguintes características: têm a maior parte do território recoberto pelos solos acima citados, pertenceram à CAND, colônia que teve as terras divididas tanto em estradas como em propriedades em linhas retas, sem a preocupação com as características do solo e do relevo e, após a supressão da cobertura vegetal formada por matas, foram ocupados por lavouras e, posteriormente, pastagens.

A partir da década de 1980, na área de estudo, o esgotamento da fertilidade do solo, provocado por seu uso sem planejamento, desencadeou, também, um processo de decadência da lavoura e sua substituição por pastagens destinadas à pecuária extensiva. A expansão da pecuária mudou a estrutura fundiária e, conseqüentemente, as relações de trabalho no campo, diminuindo as pequenas propriedades com produção de características familiares, comuns na época da colônia. A população passou a abandonar a zona rural e migrar para os centros urbanos – os quais, em sua maioria, não a comportam, por falta de infra-estrutura e, principalmente, falta de emprego – ou procurar outras regiões, dando-se, assim, o êxodo rural ou o esvaziamento demográfico, como já foi demonstrado neste trabalho.

Em grande parte da área, atualmente, o solo encontra-se esgotado, tornando-se, quase sempre, inviável para a agricultura, sendo ocupado pela pecuária extensiva. Do ponto de vista social, isso traz, como consequência, o desemprego e reforça o êxodo rural, pois a mão-de-

obra empregada nessa atividade é muito menor que na lavoura, principalmente a lavoura da pequena propriedade familiar, existente nos primeiros anos de colonização.

A decadência da lavoura, e a sua substituição por pastagens para a prática da pecuária extensiva, em alguns casos, acelerou o processo de erosão. No caso dos três municípios, a pastagem foi implantada sobre solo degradado, sem que houvesse nenhum trabalho de recuperação. À medida que o capim colônio vai enfraquecendo, o solo fica ainda mais desprotegido, com o pisoteio do gado em direção aos bebedouros, dificultando a infiltração da água e favorecendo o escoamento superficial, fazendo com que o processo de erosão se torne mais intenso.²⁶

Silva Jordão, em estudo de erosão acelerada em Caçapava, no interior de São Paulo, afirma que:

O pisoteio é o mais importante acelerador de erosão nos pastos. O pisoteio reduz a cobertura vegetal e a diversidade das espécies – poupando apenas as mais resistentes e menos exigentes – e expõe o solo à ação direta das chuvas e do ressecamento pelo sol; compacta o terreno e modifica a estrutura do solo; provoca encrostamento superficial e impermeabilização. (SILVA JORDÃO, 1992, p. 22).

Algumas lavouras, como, por exemplo, o algodão, contribuíram de forma decisiva para a aceleração do processo erosivo, o qual, como já foi destacado, provoca desgaste intenso no solo, mas, praticamente, todas as lavouras da época da colônia eram cultivadas sem os devidos cuidados para a conservação. A ausência de terraceamento em curva de nível e o costume de se limpar excessivamente o solo,²⁷ removê-lo com arado e deixá-lo desprotegido e exposto às chuvas foram práticas comuns que, em alguns casos, ainda permanecem.

Um outro fator que contribuiu para o processo de erosão da área é o clima, que apresenta chuvas que se concentram nos meses de verão; às vezes são chuvas torrenciais e sobre o solo descoberto, preparado para o plantio. A área conta ainda com a ocorrência de

²⁶ Na pastagem, a erosão mais comum é aquela em forma de sulcos formados pelo caminho do gado. No entanto, há uma tendência de solapamento das barrancas dos córregos que são usados como bebedouro pelos rebanhos bovinos, provocando erosão remontante, com considerável profundidade.

²⁷ A prática comum, na época da colônia, era limpar o solo após a colheita da seguinte forma: no caso do amendoim, os restos das folhas e talos que ficavam no solo após a colheita eram rastelados e juntados em forma de coivaras e queimados; no caso do algodão, arrancavam-se os arbustos com enxadas e, em seguida, procedia-se da mesma forma do amendoim. Após essa limpeza, revolviam-se o solo com o arado e esperava-se a chuva para o plantio de nova lavoura.

veranicos, que é o caso dos períodos de estiagem, após os quais podem ocorrer chuvas intensas e isoladas, encontrando solo ressecado e vegetação rarefeita.

A área de estudo formada pelos três municípios citados constitui uma transição da litologia de basalto da Formação Serra Geral para o arenito da Formação Caiuá. Os solos são, portanto, constituídos, em uma pequena parte, por Latossolo Vermelho distroférico (LVdf) e, em sua maior parte, por Latossolo Vermelho Distrófico (LVd) e Argissolo Vermelho (PV), solos que apresentam grande suscetibilidade à erosão, em forma de ravinas e voçorocas.

A Oeste da área de estudo está o rio Dourados; na margem direita desse rio inicia-se a transição da litologia de basalto para o arenito. À medida que se distancia do rio em direção a Leste, o solo se torna mais arenoso e a erosão mais intensa. O município de Fátima do Sul é, dos três, o único que tem parte de seu território na margem esquerda do rio Dourados; o município de Deodápolis tem esse rio como limite oeste e o município de Glória de Dourados não tem contato com ele.

Registramos a presença de ravinas e voçorocas em toda a área, como está demonstrado nas fotos dos quadros nas páginas a seguir.

Dos três municípios em estudo, Fátima do Sul é o que apresenta menor incidência de voçorocas com grande extensão e profundidade, por ter a maior parte de seu território coberto por Latossolo Vermelho distroférico (LVdf); é, dos três, o único em que predomina a lavoura, o que reforça a idéia de que o abandono da lavoura está diretamente ligado às fragilidades dos solos Latossolo Vermelho Distrófico (LVd) e, principalmente, Argissolo Vermelho PV.

O município de Glória de Dourados, coberto por Latossolo Vermelho distrófico (LVd) e Argissolo Vermelho (PV), é o que apresenta processo erosivo mais intenso.

O município de Deodápolis é, dos três, o que apresenta maior área territorial, com uma pequena parte na área de transição entre a litologia do basalto para o arenito e sua maior parte no arenito, conseqüentemente, maior área coberta de Latossolo Vermelho distrófico (LVd). Relativamente, apresenta menos voçorocas que Glória de Dourados.

Registramos, no município de Fátima do Sul, a presença de três voçorocas que podem ser consideradas de tamanho médio, se comparadas com aquelas dos outros dois municípios, todas elas nas proximidades do Distrito de Culturama. A primeira no travessão dos Japoneses, entre a 7ª Linha e a 8ª linha, a segunda na 7ª Linha, e a terceira nas proximidades da área urbana do distrito.

Córregos com leitos assoreados também aparecem com menos frequência do que nos outros dois municípios e estão na mancha dos solos Latossolo Vermelho distrófico (LVd) e Argissolo Vermelho (PV), como aqueles apresentados nos quadros 13,14 e 15.

Glória de Dourados é, sem dúvida, o município em que ocorre o maior número de voçorocas e córregos assoreados. Foi também o primeiro município de toda a área da CAND que apresentou o problema de forma visível. Em 1972, após chover intensamente durante vários dias, na margem esquerda do Córrego 2 de Junho, na área urbana do município, teve início uma grande erosão, provocada por um desvio de uma vala anteriormente construída para desvio de águas pluviais. Esse fato chamou a atenção para um problema que, até então, era desconhecido para aquela comunidade. A voçoroca ficou conhecida, durante algum tempo, por “buracão de Glória de Dourados”, famoso pelo seu tamanho e por ter destruído várias casas, tanto residenciais como de comércio. O problema arrastar-se-ia por anos a fio, consumindo muitos recursos, até ser controlado, já nos anos noventa, por medidas técnicas como a construção de uma barragem, que conseguiu estabilizar o processo de escavação e, em alguns pontos, até reverter a situação. Hoje, o Mercado Municipal, onde se realiza a feira do produtor, está instalado em local onde antes situava-se parte da voçoroca. No entanto, na zona rural do município, há várias voçorocas e córregos com leitos assoreados; a maior voçoroca encontra-se na 8ª Linha e a segunda maior na 6ª Linha, ambas no córrego São Pedro, tributário do córrego Lagoa Bonita, ilustradas nos quadros 25 e 26.

O município de Deodápolis apresenta quase todos os seus córregos com sérios problemas de assoreamento, com destaque para o Córrego Lagoa Bonita, o qual, quando drena o seu território, na 9ª Linha, mostra-se fortemente assoreado, apresentando bancos de areia que podem ser vistos da estrada vicinal, como se pode ver no quadro nº 24. Merece destaque, também, o córrego Iretam, com extensão considerável, atravessando o município no sentido Leste-Oeste. Esse córrego está, quase na sua totalidade, desprotegido de vegetação ciliar e apresenta, em alguns pontos, assoreamento no seu leito e erosão em suas barrancas.

As três maiores voçorocas de toda a área de estudo estão localizadas dentro da bacia do córrego Lagoa Bonita. Apesar de essa bacia abranger os três municípios, as voçorocas encontram-se assim distribuídas: duas no município de Glória de Dourados e uma no município de Deodápolis. Para efeito de identificação, denominamos de voçoroca nº 1 aquela que se localiza no município de Deodápolis, mais precisamente na 9ª Linha; de voçoroca nº 2 aquela que se localiza na 6ª linha; e de voçoroca nº 3 aquela que se localiza na 8ª linha, as duas últimas no município de Glória de Dourados.

A bacia hidrográfica do córrego Lagoa Bonita possui uma área de 16.268,23 hectares, está localizada no cruzamento do paralelo 22° 15' com o meridiano 54° 15' na Folha Glória de Dourados (SF-21-Z-B-III) e abrange os três municípios. Seu canal principal é o córrego Lagoa Bonita, que tem como tributário de destaque o córrego São Pedro. As cotas altimétricas variam de 445 metros, próximo à cabeceira do córrego São Pedro, até 302 metros, próximo à foz do córrego Lagoa Bonita. O uso do solo na bacia dá-se, em sua maior parte, por pastagem artificial, sustentada com capim colômbio e pequenas manchas de lavoura, sobretudo soja, milho e mandioca, e pela área urbana do Distrito de Lagoa Bonita. O solo é predominantemente Latossolo Vermelho distrófico (LVd) e Argissolo Vermelho (PV). Apesar do mapa de solo ser generalizado é possível se perceber com clareza em uma das voçorocas a presença do Argissolo.

Com relação a essa bacia, construímos a carta de declividade com o objetivo de quantificar a geometria das formas de relevo para melhor entender sua estrutura morfológica e verificar até que ponto essas características influenciaram na aceleração do processo de erosão da área.

Os quadros 23, 25 e 26 retratam essas três voçorocas, que estão descritas adiante, e um ponto do Córrego Lagoa Bonita, onde o assoreamento se apresenta de forma mais intensa com relação a toda a área de estudo.

A voçoroca n 1 desenvolveu-se em sentido transversal em relação ao curso d'água, interrompeu a estrada vicinal, cortando-a transversalmente, escavando até atingir o lençol freático, numa profundidade média de 6 metros, com aproximadamente trezentos metros de comprimento, até atingir o leito do córrego; em alguns pontos chega a atingir dez metros de largura. A três quilômetros a jusante, o leito do córrego apresenta intenso assoreamento com bancos de areia, apresentando, inclusive, árvores mortas.

A voçoroca 2 desenvolve-se no sentido transversal em relação ao curso d'água, começa a escavar próximo à estrada vicinal, chega a atingir largura de mais de 20 metros, com profundidade de aproximadamente 5 metros e comprimento de aproximadamente 400 metros, cessa a escavação próximo ao leito do córrego e passa a depositar sedimentos.

A voçoroca 3 desenvolveu-se em sentido paralelo ao curso d'água, cortando o terreno a partir de uma propriedade em direção à estrada vicinal, quando atinge a estrada faz um "L" e passa a cortar o terreno lateralmente à estrada até atingir o leito do córrego. Tem mais de

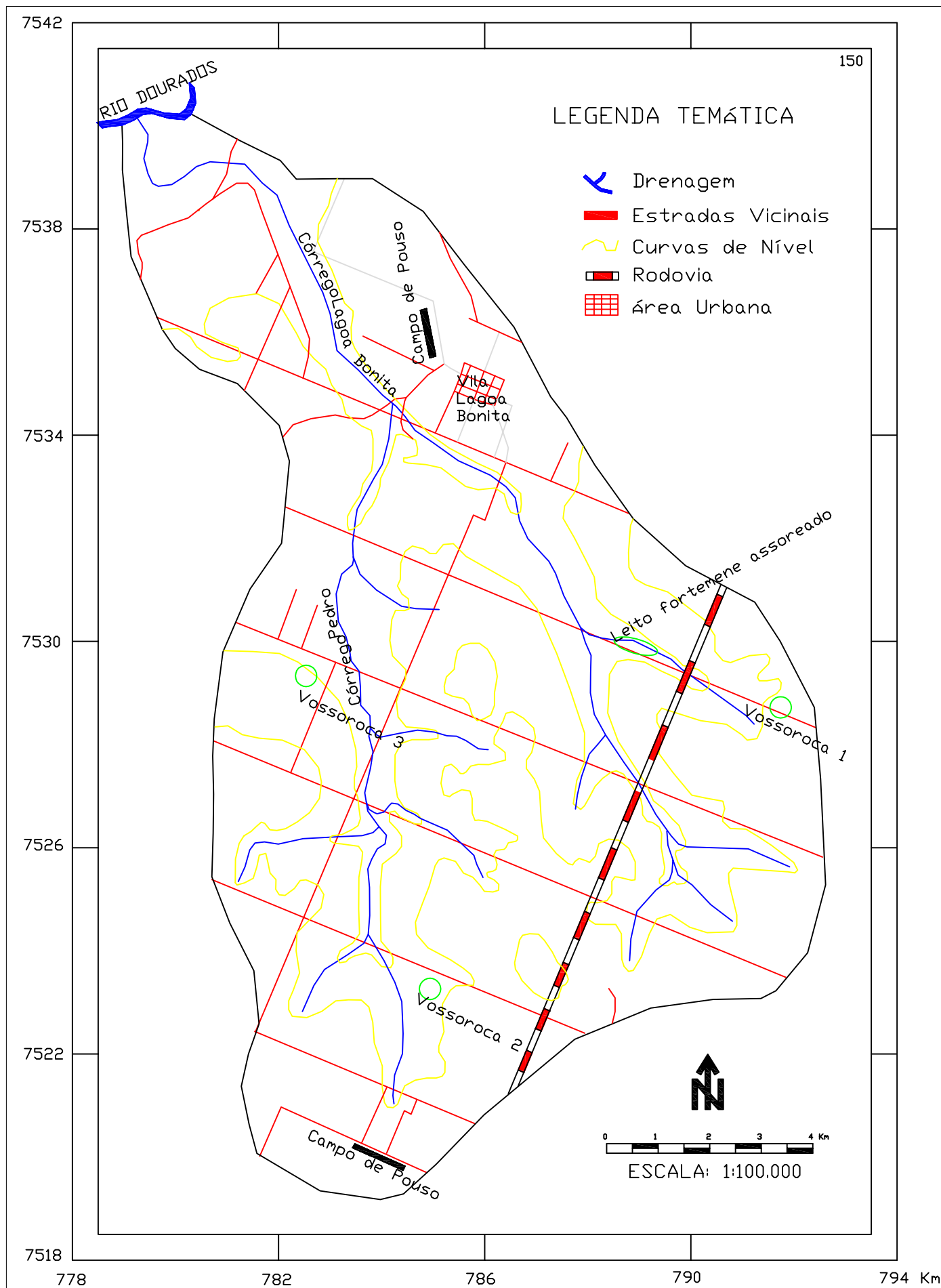
seiscentos metros de comprimento, nos lugares mais profundos chega a atingir 7 metros de profundidade e uns 10 metros de largura e apresenta varias ramificações.

A carta de declividade figura 13 mostra a predominância de relevo plano, o que reforça a idéia de que o que foi fundamental para o processo erosivo foi a forma de uso do solo.

O tipo de corte das estradas foi um fator de aceleração da erosão: observando-se as fotos, é possível notar o começo da erosão na lateral da estrada pelo seu abaulamento; quando acontece do fluxo de água deixar a estrada e adentrar o terreno em direção a um leito fluvial, a força da enxurrada escava o terreno, abrindo o sulco que se transforma em voçoroca. Esse é o caso daquela da 6ª Linha, a estrada é aberta em linha reta, não tem curva de nível nem caixa de contenção.

As grandes voçorocas são perpendiculares às estradas; quando essas são consertadas com máquinas que rebaixam seu leito, tornando-o encaixado e abaixo do terreno adjacente, passam, assim, a receber as águas pluviais em forma de enxurradas; essas tendem e se concentrar, abrindo sulcos que evoluem para voçorocas como, por exemplo, a da 8ª Linha.

Os quadros 23, 24, 25, 26, 27, 28 e 29 mostram várias formas erosivas que se fazem presentes em toda área, sobretudo, na parte coberta pelos solos Latossolo Vermelho Distrófico LVd) e Argissolo Vermelho (PV).



Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) - Córrego Alegre - Meridiano Central 57° W. Gr.
 Base: Cartas Planialtimétricas da Diretoria do Serviço Geográfico (DSG) do Exército Brasileiro
 Organização: Pedro A. Lima
 Produzido nos Laboratório de Bacias Hidrográficas do DGC/CPAQ/UFMS (Silva, G.) e
 Laboratório de Geoprocessamento da Empresa Agropecuária Deste (Comunello, E. & Ribeiro, A. F. N.)

Figura 13 - Carta Base da Bacia do Córrego Lagoa Bonita, Glória de Dourados, MS

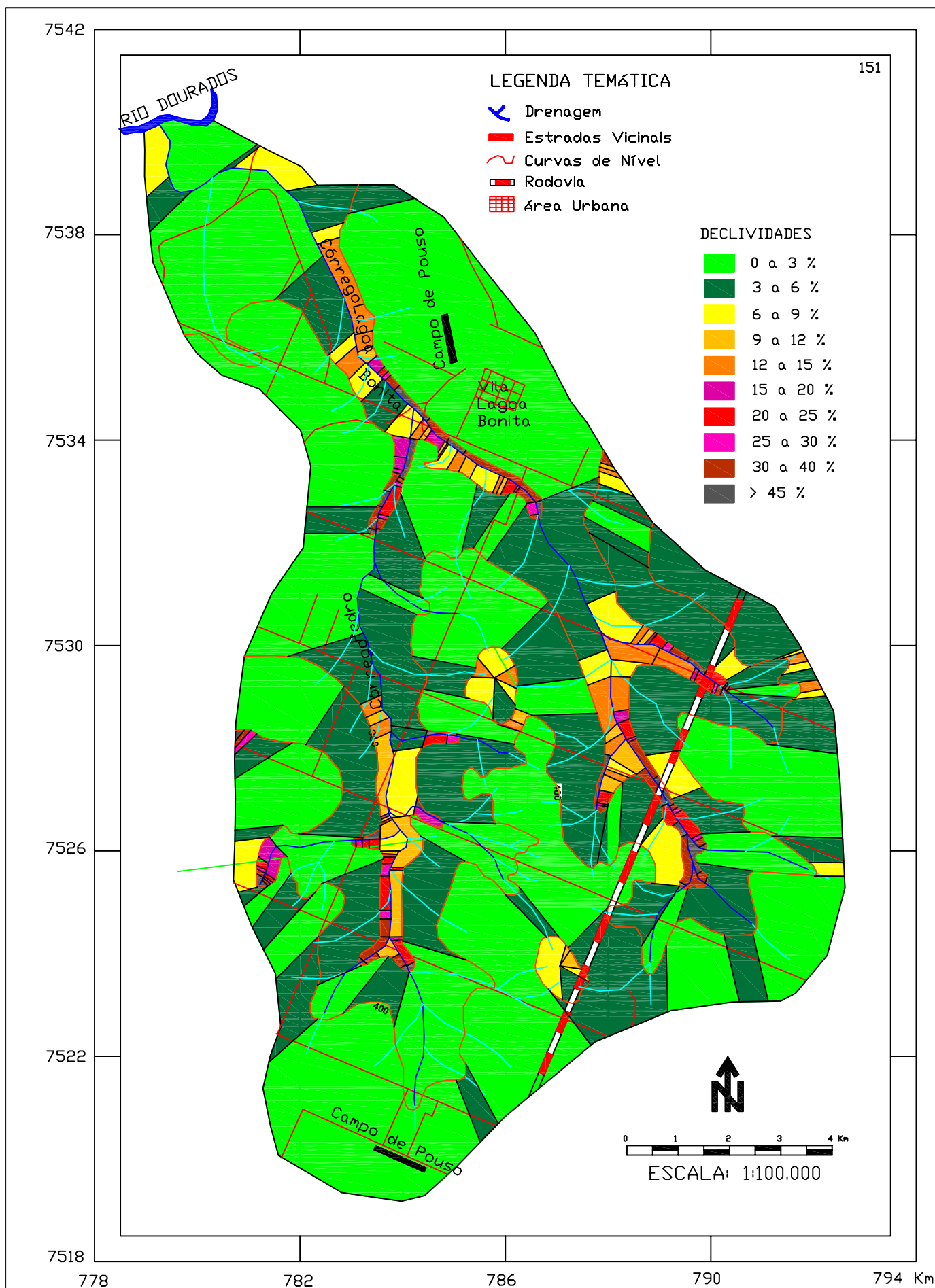


Figura 14 - Carta de Declividade da Bacia do Córrego Lagoa Bonita, Glória de Dourados, MS

Quadro 23: Voçoroca da 9ª Linha, bacia hidrográfica do córrego Lagoa Bonita

	<i>Voçoroca 1, 9ª Linha, município de Deodápolis. Estrada vicinal interrompida e cerca suspensa</i> <i>Fotos do autor, 2004</i>
	
	Parte onde a voçoroca se apresenta mais larga o lençol freático aflora em canais difusos Foto do autor, 2004

Quadro 24: Leito assoreado do córrego Lagoa Bonita.

	<i>Leito assoreado 3 quilômetros a jusante da voçoroca nº 1 apresentando inclusive árvores mortas Fotos do autor, 2004</i>
	<i>Banco de areia sobre leito do córrego e sinais de erosão na encosta, 50 metros a jusante do ponto anterior. Fotos do auto, 2004</i>

Quadro 25: Voçoroca da 6ª Linha, bacia hidrográfica do córrego Lagoa Bonita

	Voçoroca 2 no ponto onde se apresenta com largura considerável e aflora o lençol freático Foto do autor 2004
	Talude da voçoroca 2, no ponto onde se apresenta mais profunda Foto do autor 2004
	Voçoroca 2, neste ponto diminui a profundidade e deposita sedimentos Foto do autor 2004

Quadro 26: Voçoroca da 8ª Linha, bacia hidrográfica do córrego Lagoa Bonita

	<i>Voçoroca 3 vista a partir da estrada vicinal, no local onde faz um “L” e desce para o leito do córrego 8ª Linha, município de Glória de Dourados.</i> <i>O fluxo de água, formado a partir do fim de terraços em curva de nível, desce do terreno em desnível até a estrada quando a atinge desce na sua lateral até o córrego.</i> <i>Foto V. A. Santos, 2001</i>
	Ravina em sentido transversal à voçoroca, em meio a plantação de soja e, entre dois terraços que se interrompem na margem da voçoroca. Foto do autor, 2004
	Voçoroca 3 vista de dentro com aproximadamente 6 metros de profundidade Foto do autor, 2004
	Um pouco abaixo da voçoroca maior acima, sulcos no terreno em desnível rumo a cerca que está no nível da estrada. Foto do auto, 2005

Quadro 27: Erosão em estradas vicinais

	<i>Erosão na lateral da estrada vicinal, 18ª Linha próximo ao distrito de Vila União, município de Deodápolis.</i> <i>À medida que o fluxo de água deixa a estrada e adentra o terreno em declividade pode formar uma voçoroca.</i> <i>Fotos do autor, 2006</i>
	
	<i>Erosão na lateral da estrada vicinal Barreirão, município de Glória de Dourados</i> <i>Fotos do autor, 2006</i>
	<i>Erosão na lateral da estrada vicinal Travessão Pirajuí-Guiray, município de Glória de Dourados.</i> <i>Fotos do autor, 2006</i>

Quadro 28: Erosão em forma de voçorocas no município de Fátima do Sul

	<i>Voçoroca na lateral da estrada vicinal com cerca de 150 metros de extensão e profundidade média de 1,5m, Travessão dos Japoneses entre a 7ª Linha e a 8ª Linha, município de Fátima do Sul. Nesse caso a voçoroca se formou na própria lateral da estrada. Foto do autor, 2004</i>
	<i>Voçoroca de aproximadamente 50 metros de extensão com mais de 3 metros de profundidade, próximo ao leito de um córrego na 7ª Linha, município de Fátima do Sul. Foto do autor, 2004</i>
 	<i>Voçoroca em área de pastagem próximo ao perímetro urbano do distrito de Culturama, município de Fátima do Sul, com aproximadamente 100 metros de extensão, e 1,5m de profundidade em média. Fotos do autor, 2004</i>

Quadro 29: Erosão nas áreas urbana e rural do município de Glória de Dourados

	<i>Voçoroca em área de pastagem com aproximadamente 200 metros de extensão e profundidade média de 0,80m, 6ª Linha município de Glória de Dourados .</i> <i>Foto do autor, 2004.</i>
	Erosão em forma de voçoroca próximo à estrada vicinal Linha Barreirinho, município de Glória de Dourados. Foto do autor, 2006
	Voçoroca ativa no perímetro urbano de Glória de Dourados, início da década de 1970, a mais antiga da área de estudo. Foto cedida pelo museu de Glória de Dourados
	A mesma voçoroca atualmente estabilizada com barragem e em processo de sedimentação. Foto do autor, 2004

9. ALGUMAS PROPOSTAS PARA A RECUPERAÇÃO DA ÁREA DEGRADADA

Diante da degradação ambiental em consequência da supressão da cobertura vegetal, principalmente das matas ciliares, e da erosão acelerada presentes em grande parte da área de estudo, o que acarreta problemas sociais e econômicos, neste item de nosso trabalho propomos algumas medidas de recuperação dessa área, que poderão ser adotadas pelo poder público nas esferas municipal, estadual e federal, com a participação efetiva da sociedade civil organizada.

Em primeiro lugar, faz-se necessária a recomposição da mata ciliar nos rios e córregos de toda a área, onde ela foi retirada, dando-se total preferência para as espécies nativas da região e deve-se evitar, a qualquer custo, que os últimos remanescentes de vegetação nativa sejam removidos.²⁸ Para se recuperar as matas ciliares, é necessário um trabalho de recuperação do solo e de prevenção, para se evitar a continuidade do processo erosivo nas encostas. Nas áreas de pastagens, que, atualmente, constituem mais de 60% de toda a área de estudo, as quais apresentam a maioria dos cursos d'água desprovidos de mata ciliar, é preciso, além da recuperação da vegetação, construírem-se terraços em curva de nível na encosta e criar-se um sistema de bebedouro para o gado que limite ou impeça seu acesso ao leito dos córregos e rios, criando um sistema de bombeamento ou áreas delimitadas de bebedouros.

Todo trabalho de reflorestamento tem que levar em conta as características específicas do local onde ele será desenvolvido e o tempo necessário para a implantação de projetos nesse sentido, prevendo a sua continuidade administrativa, uma vez que é um trabalho a médio e longo prazo.

Nas propriedades desprovidas de mananciais hídricos e que não dispõem de reservas de matas com o mínimo exigido pelo Código Florestal, ou seja, 20% de toda propriedade rural, situadas em área de floresta, podem-se introduzir algumas espécies alienígenas de crescimento rápido, que sirvam para fornecimento de lenha e madeira para construção de cercas e outros fins, desde que essas espécies sejam bem adaptadas à região e não acarretem problemas para o bioma local.

²⁸ Na Fazenda Austrália, município de Deodápolis, em uma área contígua à reserva legal ali existente, houve um desmatamento, nos anos 1996 e 1997, que suprimiu cerca de 500 hectares de vegetação de floresta. A floresta abatida, juntamente com a que compõe a atual reserva florestal, constituía a maior porção de remanescente de floresta de toda a área de estudo.

A soma das matas ciliares de toda a rede de drenagem, mais as áreas de reserva legal das propriedades, se devidamente recompostas, formará uma cobertura vegetal considerável que, além de proteger os mananciais, constituirá um corredor ecológico e um importante abrigo para a fauna que ainda resta, mas que se encontra confinada em pequenos capões de mato, cada vez mais ameaçada.

As dificuldades para se recompor a vegetação nativa, tanto nas cabeceiras e margens de cursos d'água quanto nas áreas secas, devem ser resolvidas em sistemas de consórcios entre proprietários, com apoio do poder público, por meio de sistemas de fornecimento de mudas e monitoramento dos trabalhos de recomposição.

Todas as estradas vicinais devem ser providas de lombadas em curvas de nível e caixas de contenção de águas pluviais nas laterais, evitando-se que o escoamento superficial provoque erosão a partir dessas vias, principalmente tendo em vista que o modelo de abertura de estradas na CAND deu-se em forma de linhas retas, fato que facilitou o início do processo erosivo, como se pode ver em várias fotos que retratam essa problemática.

A construção de terraços em curvas de nível, no interior das propriedades, deve abranger toda a micro-bacia hidrográfica. Essa construção, quando interrompida, facilita a formação de ravinas, que podem se transformar em voçorocas, no ponto em que estas terminam, como é o caso da maior voçoroca da área de estudo na 8ª Linha, uma das três voçorocas da bacia do Córrego Lagoa Bonita.

Não se pode pensar que essa seja uma tarefa fácil, principalmente quando se trata de pequena e média propriedade; no entanto, é preciso ter-se a consciência da necessidade e da urgência de se desenvolver um trabalho de recuperação do meio ambiente.

Como afirma Ab'Saber:

Falta inteligência, conhecimento integrado, espírito público, energia cultural e capacidade de previsão de impacto e proposição de soluções, entre a grande maioria dos superintendentes de organismos regionais de desenvolvimento no Brasil. Urge realizar uma campanha para uma substancial melhoria desses padrões de comportamento, com vistas a uma efetiva modernização da administração pública. (AB'SABER, 1990, p. 34).

É tarefa urgente de toda a sociedade realizar campanhas para uma substancial melhoria desses padrões de comportamento a que se refere o autor citado. A universidade e os

demais órgãos de pesquisa devem estar na vanguarda dessa tarefa. Além da mudança de comportamento da sociedade em relação ao meio ambiente, também é necessária uma mudança das políticas públicas que vêem como despesa e não como investimento os recursos aplicados na recuperação do meio ambiente.

Trata-se da necessidade de uma mudança cultural dos agentes públicos e de toda a sociedade, pois, como diz Ab'Saber: "Houve tempo em que se considerava uma fazenda bem cuidada aquela que sofreu desmatamento total para a formação de pastos em morros". (AB'SABER, 1990, p. 37).

Esse pensamento ainda está muito presente em alguns setores de nossa sociedade e, na época da abertura das propriedades da CAND, era muito comum o pensamento de que o bom colono era aquele que mais rapidamente derrubava toda a mata de seu lote.

Torna-se necessário, acima de tudo, compreender-se a viabilidade econômica e o valor social de um projeto dessa envergadura. Um projeto de reflorestamento que recomponha 20% de cada propriedade, por exemplo, não vai apenas subtrair áreas destinadas a lavouras ou pastagem, acarretando prejuízo econômico para o proprietário, mas, sim, agregar valor à propriedade, principalmente se articulado a um trabalho de recuperação e conservação de solo e dos mananciais hídricos.

As novas atividades econômicas existentes nos municípios, como laticínios, fecularias, pequenos matadouros, barracões de avicultura e granjas de porco, devem estar submetidas à legislação estadual, que prevê Licença Prévia, Licença de Instalação e renovação da Licença, acompanhadas de relatórios técnicos e devidamente fiscalizadas pelos órgãos competentes. Cabe à sociedade organizar-se e cobrar o cumprimento dessa legislação.

Num plano mais abrangente, a criação de comitês de bacias hidrográficas seria interessante, no sentido de se promoverem ações articuladas entre os municípios e o governo do estado que possam desenvolver projetos regionais de conservação e recuperação do meio ambiente.

Realizar ações efetivas para minimizar os danos ambientais e recuperar parte do que foi degradado em toda a área de estudo não é uma tarefa fácil, mas necessária. Todo esforço de pesquisa para se conhecer as características dessa área só terá sentido se este resultar em orientação para ações que minimizem os problemas detectados.

10. CONCLUSÕES

O espaço geográfico que representa a região meridional do estado de Mato Grosso do Sul apresenta sérios problemas de degradação ambiental, principalmente no que diz respeito à redução drástica da cobertura vegetal natural, o que traz como consequência a perda de espécies da flora e a redução brusca da fauna. O solo da região encontra-se, em grande parte, degradado, com perdas de fertilidade e sérios problemas de erosão. A população diminuiu em vários municípios e o êxodo foi intenso em toda a área. A economia, por sua vez, passou por grandes transformações nos últimos anos.

Foram tomados, como área específica de estudo, os municípios de Fátima do Sul, Glória de Dourados e Deodápolis, e partimos da hipótese de que “O modelo de colonização implantado nessa região não cumpriu com o seu objetivo que era o de fixar a população na área e acabou provocando graves problemas de degradação do meio ambiente”. Após uma análise do modelo de colonização e das marcas deixadas por ele na paisagem, concluímos que a queda das taxas demográficas e, principalmente, o êxodo rural, juntamente com a supressão da vegetação de floresta e cerrado e o esgotamento da fertilidade do solo, assim como o processo de erosão acelerada, principais danos ambientais causados na área, comprovam que o modelo de colonização, nessa área específica, os três municípios pesquisados, não cumpriu com a meta de fixar e consolidar a população e degradou seriamente o meio ambiente.

Na época da CAND, a população permaneceu no campo por um curto período, enquanto a lavoura prosperou e a existência da mata possibilitou a atividade das serrarias. Esse período durou, aproximadamente, até o final da década de 1970. A partir da década de 1980, a população começou a diminuir sensivelmente. O êxodo rural intensificou-se, à medida que a lavoura perdeu área para a pastagem e, ao mesmo tempo, ocorreu a diminuição da população total dos municípios.

Na zona rural, a diminuição da população deu-se com a venda das propriedades pelos colonos, em consequência da inviabilidade da lavoura, enquanto, nas áreas urbanas dos distritos, o fechamento de várias casas de comércio foi o fator determinante para essa diminuição. Esse comércio dependia, em grande parte, das lavouras das pequenas propriedades.

As principais consequências da degradação ambiental estão evidentes na supressão da vegetação, com graves prejuízos para a flora e a fauna da área de estudo, e no processo de degradação do solo com perda de fertilidade e erosão.

A destruição da vegetação de floresta e cerrado foi intensa em toda a região meridional. Nos três municípios da área de estudo, de 1964 a 2001, período sobre o qual existem dados quantitativos, houve uma redução de 49,84% para 7,56% na área coberta por esse tipo de vegetação. Além disso, os poucos remanescentes de floresta são capões isolados e encontram-se bastante descaracterizados.

As duas áreas mais extensas estão ao Norte do município de Deodápolis e a Leste do município de Glória de Dourados, na divisa com Deodápolis, como se pode observar na figura nº 11 e nas fotografias dos quadros 18 e 19.

A degradação do solo em perda de fertilidade e em forma de erosão estende-se por toda a área recoberta pelos solos Latossolo Vermelho distrófico (LVd) e Argissolo Vermelho (PV), mas, a erosão se apresenta mais intensa no Argissolo. As áreas mais preservadas estão no município de Fátima do Sul, na mancha de Latossolo Vermelho distroférico (LVdf).

O município de Glória de Dourados é o que apresenta as maiores voçorocas, e o município de Fátima do Sul é o que tem menos problemas com a erosão, o que nos leva a concluir que o tipo de solo foi fundamental para determinar esse fator.

Quanto aos pontos críticos em erosão e assoreamento, realizamos o mapeamento da bacia do Córrego Lagoa Bonita, onde estão as três maiores voçorocas de toda a área de estudo, por ser a parte mais representativa nesse aspecto. Constatamos que, apesar dos problemas de erosão nesta bacia, o seu relevo é, predominantemente, plano, donde concluímos que a declividade do terreno não foi preponderante para o aparecimento das formas erosivas, mas, sim, o uso do solo.

Podemos constatar, ainda, que os córregos que apresentam assoreamento intenso estão na área de solos mais arenosos e onde não existem matas ciliares. Nos raros lugares onde estas estão presentes, mostram-se eficientes como protetoras dos mananciais.

Quanto às atividades econômicas, as lavouras cultivadas na colônia causaram grandes danos ao meio ambiente. O cultivo em sistema de roçadas, com a queima dos restos dos arbustos em sistema de coivaras para a limpeza total dos terrenos e a aragem da terra antes do plantio, assim como a ausência de terraceamento em curvas de nível, foram altamente prejudiciais ao solo, causando seu esgotamento em um curto período de tempo.

Das novas atividades econômicas, as lavouras de soja e milho predominam no município de Fátima do Sul e no Latossolo Vermelho distroférico (LVdf). Economicamente, não parece viável a recuperação dos solos Latossolo Vermelho distrófico (LVd) e Argissolo Vermelho (PV), que se encontram degradados, para o cultivo dessas lavouras. É possível observar, também, que essas lavouras têm sido cultivadas com a incorporação de tecnologias e orientação técnica que, de certa forma, têm preservado o solo, o que garante a sua continuidade. No entanto, o uso de agrotóxicos tem sido uma preocupação, sobretudo em relação à contaminação dos córregos e do rio Dourados, principal rio da área de estudo.

As pastagens que sustentam o rebanho bovino foram formadas nas áreas antes ocupadas pelas lavouras. Por necessitar de menos mão de obra, a pecuária contribuiu para o êxodo rural. Em termos ambientais, a sua contribuição no processo erosivo se dá em função de as pastagens terem sido formadas em solo degradado, sem um trabalho de recuperação e sem um sistema de bombeamento de água para os bebedouros do gado, o que evitaria sua descida até o leito dos córregos, diminuindo a erosão e facilitando a recuperação das matas ciliares.

A avicultura e a suinocultura têm participação importante no novo momento econômico, mas, em termos de ocupação de mão de obra, essa participação é pouco significativa, não contribuindo para fixar a população na área. Em termos ambientais, a suinocultura é que causa maiores preocupações, com possíveis problemas de contaminação do solo e do lençol freático.

Quanto aos efeitos do modelo de colonização da CAND, constatamos que, desde seu início, com a divisão das propriedades e a abertura das estradas em linhas retas, sem respeitar as características do terreno, criaram-se as condições para o início dos processos erosivos. As ravinas são mais frequentes nas proximidades dos leitos dos córregos, em áreas de pastagens, provocadas, principalmente, pelo deslocamento do gado bovino para os locais de bebedouro.

As grandes voçorocas estão próximas às estradas, perpendiculares a elas, mas todas com algum indicativo de que o corte das estradas contribuiu para o seu desenvolvimento.

A falta de orientação ou o incentivo à abertura das propriedades através da derrubada da floresta de forma indiscriminada contribuiu para o empobrecimento da fauna e da flora da área de estudo e o esgotamento das madeiras que forneciam a lenha, combustível largamente usado nos primeiros anos da CAND, e que sustentavam a atividade das serrarias, as quais, sem a madeira, entraram em colapso.

O desmatamento indiscriminado e as formas de cultivo provocaram o esgotamento do solo, e, conseqüentemente, o declínio das lavouras. A diminuição das lavouras, por sua vez, provocou o recuo demográfico e o êxodo rural, refletindo-se negativamente no comércio das áreas urbanas, levando muitas casas comerciais ao fechamento. Todo esse desencadeamento de fatos evidencia falhas no modelo de colonização.

Quanto às medidas de recuperação das áreas degradadas, é fundamental, em primeiro lugar, um projeto amplo de recomposição de matas ciliares e recuperação dos solos degradados e o cultivo de lavouras e pastagens terá que respeitar as características do solo e do relevo. As novas atividades, como laticínios, frigoríficos, indústria de fábula, granjas de criação de porcos e frangos, em sua maioria, já se enquadram na nova legislação ambiental do estado de Mato Grosso do Sul, que exige Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação e as devidas renovações dessas licenças. O que se recomenda é que a comunidade e os órgãos fiscalizadores do poder público estejam atentos para que esses preceitos legais estejam devidamente respeitados.

Não se trata de escolher entre desenvolvimento e meio ambiente, mas buscar formas de desenvolvimento que respeitem as limitações do ambiente, e que, garantindo a preservação ambiental, garantam sua própria continuidade, respeitando também as características dos grupos humanos presentes no local. Devemos buscar, enfim, a sustentabilidade ambiental, econômica e social.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SABER, A. N. **Os domínios da natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editora, 2003.

_____. Um plano diferencial para o Brasil – projeto FLORAM. **Revista Estudos Avançados**, São Paulo, v. 4, n. 9, 1990.

AMORIM FILHO, O. B. A formação do conceito de paisagem geográfica: Os fundamentos clássicos. In: ENCONTRO INTERDISCIPLINAR SOBRE O ESTUDO DA PAISAGEM. 3. **Cadernos Paisagem Paisagens**. Rio Claro, 1998. p.123-138.

BAILLY, Antoine et al. Les concepts du paysage: Problématique et représentations. **L'Espace Géographique**, Paris, v. IX, n. 4, p. 277-286, 1980.

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global: Esboço metodológico. Tradução de O. Cruz. **Caderno de Ciência da Terra**, São Paulo, n. 13, 1971.

_____. La paysage entre la Nature e la Société. **Revue Géographique des Pyrénées et Sud-Ouest**, Toulouse, t. 49, faz. 2, p. 239-258, 1978.

BERQUE, Augustim. Paysage-Empreite, Paysage-Matrice: Eléments de problématique pour une géographie culturelle. **L'Espace Géographique**, Paris, n. 1, p.33-34, jan./mars 1984.

_____. Espace, milieu, paysage, environnement. In: BAILLY, Antoine; FERRAS, Robert; PUMAIN, Denize (Eds.). **Encyclopédie de la Géographie**. Paris: Economica, 1992.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária, Divisão de Pesquisa Pedológica. **Levantamento de reconhecimento dos solos no sul do estado de Mato Grosso**. Boletim n. 18. Rio de Janeiro, 1971.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. PROJETO RADAMBRASIL. Folha SF. 21. **Campo Grande, geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra**. Rio de Janeiro, 1982.

CASSETI, Valter. **Ambiente e Apropriação de Relevo**. São Paulo: Editora Contexto, 1991.

CONTI, J. B. Geografia, Zonalidade e Paisagem. In: ENCONTRO INTERDISCIPLINAR SOBRE O ESTUDO DA PAISAGEM. 3. **Cadernos Paisagem Paisagens**. Rio Claro, 1998. p. 147-153.

CORREA FILHO, Virgílio. **História de Mato Grosso**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional do Livro – Ministério da Educação e Cultura, 1969. (Coleção Cultura Brasileira, Série “Estudos”)

CRUZ, Olga. A Geografia Física, o geossistema, a paisagem e os estudos dos processos geomórficos. **Boletim de Geografia Teórica**, v. 15, n. 29-30, p. 53-62, 1985.

DARDEL, Eric. **L’Homme et LaTerre**. Paris: Presses Universitaires de France, 1952.

DEFFONTAINES, P. Regiões e paisagens do estado de São Paulo. **Boletim Geográfico**, n. 24, p. 1837-1850, 1945.

DIAS, Jailton. **A construção da paisagem na raia divisória São Paulo-Paraná-Mato Grosso do Sul**: um estudo por teledeteccção. 2003. Tese (Doutorado) – FCT, UNESP, Presidente Prudente-SP.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. EMBRAPA Agropecuária Oeste. **Princípios da agricultura irrigada**: Caracterização e potencialidades em Mato Grosso do Sul. Dourados-MS, 2001.

_____. EMBRAPA CPAC. **Cerrados**: Matas da Galeria. Planaltina-DF, 1998.

ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Planejamento. **Atlas Multireferencial**. Campo Grande, 1990.

_____. Secretaria de Planejamento. **Perfil do Município**. Campo Grande, 1989.

FIGUEIREDO, Alvanir de. **A presença geoeconômica da atividade ervateira**. 1968. Tese (Doutorado) – FFCL, Presidente Prudente-SP.

_____. O EXTREMO SUL DE MATO GROSSO. In: **I Encontro Nacional de Geógrafos**: Guia de Excursões. Presidente Prudente: AGB, julho de 1972, p. 168-256.

GRESSLER, Lori A.; SWENSSON, Lauro J. **Aspectos históricos do povoamento e da colonização do estado de Mato Grosso do Sul**: Destaque especial ao município de Dourados. Dourados: LAG, 1988.

GUERRA, A. T. Paisagem Geográfica. **Boletim Geográfico**, n. 179, a. XXII, p. 175-180, 1964.

GUERRA, A. J. T. ; CUNHA, S. B. **Geomorfologia**: Uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil Ltda., 1992.

_____. **Geomorfologia do Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA – IBGE). **Censos Econômicos**. Rio de Janeiro: 1985.

_____. **Recenseamento Geral 1980**. Rio de Janeiro: 1980.

LEINZ, V. ; AMARAL, S. E. **Geologia Geral**. São Paulo: Editora Nacional, 1985.

LENHARO, Alcir. A terra para quem nela trabalha (Especulação com a terra no oeste brasileiro nos anos 50). **Revista Brasileira de História (Terra e Poder)**, Campinas, v. 6, n. 12, mar./ago. 1986.

MACHADO, L. M. C. P. **A Serra do Mar paulista**: um estudo da paisagem valorizada. 1988. Tese (Doutorado) – IGCE, Unesp, Rio Claro.

MOMBEIG, Pierre. **Pioneiros e fazendeiros de São Paulo**. Tradução de Ary França e Raul de Andrade e Silva. São Paulo: Editora Hucitec/Editora Polis, 1984.

MOREIRA, Regina Heloiza Targas. **Memória Fotográfica de Dourados**. Campo Grande: UFMS, 1990.

OLIVEIRA, B. C. **A política da colonização do Estado Novo em Mato Grosso**. 1999. Dissertação (Mestrado) – UNESP, Assis.

OLIVEIRA, Livia. Como educar sobre os direitos da paisagem. In: ENCONTRO INTERDISCIPLINAR SOBRE O ESTUDO DA PAISAGEM. 3. **Caderno Paisagem Paisagens**, Rio Claro, 1998. p. 53-59.

PARRA, M. A. T. Regiões Bioclimáticas do Estado de Mato Grosso do Sul. 2001. Tese (Doutorado) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

PASSOS, M. M. **Biogeografia e paisagem**. Maringá: UEM, 1998.

PEBAYLE, R.; KOECHILIN, J. **As frentes pioneiras de Mato Grosso do Sul**: Abordagem geográfica e ecológica. São Paulo: Espaço e Conjuntura/USP, 1981.

SANGUIN, A. L. Le Paysage Politique: quelques considérations sur un concept résurgent. **L'Espace Géographique**, Paris, n. 1, p 23-32, 1984.

SANTOS, M. **Metamorfose do espaço habitado**. São Paulo: Editora Hucitec, 1988.

_____. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Editora Hucitec, 1997.

SÍLVIA JORDÃO, M. C. M. **A Erosão Acelerada em Caçapava – São Paulo**. São Paulo – S.P. Editor Responsável Setembrino Petri, 1992.

SUÁREZ, J. M. et al. Extremo Oeste paulista. In: **I Encontro Nacional de Geógrafos**: Guia de Excursões. Presidente Prudente: AGB, julho de 1972. p. 9-130.

TROPMAIR, Helmut. **Biogeografia e Meio Ambiente**. 4. ed. Rio Claro: Graf-Set, 1995.
_____. Geossistemas e Geossistemas Paulistas. Rio Claro: UNESP, 2000.

12. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BOUSININA, M. et al. Réflexions rapides sur quelques rapports entre culture et espace géographique. **L'Espace Géographique**, Paris, n. 4, p. 275-280, 1981.

CÂMARA, G. ; MEDEIROS, J. S. Operações de análise geográfica. In: ASSAD, E. D. SANO, E. E. (Eds). **Sistemas de informações geográficas: Aplicações na agricultura**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998 b. p. 67-90.

CAMARGO, J. C. G. **Estudo biogeográfico comparativo de uma área de mata latifoliada tropical de encosta e de uma área reflorestada no Estado de São Paulo**. 1988. 484 f. Tese (Doutorado em Geografia)- Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1988

CAPRA, Fritjof. *A Teia da Vida* São Paulo: Editora Cultrix, 1996.

CUNHA, Cenira Maria Lupinacci. **A cartografia do relevo no contexto da gestão ambiental**. 128 f. 2001. Tese (Doutorado) –Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

DE BIASI, M. A. A Carta Clinográfica: Os métodos de representação e sua confecção. **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, n. 6, p. 45-60, 1992.

_____. Cartas de declividade: Confecção e utilização. **Geomorfologia**, São Paulo, n. 21, p.8-12, 1970.

FLORENZANO, T. G. **Imagens de Satélite para Estudos Ambientais**. São Paulo-SP: Ed. Oficinas de Texto, 2002.

GONÇALVES, C. W. P. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 1989.

_____. Geografia política e desenvolvimento sustentável. **Terra Livre**, n. 11-12, p. 9-75, 1996.

HOLANDA, Sérgio B. de. **Monções**. 3. ed. ampliada . São Paulo: Brasiliense, 1990.

MENDES, I. A. **A dinâmica erosiva do escoamento pluvial na Bacia do Córrego Lafon – Araçatuba-SP**. 1993. Tese (Doutorado em Geografia Física) – FFCHL, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MORETTI, Edvaldo César. **Pantanal, paraíso visível e real oculto: O espaço local e global**. 2000. Tese (Doutorado) –IGCE, UNESP, Rio Claro-SP.

OLIVEIRA, A. J. et al. **A Mata de Dourados**. Dourados, 1996. (Trabalho acadêmico, CEUD/UFMS).

OLIVEIRA, Wallace. **Os impactos socioambientais motivados pela UHE Porto Primavera no município de Anaurilândia-MS**. 171 f. 2003. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, UNESP, Presidente Prudente.

RICARDO, Cassiano. **Marcha para Oeste**. 4. ed. Rio de Janeiro: José Olímpio; São Paulo: Edusp, 1970. 2 v.

RODRIGUES, Arlete Moysés. Espaço, meio ambiente e desenvolvimento: Releitura do território. **Terra Livre**, n. 11-12, p. 77-89, 1996.

ROSS, J. L. S. **Geomorfologia: Ambiente e planejamento**. 2. edição. São Paulo: Contexto, 1990.

_____. **Geografia do Brasil**. São Paulo: Edusp, 1995.

TRICART, Jean. **ECODINÂMICA**. Superintendência de Recursos Naturais e Meio Ambiente. Rio de Janeiro: SUFREN, 1977.

VIADANA, A. G. **A Teoria dos Refúgios Florestais aplicada ao estado de São Paulo**. Edição do Autor: Rio Claro, 2002.