

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL  
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE JARDIM  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA**

**JOSIANE GONÇALVES SOARES**

**IMPACTO AMBIENTAL NO RIO MIRANDA:  
DELIMITADA ENTRE AS PONTES QUE LIGAM AS  
CIDADES DE JARDIM E GUIA LOPES DA LAGUNA/MS**

**JARDIM - MS**

**2011**

**JOSIANE GONÇALVES SOARES**

**IMPACTO AMBIENTAL NO RIO MIRANDA:  
DELIMITADA ENTRE AS PONTES QUE LIGAM AS  
CIDADES DE JARDIM E GUIA - LOPES DA LAGUNA.**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Coordenação do Curso de Geografia da Universidade  
Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária  
de Jardim, como pré-requisito para obtenção do grau de  
Licenciado em Geografia.**

**Orientador: Prof.º Dr. Sidney Kuerten**

**JARDIM - MS**

**2011**

## FICHA CATALOGRÁFICA

SOARES, J. G.

Impacto ambiental do rio Miranda: delimitado entre as pontes que ligam as cidades de Jardim e Guia Lopes da Laguna / Josiane Gonçalves Soares – Jardim: [s.n.], 2011.  
43 f.

TCC (Graduação) – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

Orientador: Profº. Dr. Sidney Kuerten

1. Impacto Ambiental, 2. Jardim, 3. Guia Lopes da Laguna.

É concedida a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul permissão para reproduzir cópias deste Trabalho de Conclusão de Curso, somente para fins acadêmicos científicos.

---

Josiane Gonçalves Soares

## **DEDICATÓRIA**

À minha família

Pelo incentivo e apoio incondicional, principalmente durante a execução deste trabalho, que sempre me deu o maior incentivo para finalizar esse curso.

## AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho se tornou possível graças a colaboração de várias pessoas.

Manifesto minha gratidão a todas elas e, de modo especial:

Aos meus colegas do curso de geografia: Bruna Souza, Djimi Robert e Luzia Monteiro que sempre estiveram juntos de mim em tudo.

Aos professores do Curso de Geografia pela contribuição ao longo desses quatro anos.

E ao Prof. Dr. Sidney Kuerten pela dedicação e empenho com que me orientou.

E aos meus pais que sempre me apoiaram e não deixaram em momento algum que eu desanimasse ou desistisse do curso.

## RESUMO

### **Impacto ambiental no rio Miranda: delimitado entre as pontes que ligam as cidades de Jardim e Guia-Lopes da Laguna.**

O rio Miranda é um importante manancial do sudoeste do Mato Grosso Sul. É também fonte renda para população de ribeirinhos e pescadores profissionais que habitam todo o curso do canal. O rio atravessa umas das regiões turísticas mais importantes e reconhecidas do país, a primeira localizada entre Jardim, Guia Lopes da Laguna e Bonito e a segunda em seu baixo curso onde cruza o Pantanal e deságua no rio Paraguai no município de Corumbá. Diante do frágil e importante cenário natural que o Rio Miranda banha, o presente estudo apresenta uma análise das condições ambientais de um pequeno trecho de seu curso localizado no limite entre os municípios de Jardim e Guia Lopes da Laguna, entre as pontes Nova e Velha. Com base em dados bibliográficos e coleta de dados em campo foi possível identificar e caracterizar três impactos ambientais na área estudada. A existência de impactos na área revela a fragilidade do manancial frente ao uso e ocupação da área desde a década de 1970. Apesar da existência de impactos na área estudada é possível reverter o quadro com ações mitigadoras e mudanças de hábitos da população local e medidas de conservação a fim de garantir a preservação deste recurso natural.

**Palavras-chave:** Rio Miranda. Impactos ambientais. Recursos hídricos. Conservação.

## ABSTRACT

### **Environmental impact of the Miranda River: bounded between the bridges that connect the cities of Jardim and Guia Lopes da Laguna.**

The river is an important source Miranda's southwestern Mato Grosso do Sul. This river is also a source of income for coastal populations and fishermen who live all along the channel. The river runs through one of the most important tourist regions of Brazil: the first located between Jardim, Guia Lopes da Laguna and Bonito and the second is located in its lower course, where it crosses the Pantanal and empties into the Paraguay River in the city of Corumbá. Given the fragile and important natural scenery that bathes the Miranda River, this study presents an analysis of the environmental conditions of a small stretch of its course located on the border between the cities of Jardim and Guia Lopes da Laguna, between the New and Old bridges. Based on bibliographic data and field data collection was possible to identify and characterize three environmental impacts in the area. The existence of impacts in the area reveals the fragility of water resources against the use and occupation of the area since the 1970s. Despite the impacts in the study area is possible to reverse the scenario, with mitigating actions and changes in habits of the local population, and implement conservation measures to ensure the preservation of this natural resource.

**Keywords:** Miranda river. Environmental impacts. Water resources. Conservation.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização da bacia hidrográfica do Rio Miranda.....	15
Figura 2: Confluência do rio Roncador com Córrego Fundo.....	16
Figura 3: Área estudada entre as pontes Nova e Velha sobre o rio Miranda.....	16
Figura 4: Recorte do mapa geológico de Mato Grosso do Sul.....	19
Figura 5: Divisão de MS em duas grandes bacias hidrográficas.....	21
Figura 6: Classificação dos tipos de solo no estado de Mato Grosso do Sul.....	22
Figura 7: Vista parcial da margem direita do rio Miranda.....	32
Figura 8: Visão aproximada da margem direita do rio Miranda.....	33
Figura 9: Detalhe da margem direita do rio Miranda.....	33
Figura 10 - Imagem LandSat1 (RGB 754 – 17/10/1973).....	34
Figura 11: Barras laterais e centrais no rio Araguaia (Caseara – TO).....	35
Figura 12: Concentração de sedimentos no centro do canal .....	35
Figura 13: Depósitos de sedimentos no canal do rio Miranda. ....	36
Figura 14: Resíduos sólidos jogados próximos as margens do rio.....	37
Figura 15: Vista aérea da área estudada.....	38
Figura 16: Vista aérea das pontes que ligam as cidades de Jardim - Guia – Lopes da Laguna.....	39



## **LISTA DE TABELAS/QUADROS**

Quadro 1: Problemas ambientais de maior frequência na última década.....	26
--	----

## **LISTA DE SIGLAS**

BHRM – Bacia hidrográfica do rio Miranda

IDH – Índice de desenvolvimento humano

MS – Mato Grosso do Sul

MT – Mato Grosso

MG – Minas Gerais

ONU – Organização das Nações Unidas

PR – Paraná

RS – Rio grande do Sul

SC – Santa Catarina

SP – São Paulo

GO – Goiás

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO I – CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA ESTUDADA .....</b>	<b>15</b>
1.1. Uso e ocupação do solo.....	17
1.2. Aspectos físicos .....	18
1.3. Aspectos socioeconômicos .....	23
<b>CAPÍTULO II -TRANSFORMAÇÃO DA NATUREZA.....</b>	<b>26</b>
2.1.Os Impactos ambientais no Brasil.....	26
2.2. Impactos ambientais em recursos hídricos .....	27
2.3. Medidas para a conservação dos recursos naturais.....	29
<b>CAPÍTULO III - RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>32</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>40</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>41</b>

## INTRODUÇÃO

Na medida em que o homem foi ocupando o espaço onde vive e com as constantes evoluções tecnológicas, muitos países priorizaram investimentos para o crescimento econômico em detrimento de preocupações com o meio ambiente.

A escalada do progresso pode ser medida pelo poder de controlar e transformar a natureza. Quanto mais rápido foi o desenvolvimento tecnológico, maior foi o ritmo de alterações provocadas no meio ambiente, fato amplamente dissertado em livros, artigos e documentários publicados no mundo todo.

Em decorrência dos impactos ambientais, surgem preocupações com aos problemas relacionados com a degradação ambiental e os riscos à população, no Brasil em especial, as últimas duas décadas houve grande atenção à degradação dos recursos hídricos. Este quadro tem levado os órgãos governamentais dedicados ao planejamento e gestão ambiental a elaborarem projetos voltados à solução de problemas decorrentes da degradação ambiental provocados pelas atividades humanas, principalmente pelo comprometimento da disponibilidade e da qualidade das águas no país.

O exemplo mais notável de degradação ambiental de recurso hídrico no Brasil é o caso do rio Tietê, localizado no estado de São Paulo, que teve seu curso modificado e suas águas apodrecida à medida que a metrópole paulista crescia, reflexo do crescimento acelerado e desordenado da cidade. O Tietê teve no lugar de sua planície vias urbanas construídas às margens do canal, juntamente com casas, edifícios, empresas e unidades fabris que lançaram e ainda hoje emitem efluentes que poluem este recurso hídrico. No presente, a execução de vários projetos de recuperação tem reduzido os impactos ambientais e os efeitos sobre a população, mas o quadro de degradação está longe de ser resolvido (GROSSO et al., 2008).

Vários são os estados do Brasil que apresentam cursos fluviais com sinais de degradação ambiental, inclusive o estado de Mato Grosso do Sul. Pode-se citar para o estado de Mato Grosso do Sul o Córrego Guariroba, cujo curso corta a cidade de Campo Grande e

representa possui um papel importante no abastecimento do município, onde contribui com aproximadamente 82 % da oferta de água potável local (YAMACIRO, 2007).

“A bacia hidrográfica do córrego Guariroba sofreu intenso processo de degradação com o advento da pecuária extensiva, a qual converteu gradativamente o Cerrado típico (Savana Arbórea Aberta) para maciças áreas de pastagens (...) (YAMACIRO, 2007).

Buscando reverter esse cenário foi criada a Área de Proteção Ambiental das nascentes da bacia do córrego Guariroba através do Decreto municipal nº 7.183/1995” (YAMACIRO, 2007).

A falta de preservação dos recursos hídricos no Brasil, poderá tornar os mananciais degradados e poluídos, como o rio Tiete – SP, que denota um estado de fragilidade e impróprio para consumo por consequência da ação direta ou indireta da população.

O estado de Mato Grosso do sul tem sua economia voltada para atividades agrícolas e a agropecuária e com ela é possível notar os reflexos dessas atividades sobre o meio ambiente, pois, com a retirada da vegetação nativa para o desenvolvimento de lavouras e pastagens, há uma considerável aceleração dos processos erosivos nas cabeceiras e margens dos rios que promove a perda da qualidade e quantidade dos recursos hídricos.

Diante desse cenário, esse trabalho teve como objetivo identificar e avaliar os impactos ambientais existentes no curso do rio Miranda no trecho situado entre a Ponte Nova situada na Avenida Fernando Aranha – BR 060 e a Ponte Velha localizada na Avenida Brasil, ambas ligam as cidades de Jardim a Guia Lopes da Laguna. Este estudo também indica medidas para reduzir os fatores responsáveis pela degradação ambiental, uma vez que este rio é um importante manancial que abastece a cidade de Jardim (MS).

Baseado em diversas referências bibliográficas foi possível adquirir embasamento teórico à pesquisa, sobretudo acerca das características gerais da área estudada. Utilizando bibliografias referentes às questões de degradação ambiental no Brasil e no estado de Mato Grosso do Sul e a ação do homem sobre o meio ambiente. Após a fase de revisão bibliográfica foi realizado trabalho de campo no dia 26 de Julho de 2011 com o auxílio da Gerencia do Meio Ambiente do município de Jardim no qual objetivou identificar e caracterizar os impactos ambientais existentes no local estudado. Durante a atividade de campo foram obtidas imagens dos impactos ambientais existentes na área estudada.

Com base em estudos sobre impactos ambientais em outras áreas do Brasil foi possível indicar atividades para mitigar os problemas ambientais existentes no local. Também foram realizadas visitas a prefeitura Municipal de Jardim e ao proprietário da área rural, para auxiliar no entendimento dos possíveis fatores que potencializaram a ocorrência de degradação ambiental na área estudada.

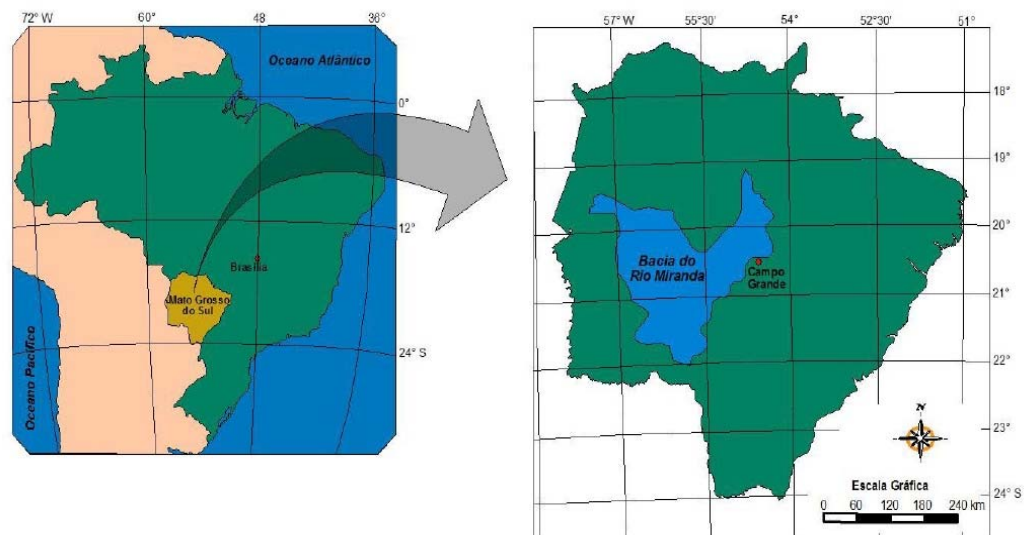
A temática deste estudo vai de encontro com as questões ambientais atuais e o reflexo das ações antrópicas sobre o meio ambiente. O primeiro capítulo apresenta uma contextualização dos impactos ambientais existentes no canal do Rio Miranda, apresentando as características gerais (físicas e econômicas) da área estudada bem como a localização da

bacia hidrográfica do Rio Miranda no estado de Mato Grosso do Sul e a delimitação da área estudada do rio. O segundo capítulo apresenta uma breve revisão sobre o impacto ambiental voltado para o uso dos recursos hídricos. O terceiro capítulo apresenta os resultados da análise da área estudada, onde são apresentados e discutidos os diferentes impactos ambientais identificados no trecho do Rio Miranda entre as duas pontes, Velha e Nova, que ligam as cidade de Jardim e Guia-Lopes da Laguna.

Os resultados da análise desse estudo permitiu propor algumas medidas de conservação da área estudada a fim de garantir o princípio de preservação dos recursos naturais, ou seja, garantir que as gerações futuras possam aproveitar deste bem natural com qualidade. Com base na análise dos impactos negativos e os fatores responsáveis pela degradação identificada foi possível propor soluções para a conservação da área estudada como propor também para áreas semelhantes.

## CAPÍTULO I – CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA ESTUDADA

A área estudada tem como principal elemento natural o canal do rio Miranda, cujas águas possuem grande importância, pois além de ser utilizado para consumo interno da população, esse rio também é utilizado nas práticas de agricultura e agropecuária, pertencentes ao estado de Mato Grosso do Sul (Figura 1).



**Figura 1:** Localização da bacia hidrográfica do rio Miranda – MS.  
Fonte: SANT'ANNA, 2009.

O rio Miranda nasce na Fazenda Remanso município de Ponta Porã, é formado pelo encontro dos rios Roncador e Córrego Fundo (Figura 2), localizado entre os municípios de Jardim e Ponta Porã. Percorre uma distância de 750 km de extensão, com largura que varia entre 30 a 100m e profundidade entre 0,50cm a 6m, desembocando no rio Paraguai. São dez municípios que o rio percorre: Ponta Porã, Jardim, Guia Lopes da Laguna, Bonito, Nioaque, Anastácio, Bodoquena, Miranda, Aquidauana e Corumbá, desembocando no rio Paraguai município de Corumbá (GERARD MOSS apud MARGI MOSS, 2007).





**Figura 2:** Confluência do rio Roncador com Córrego Fundo e a formação do rio Miranda.  
Fonte: GERARD MOSS e MARGI MOSS, 2007.

“(…) Os seus principais afluentes são: pela margem esquerda, os rios das Velhas, Salobra, Formoso e da Prata e, pela margem direita, os rios Aquidauana, Nioaque e Santo Antônio” (FERREIRA; IDE, p. 6).

A área estudada do rio Miranda foi delimitada entre as pontes nova e velha que ligam as cidades de Jardim e Guia Lopes da Laguna (Figura 3).



**Figura 3** – Área estudada entre as pontes que ligam as cidades de Jardim e Guia Lopes da Laguna.  
Fonte: GERARD MOSS e MARGI MOSS, 2007.

## 1.1 Uso e ocupação do solo

A cidade de Jardim nasceu da divisão de terras originárias do município de Bela Vista e tem como ponto de referência histórica o episódio da Retirada da Laguna, ocorrido em 1867. Esse fato teve como principal personagem o fazendeiro José Francisco Lopes que, em uma das campanhas da Guerra do Paraguai, conduziu os soldados, pois era grande conhecedor da região. José Francisco Lopes fundou, às margens do rio Miranda, uma fazenda de nome Jardim, onde se dedicou à pecuária. Na margem esquerda do rio Miranda, o guia Lopes faleceu; a que recebeu o nome da cidade de Guia – Lopes da Laguna em homenagem ao fazendeiro José Francisco Lopes, seu corpo foi enterrado no meio do acampamento, junto a coronéis e soldados mortos pela cólera (SITE OFICIAL DE JARDIM, 2011).

Em 1934, surgiu a necessidade da construção de uma rodovia que ligasse o município de Aquidauana a Porto Murtinho e Bela Vista, ambos na fronteira com o Paraguai. Em decorrência disso, a Comissão de Estradas de Rodagem nº 3 (C.E.R-3) encaminhou-se à região, decidindo-se, então pela compra de parte da Fazenda Jardim. O assentamento data de 14 de Maio de 1946 e foi criado para atender os servidores da Comissão. A escolha do local se deu a partir de considerações sobre a continuidade das obras do batalhão e da já existência do vilarejo de Guia Lopes (onde hoje é o município de Guia Lopes da Laguna) na margem esquerda do Rio Miranda, ficando acertada então a ocupação da margem direita do rio. A partir do loteamento das terras e venda de lotes, o município iniciou sua estruturação geográfica e populacional. A data da assinatura da ata de entrega dos lotes é considerada a data de criação do município (SITE OFICIAL DE JARDIM, 2011).

Seus primeiros moradores foram os operários da construção da rodovia, a qual permitiu ao município tornar-se uma cidade-pólo e ter uma posição geográfica privilegiada. A ocupação progressiva da área se deu principalmente devido às terras férteis do local e aos bons campos (SITE OFICIAL DE JARDIM, 2011).

Em 13 de setembro de 1948, foi criado o Distrito de Jardim, através da Lei nº. 119/48, e em 11 de dezembro de 1953, através da Lei nº. 6771/53, o então governador do Estado de Mato Grosso, Dr. Fernando Corrêa da Costa, criou o município de Jardim através da Lei nº. 6771/53, data comemorativa de sua emancipação política (SITE OFICIAL DE JARDIM, 2011).

A partir da criação dos municípios de Jardim e Guia –Lopes da Laguna, foi ocorrendo a ocupação das margens do rio Miranda, e com essa apropriação das terras acabou resultando

em impactos negativos para o rio, com emissões de agrotóxicos, resíduos sólidos, retirada da mata ciliar para a implantação da agricultura e pecuária.

Segundo relatos do Fazendeiro Heron dos Santos Filho, o impacto ambiental verificado na margem direita do Rio Miranda próximo a ponto nova, cuja sede da área é a Chácara Estância Morada dos Santos, possivelmente foi ocasionada pela dessedentação do gado, que acabou resultando na perda da mata ciliar e por conseguinte a erosão do solo.

Através desse fato pode-se verificar que a ocupação próxima as margens do rio Miranda trouxe conseqüência negativas para o rio, partindo desse principio este trabalho buscou identificar, caracterizar e analisar os impactos ambientais que se faz presente na área de estudo.

## **1.2 Aspectos físicos**

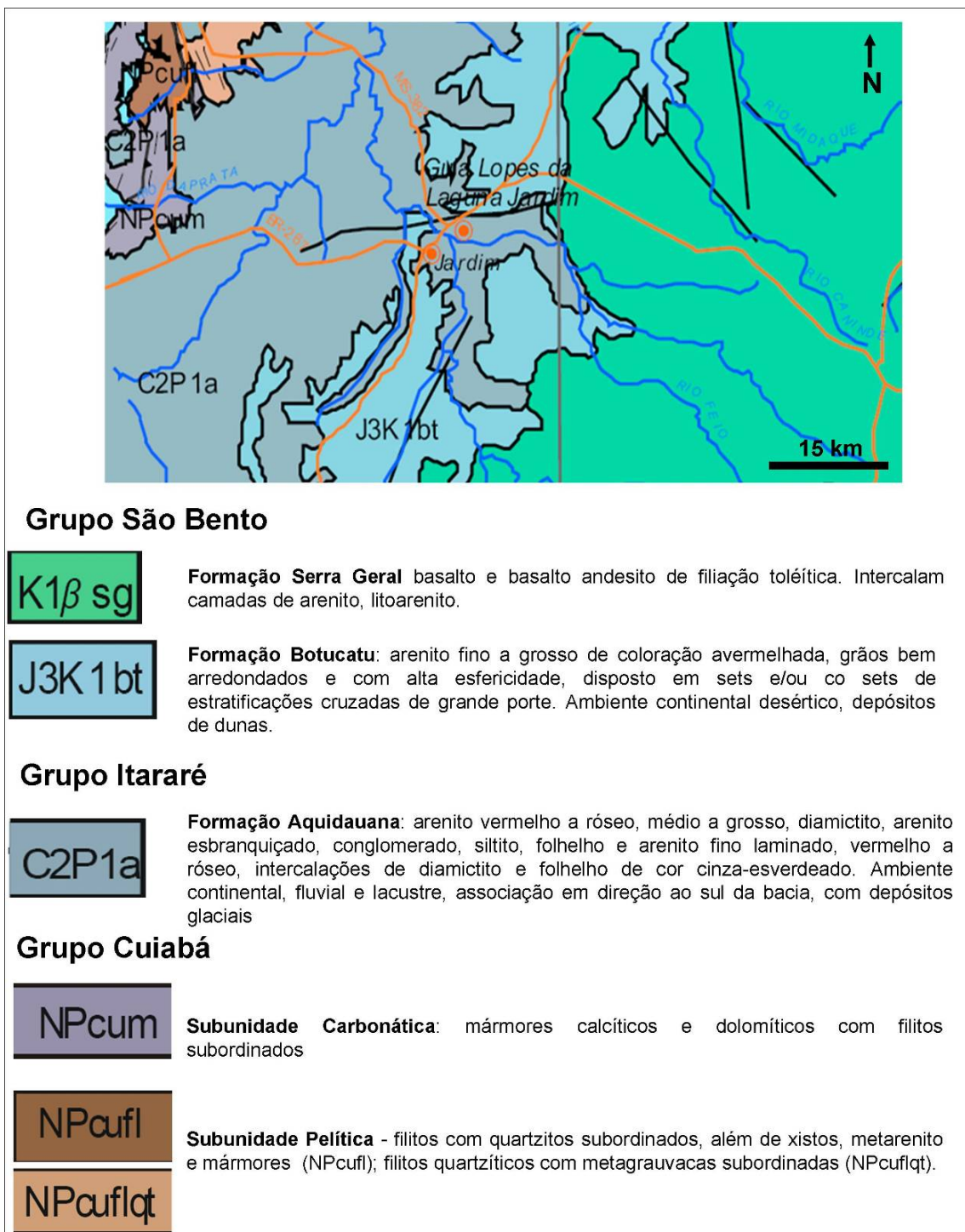
A geologia do Estado de Mato Grosso do Sul (Figura 4) caracteriza-se por apresentar duas grandes bacias, a Bacia do Paraná e a Bacia do Paraguai (PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DE MS, 2010, p.64).

“(…) A bacia do Paraná é formada pelos Grupos Rio Ivaí, Paraná, Itararé, São Bento, Bauru e Cuiabá. Já a Bacia do Paraguai é composta pelas formações Pantanal e Xaraiés e por depósitos aluvionares” (PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DE MS, 2010, p.64).

De acordo com Lacerda Filho et al. (2004) município de Jardim apresenta em maior porte do território domínio geológico pertencentes ao Grupo São Bento e Itararé (Figura 4). Na figura 4 é possível ainda visualizar parte da geologia da Serra da Bodoquena, formada por rochas do Grupo Cuiabá (LACERDA FILHO et al., 2004).

O estado de Mato Grosso do Sul apresenta os três tipos básicos de paisagem: planícies, planaltos e depressões.

Planícies: são as terras planas. No estado de Mato Grosso do Sul destaca-se o Pantanal, a mais extensa planície alagável do mundo e um dos principais ecossistemas do planeta. O Pantanal Sul-mato-grossense abrange 7 municípios: Corumbá, Ladário, Porto Murtinho, Miranda, Aquidauana, Anastácio e Dois irmão do Buriti. Em virtude de sua declividade o Pantanal apresenta freqüentes inundações, causadas pelas enchentes periódicas provocadas pelos rios da região (GRESSLER, 2005, p.158).



**Figura 4** - Recorte do mapa geológico do estado de Mato Grosso do Sul.  
Fonte: Plano estadual de recursos hídricos de Mato Grosso do sul, 2010.

Planalto: são superfícies irregular, caracterizadas por elevações como montanhas, morros, serras e chapadas. No estado de Mato Grosso do Sul, encontra-se a Serra da Bodoquena e a de Maracaju (GRESSLER, 2005, p.158-159).

“Depressões: áreas da superfície terrestre que estão abaixo do nível das terras vizinhas. São áreas rebaixadas, cercadas por terras de maior altitude (...) (GRESSLER, 2005, p.159).

Na parte oriental do estado, percebe-se a existência de planaltos, chapadas inseridos na bacia do Paraná. Na borda ocidental encontra-se a maior planície alagada do mundo, o pantanal. No meio da região encontra-se a serra de Maracajú e também a Serra da Bodoquena (PEREIRA,2004. p.22).

O estado de Mato Grosso do Sul, abrange as depressões de Bonito, Miranda, Aquidauana, Bela Vista, a Serra de Maracaju e as planícies do Pantanal. O rio Miranda está inserido nas depressões situadas no extremo sudoeste do Estado (PEREIRA,2004, p.22).

O relevo da Bacia Hidrográfica do Rio Miranda é marcado por contrastes significativos entre as terras baixas e periodicamente inundáveis da planície do Pantanal mato-grossense e as terras do entorno, não inundáveis, individualizadas pelos planaltos, serras e depressões. (PEREIRA, 2004, p.22)

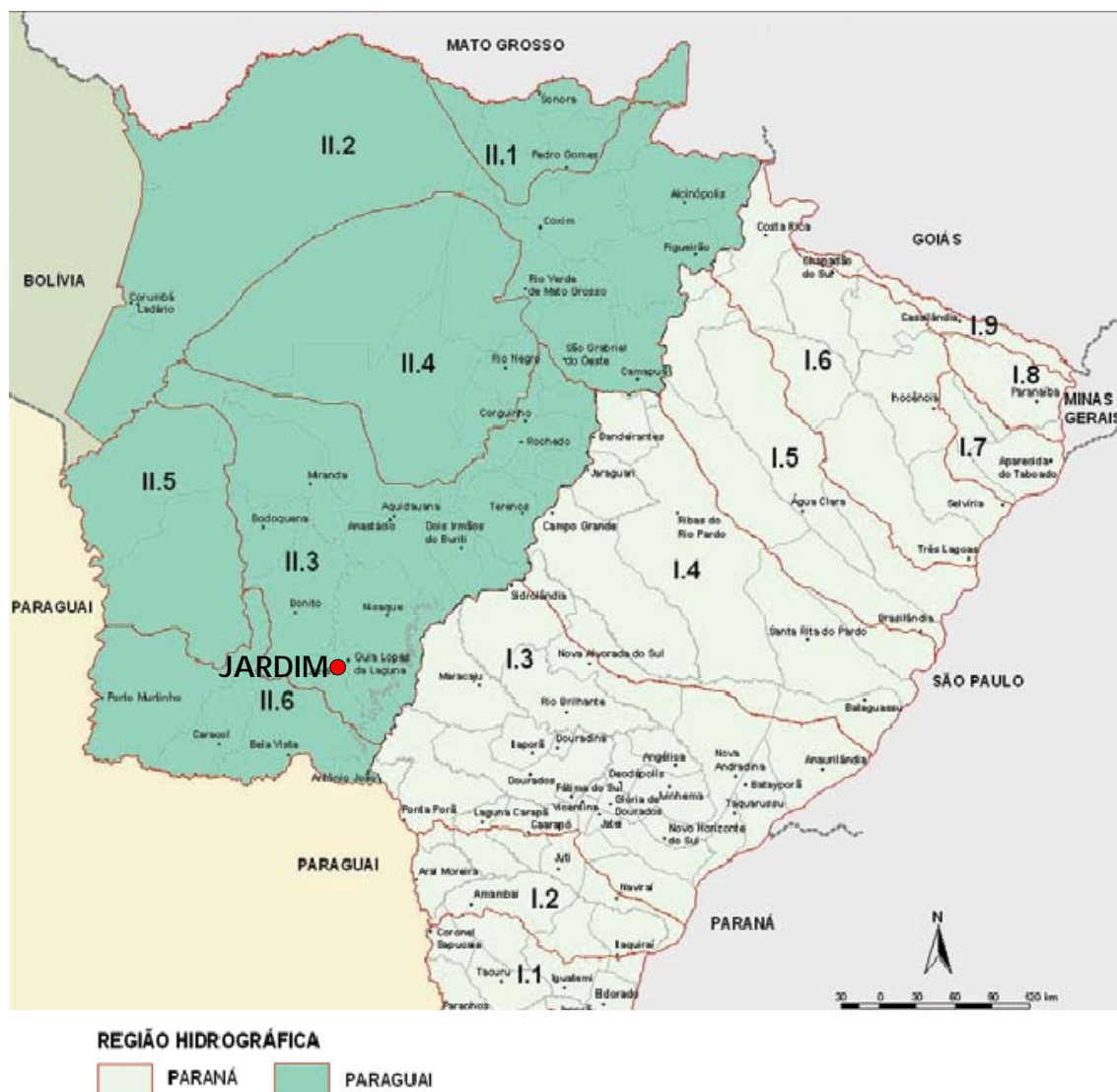
O estado de Mato Grosso do Sul é dividido em duas regiões hidrográficas: a do Paraná e a do Paraguai (Figura 5). Todos os outros rios são afluentes desses dois (GRESSLER, 2005. p.162).

O município de Jardim está inserido na depressão do Rio Paraguai, uma vasta superfície rebaixada/pediaplana e Planalto Maracaju – Campo Grande, com feições amplas e aplanadas variando entre 350 a 500 m (RENDEIRO, 2007, p.18-19).

O rio Miranda está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Paraguai. Apresentando uma área física de 44.740.50 km<sup>2</sup>, envolvendo o território de 23 municípios do Estado de Mato Grosso do Sul (PEREIRA, 2004. p.14).

Segundo o PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HIDRICOS DE MATO GROSSO DO SUL, foram identificadas e caracterizadas 25 classes de solos no estado (Figura 6), com variações na fertilidade natural, as quais são encontradas sob diferentes condições de relevo, erosão, drenagem, vegetação e uso.

Os solos de maior ocorrência no Estado são os Latossolos, apresentando-se normalmente com textura média e com caráter álico; ocupam basicamente a bacia do Paraná, estando amplamente distribuídos na porção central do Estado, estendendo-se ao sul e nordeste, apresentam grande variação entre as diferentes classes, das quais o Latossolo Vermelho Escuro é o de maior expressividade, seguido do Latossolo Roxo, que se concentra na região da Grande Dourados, e finalmente o Latossolo Vermelho-Amarelo (PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DE MS, 2010, p.67).



**Figura 5** - Divisão do estado de Mato Grosso do Sul em duas grandes bacias hidrográficas.  
Fonte: Plano estadual de Mato Grosso do Sul, 2010.

Dentre as classificações dos tipos de solo no município de Jardim predomina os solos das classes Terra Roxa Estruturada Similar eutrófica latossólica e Latossolos Vermelho-Escuro (RENDEIRO, 2007, p.22).

Analisando as classificações dos tipos de solos, pode-se classificar a área em estudo, como solo do tipo argiloso, pois são típicos das classes de Terra Roxa, possuindo consistência fina e cor escura.

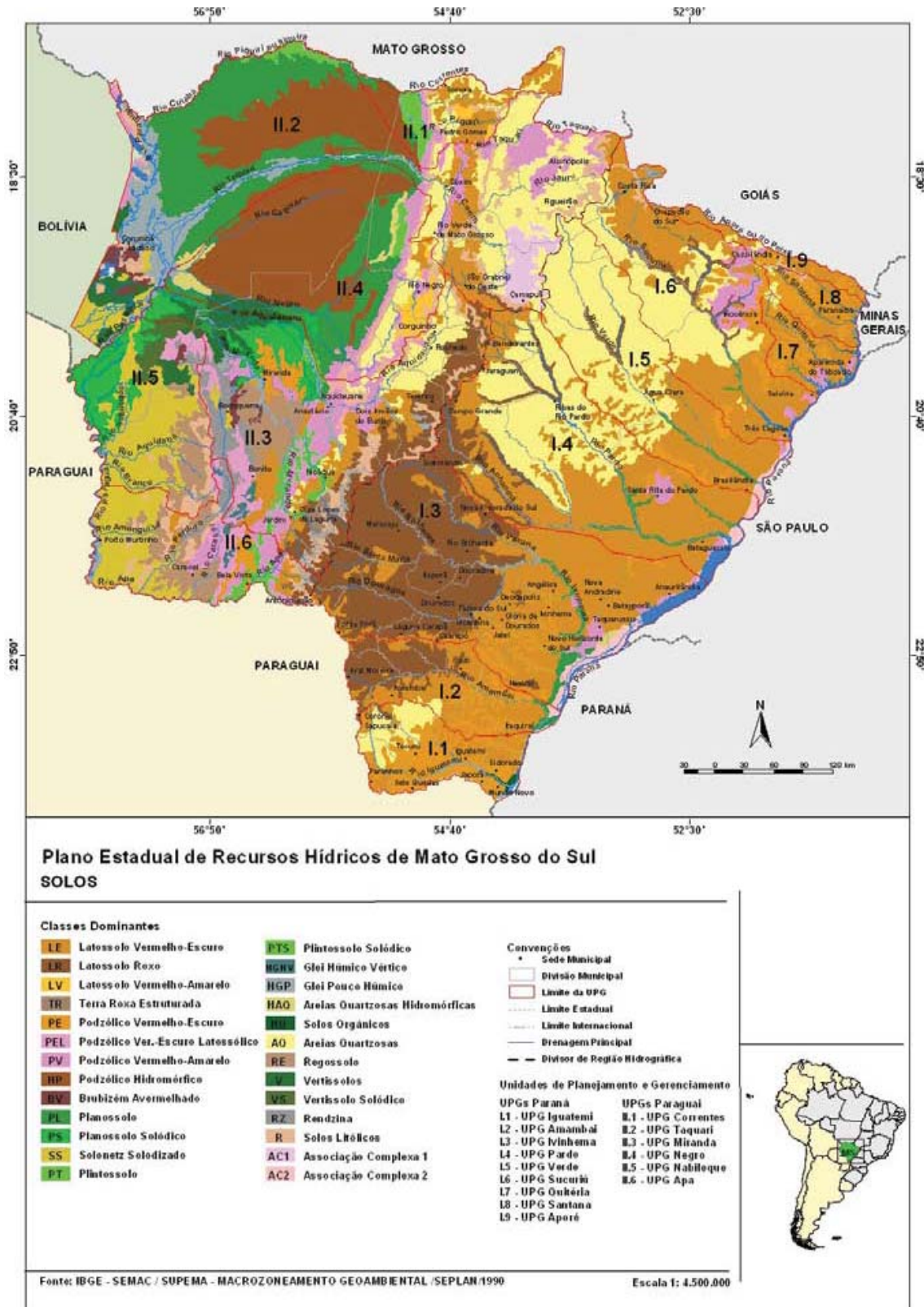


Figura 6 - Classificação dos tipos de solo no estado de Mato Grosso do sul.  
Fonte: Plano estadual de Mato Grosso do Sul, 2010.

O município de Jardim possui um clima tropical, com inverno seco. No verão, de novembro a abril apresenta estação chuvosa, já no inverno, de maio a outubro, a estação é seca, considerando que o mês mais frio é o mês de julho. As precipitações pluviométricas podem atingir até 1 800 mm anuais, já nos meses de inverno os totais pluviométricos são inferiores a 50 mm (RENDEIRO, 2007, p.13).

No município de Jardim ocorre o contato cerrado e floresta tropical constituindo faixas de transição entre domínios florísticos caracterizados por uma mistura de espécies. Através da análise em campo foi verificado nas margens da área em estudo espécies de vegetação com diferentes porte: árvores de grande porte, como aroeira, Chico magro, angico vermelho, ipê-roxo, ipê-amarelo, ingá; pequenos arbustos e gramíneas.

A fauna presente na área em estudo e regiões circunvizinhas é típica da região sudoeste do Estado. Entre as classes de animais temos: macaco-prego, gambá, jabuti, porco-do-mato, raposa, tatu, etc.; a classes de aves: papagaio, arara, tucano, pombo do mato, quero-quero, sabiá, urubu, beija-flor, bem – te –vi, chupim, gralha, João-de-barro, etc; também há classes de répteis: cascavel, cobra-cega, jararaca, lagarto, etc (PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA,2010, p.10-11).

### **1.3 Aspectos socioeconômicos**

O estado de Mato Grosso do Sul surgiu a partir do desmembramento do atual estado de Mato Grosso, o principal fator que deu impulso para o povoamento da região foi com as plantações de ervais nativos, que passou a ser explorado e ocasionou à imigração de muitas pessoas que vieram trabalhar nos ervais, assim o sul do Mato grosso passou a ser povoado, com uma população de cerca de 1.500 habitantes. Segundo GRESSLER (2005) a influencia da Companhia Mate Laranjeira ultrapassou de muito a área fixada, indo da divisa com o Paraguai até a divisa com os estados de São Paulo e Paraná. Devido essa expansão e o expressivo aumento populacional influenciado pela Companhia Mate Laranjeira, o então presidente do Brasil Ernesto Geisel desmembrava o território do atual estado de Mato Grosso para um novo estado que fora chamado de Mato Grosso do Sul. Segundo RIVA E SILVA (2009):

No ano de 1977 o Estado de Mato Grosso foi dividido em duas regiões, a região norte que permaneceu com o mesmo nome e a região sul, que passou a ser denominada de Mato Grosso do Sul. Essa divisão ocorreu por fatores de cunho interno, a população da parte sul do antigo Estado sentia-se



excluída da vida social, política, econômica e cultural. (...) E para agravar o descontentamento do sul, a população local não se sentia assistida pelas políticas implantadas pelos governos da época (...) (RIVA E SILVA, 2009, [s.n.]).

Então em 11 de outubro de 1977, o então presidente do Brasil, Ernesto Geisel, assinou a lei que finalmente desmembrava do território do Mato Grosso, um novo estado, que fora chamado de Mato Grosso do Sul. Entre os argumentos justificadores do ato incluíam-se imposições administrativas - o território era grande demais para ser administrado por uma só máquina administrativa (RIVA E SILVA, 2009).

“(...) Com a assinatura do então presidente Ernesto Geisel nasceu mais um Estado brasileiro, com objetivo de pacificar diferenças e oferecer um maior respaldo para a população da região sul” (RIVA E SILVA, 2009).

O estado de Mato Grosso do Sul teve seu crescimento impulsionado pelos setores agropecuário, com destaque na produção de bovinos, eqüinos, ovinos e aves e agroindustrial, com a produção de soja, milho, feijão, algodão, arroz, trigo e cana-de-açúcar que estão presentes nas principais regiões agrícolas. Devido à modernização tecnológica na pecuária e o aumento expressivo na produção de grãos, o estado encontra-se entre as oito maiores do país. Isso reforça seu potencial de produção diversificada de carne e de produtos derivados (PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HIDRICOS DE MATO GROSSO DO SUL, 2010, p.75).

A principal atividade econômica do município de Jardim, é a pecuária e a agricultura, compreendendo mais de 65% são de pastagens naturais (REVISÃO E COMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO, 2011, p.13)

A cidade ainda se destaca no comércio, atendendo não somente a população local, mas também outros municípios, como Bonito, o distrito de Boqueirão, Guia Lopes da Laguna e os assentamentos. Destacando-se desde comércio de abastecimento, vestuário, e bens duráveis. Possuindo, ainda, várias agências bancárias, como: Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Bradesco, e HSBC, o que também atrai moradores dos municípios vizinhos. Todas essas localidades possuem mercados, mas que oferecem pequena variedade de produtos e preços mais altos (REVISÃO E COMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO, 2011, p.15).

Para analisar a expectativa de vida da população, a Organização das nações Unidas (ONU) criou desde 1960 o Índice de desenvolvimento humano (IDH), que antes analisava

apenas a expectativa de vida entre os países e hoje pode ser analisado entre regiões e até mesmo entre cidades.

O Índice de desenvolvimento humano (IDH) analisa a qualidade de vida da população, com base em renda, educação e expectativa de vida. As notas atribuídas são de zero a um. Considerando que abaixo de 0,499 indicam baixo desenvolvimento humano e acima de 0,8 alto desenvolvimento humano (PEREIRA, 2004, p.43).

O estado de Mato Grosso do sul possui 23 municípios que fazem parte da bacia hidrográfica do rio Miranda: Nioaque, Rochedo, Terenos, Bodoquena, Dois Irmãos do Buriti, Bonito, Miranda, Jardim, Corguinho, Bandeirantes, Aquidauana, Jaraguari, Maracaju, Sidrolândia, Ponta Porã, Campo Grande, São Gabriel do Oeste, Rio Negro, Corumbá, Bela Vista, Porto Murtinho e Guia – Lopes da Laguna, que possuem grande diferenciação entre si.

“O IDHM de Educação demonstra que os municípios da BHRM apresentam-se em sua maioria no nível alto, na faixa de 0,830. Em Campo Grande, esse índice chega a 0,915, superando os demais (...) (PEREIRA, 2004, p.43).

Em relação à renda, Dois Irmãos do Buriti atinge o nível mais baixo dos municípios inseridos na Bacia hidrográfica do rio Miranda (BHRM), com o IDH - Renda de 0,588. Já os municípios de Campo Grande apresenta 0,771, Jardim 0,720 e São Gabriel do Oeste 0,783, superam a média (PEREIRA, 2004, p.43).

A renda per capita dos habitantes dos municípios da BHRM é de aproximadamente 2 salários mínimos por mês, compreendendo em torno de 45% da população economicamente ativa. Campo Grande e São Gabriel do Oeste são dois municípios que se destacam (...) (PEREIRA, 2004, p.44).

## CAPÍTULO II – TRANSFORMAÇÃO DA NATUREZA

### 2.1. Os impactos ambientais no Brasil

Impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, química e/ou biológica do meio ambiente, provocada direta ou indiretamente por atividades humanas podendo afetar a saúde, a segurança e/ou a qualidade dos recursos naturais (FOGLIATTI, 2004, p.8).

Pode-se então considerar que o impacto ambiental é qualquer alteração do meio ambiente causado pela ação do homem. “A idéia de poluição ambiental abrange uma série de aspectos, que vão desde a contaminação do ar, das águas e do solo (...)” (FELLENBERG, 1980, p.1). Alguns exemplos de impactos ambientais mais comuns aos últimos anos estão relacionados no quadro 1.

**Quadro 1** - Problemas ambientais de maior frequência nas últimas décadas no Brasil

1	Queimadas	4,3%
2	Desmatamentos	3,5%
3	Assoreamento em corpos d' água	3,0%
4	Poluição do recurso de água	1,7%
5	Escassez do recurso água	0,8%
6	Contaminação do solo	4,2%
7	Poluição do ar	2,2%
8	Degradação de áreas legalmente protegidas	1,6%
9	Alteração que tenha prejudicado a paisagem	7,8%
1	Atividade agrícola prejudicada por problema ambiental	6,8%
1	Atividade pecuária prejudicada por problema ambiental	3,0%
1	Outros	7%

Fonte: IBGE Pesquisa de informação básica 2008. Elaborada pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente.

Segundo FELLENBERG (1980), um dos principais fatores que contribuiu para o avanço da degradação ambiental, foi com o aumento populacional e o avanço tecnológico. Na medida em que houve a intensificação da agricultura e da industrialização um dos impactos

resultou na no aumento da poluição no ambiente, principalmente pelo lançamento de resíduos sólidos, domésticos, de esgotos, fertilizantes, agrotóxicos, além da retirada da cobertura vegetal para plantações e pastagens. E com todo esse processo de dominação do homem sobre a natureza, como uma forma de satisfazer suas necessidades, o homem transforma a matéria-prima que encontra de modo à torná-las úteis para si, e essa transformação pode trazer conseqüências negativas não só para o meio-ambiente, mas para a população em geral (BEZERRA E MUNHOZ, 2000).

“(…) A corrida pelo desenvolvimento, alimentado pelas necessidades de uma população que cresce em número e pobreza, tem justificado a exploração dos recursos naturais, gerando sérias conseqüências ao meio-ambiente” (BEZERRA e MUNHOZ, 2000, p. 39). Nesse sentido as paisagens naturais foram desmatadas e substituídas pelo desenvolvimento de práticas de agricultura e pecuária, para o abastecimento da população. O que se pode encontrar no lugar das vegetações são áreas de plantações, pastos ou formas degradadas de solos abandonados. Nas áreas urbanas a vegetação cedeu espaço para a ocupação (geralmente desordenada) do homem, que contribuiu as casas, os prédios, e as estradas.

Além da ação desordenada do homem, atos de vandalismo ou mesmo acidentes naturais provocam incêndios que ampliam ainda mais a destruição de áreas vegetadas. Pois o desmatamento, além de ocasionar a redução de florestas implica também na redução de recursos hídricos, situação que pode expressar até mesmo o desaparecimento de nascentes (BEZERRA e MUNHOZ, 2000, p. 24).

## **2.2. Impactos ambientais em recursos hídricos**

“A água é um bem precioso e insubstituível. Além de ser um elemento vital para a existência da própria vida na terra, ela é um recurso natural que pode propiciar saúde, conforto e riqueza ao homem (...) ( BEZERRA; MUNHOZ, 2000, p. 53).

A água é um recurso natural vital e indispensável à manutenção dos ambientes naturais. Sua composição química (H<sub>2</sub>O) é tão simples que disfarça sua importância para o desenvolvimento das sociedades e para a preservação de todas as formas de vida existentes no planeta. Sem água, elemento que compõe 70% do corpo humano, a vida não seria possível. Além de fonte de vida, a água é utilizada em todas as atividades humanas: alimentação, higiene, transporte, lazer, procedimentos industriais, comerciais

e agrícolas, entre outras que demandam seu uso em qualidade e quantidade diferentes para cada atividade (BROCH et al., 2008, p.13).

“Os ambientes aquáticos são utilizados em todo o mundo com distintas finalidades, entre as quais se destacam o abastecimento de água, a geração de energia, a irrigação, a navegação, a aqüicultura e a harmonia paisagística. (MORAES; JORDÃO, 2002, p.370).

Levando em consideração todos esses atributos sem a água não seria possível desenvolver a agricultura, o comércio, a indústria, inclusive a geração de energia. Por isso é necessário que se tenham práticas de conservação dos recursos hídricos no Brasil (BROCH et al., 2008, p.13).

A água por muito tempo foi considerada finita, no entanto o maior problema não recai sobre sua falta, mas sim a abundância de recursos potáveis ou não degradados. De acordo com Bezerra e Munhoz (2000) grande parte da poluição de mananciais não tem origem em apenas uma fonte, mas provém de múltiplas fontes poluidoras, nas quais se destacam os lançamentos de efluentes domésticos, efluentes industriais, resíduos de defensivos agrícolas, resíduos de mineração, em geral associados à falta de proteção das reservas hídricas.

Com a utilização indiscriminada dos recursos não-renováveis e a poluição provocada pelo desenvolvimento humano trouxe conseqüências negativas para o meio ambiente. A idéia de que os recursos naturais jamais se esgotariam é deixado de lado, verifica-se para a adoção de medidas corretivas e/ou preventivas que podem controlar a poluição do meio-ambiente (FOGLIATTI et al., 2004).

Dentre todos os tipos de degradação ambiental que possa existir a situação da poluição dos rios é a mais grave, em decorrência do destino inadequado de esgotos, efluentes industriais e resíduos sólidos. Acabam sendo lançados em grandes rios ou mesmo pequenos córregos que atravessam as aglomerações urbanas. Os mananciais são muitas vezes usados como depósitos de lixo, tornando-se inadequado para o uso, além de que pode acarretar em inúmeras doenças para a população (BEZERRA; MUNHOZ, 2000, p. 31).

Considerando o modo predatório e não planejado como se dá o uso dos recursos naturais é necessário que a sociedade internalize a idéia de que os recursos naturais só estarão disponíveis para uma geração futura, se for utilizado de modo racional, determinante no processo de construção de um desenvolvimento sustentável (BEZERRA; MUNHOZ, 2000, p.39 ).

Em relação ao estado de Mato Grosso do Sul, em termos de água, ele é considerado um dos mais ricos. Quase todos os limites territoriais do Mato Grosso do Sul são representados por cursos d'água. Sendo o rio Paraná e o rio Paraguai, um dos mais importantes da região. Sua fauna e flora têm imenso potencial turístico, assim como seus recursos hídricos (BROCH et al., 2008, p.23).

A serra de Maracajú é considerada como um divisor de água, separando o estado em duas vertentes, de um lado a bacia hidrográfica do rio Paraná e de outro a do alto Paraguai (BROCH et al., 2008, p.23).

A Bacia do rio Paraná tem cerca de 175.317 km<sup>2</sup>, possui nove sub-bacias : Aporé, Santana, Quitéria, Sucuriú, Verde, Pardo, Ivinhema, Amambai e Iguatemi. É considerada a bacia hidrográfica mais impactada ambientalmente, pois encontra-se descaracterizada, com problemas ambientais referentes às emissões de produtos químicos industriais, de agrotóxicos, fertilizantes e pesticidas, de lixões, supressão de mata ciliar e das áreas de reserva legal, também sofre com processos erosivos provocados pelas atividades da agricultura e da agropecuária, fatores que somados prejudicam a conservação deste recurso natural, deixando em condições desfavoráveis (BROCH et al., 2008, p.23-24).

Já a Bacia do Alto Paraguai é composta pelas sub-bacias dos rios Miranda, Taquari, Correntes, Negro, Nabileque e Apa, sendo que 30% de sua superfície são representados pelo Pantanal, que é considerado a maior planície alagada do mundo (BROCH et al., 2008, p.24). Mato Grosso do Sul possui ainda uma rica hidrografia que abrange o maior manancial de água doce subterrânea do mundo, o Aquífero Guarani, que engloba vários estados do Brasil, como: Mato Grosso do Sul (MS), Mato Grosso (MT), Goiás (GO), Minas Gerais (MG), São Paulo (SP), Paraná (PR), Santa Catarina (SC), Rio Grande do Sul (RS) e também engloba outros países como: Argentina e Uruguai. Este pode ser considerado um outro fator de grande relevância, que requer ainda mais cuidado quando a conservação dos recursos hídricos, tanto das águas superficiais quanto mediterrâneas.

### **2.3. Medidas para a conservação dos recursos naturais**

Para que se possa garantir a qualidade dos recursos naturais é necessário que se tenha planejamento quanto à sua utilização. Com projetos voltados para manter ou melhorar as condições de vida da população sem causar danos ao meio ambiente, minimizando os efeitos negativos que possam reduzir sua qualidade e quantidade, o que traz prejuízo não só para o meio ambiente, mais para a população em geral (FOGLIATTI, 2004).

“Nos países desenvolvidos e em alguns países em desenvolvimento, como o Brasil, cresce cada vez mais o interesse e a participação do público nas questões relacionadas á preservação do meio – ambiente e nas tomadas de decisão baseadas na avaliação de alternativas de projetos, onde a variável ecológica assume importância vital” (FOGLIATTI, 2004, p.4).

Para minimizar efeitos negativos sobre o meio – ambiente e garantir a sua conservação e proteção é necessário que ocorra a gestão ambiental, que pode ser definida como uma forma de avaliar e recuperar o meio – ambiente (FOGLIATTI, 2004).

“Os objetivos da Gestão Ambiental consiste em punir quem polui, preservar o meio – ambiente com o monitoramento do mesmo e zelar pelo não esgotamento dos recursos naturais, otimizando o seu uso, atendendo ás necessidades da sociedade da melhor forma possível. Isto pode ser alcançado tendo em vista que, apesar do Homem ser o único a causar impactos, também é o único ser com a inteligência e a capacidade necessária para restaurar os danos causados e considerando os custos necessários para a preservação do meio ambiente como investimentos futuros, já que é mais econômico preservar do que consertar” (FOGLIATTI, 2004, p.5).

A Gestão Ambiental através de ações e projetos protege ou impede que o meio ambiente seja degradado, através de monitoramento das mesmas (FOGLIATTI, 2004, p.5). Segundo FOGLIATTI (2004), existem vários órgãos ambientais voltados para a conservação dos recursos naturais, como: Ministério do meio-ambiente (MMA), Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL), etc, e esses órgão atuam também com ferramentas que visam a conservação e ou recuperação dos recursos naturais, como: Estudo de Impactos Ambientais (EIA), Plano de controle ambiental (PCA), Relatório de controle Ambiental (RCA), Plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD), etc, voltados para as práticas de conservação e monitoramento do meio – ambiente.

Para garantir o principio de preservação/conservação dos recursos naturais, segundo o PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRAD, temos na lei 4771/65 Art. 2º consideram-se áreas de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

- a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d’água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será:
  - 1- de 30 (trinta) metros para os cursos d’água de menos 10 (dez) metros de largura; (redação dada pela Lei nº 7.803 de 18.07.1989)

- 2- de 50 (cinquenta) metros de largura para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura; (Redação dada pela Lei n° 7.803 de 18.07.1989)
- 3- de 100m (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura; (Redação dada pela Lei n° 7.803 de 18.07.1989)
- 4- de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos a 600 seiscentos) metros de largura; (Redação dada pela Lei n°7.803 de 18.07.1989)
- 5- de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos ) metros; (Incluído pela Lei n° 7.803 de 18.07.1989) (PROJETO DE RECUPERAÇÃO PERMANENTE– PRAD, 2011, p. 16-17).

No entanto, não basta apenas que se tenham órgãos voltados para as práticas de conservação dos recursos naturais visando à proteção ambiental, são necessárias que a sociedade internalize a idéia de conservação e adquiram atitudes que visem garantir a conservação do meio ambiente, como: não desmatar; não queimar; não jogar lixo no meio ambiente; não construir casas próximas das margens dos rios; não ejetar agrotóxicos / pesticidas / herbicidas nos recursos hídricos; etc. assim garantindo a conservação dos recursos naturais para as gerações futuras.





### CAPÍTULO III – RESULTADOS E DISCUSSÃO

O rio Miranda na área estudada apresenta alguns sinais de impactos ambientais. Ao longo dos últimos 30 anos a região tem sofrido intensa degradação ambiental, fato decorrente principalmente da expansão da pecuária extensiva, associada ao uso de queimadas e da aplicação desordenada de fertilizantes (PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HIDRICOS DE MATO GROSSO DO SUL, 2010). No entanto estes fatores não são apenas locais, mas podem ser observados no âmbito nacional, decorrente do crescimento desordenado das cidades e a ausência de medidas de conservação dos recursos naturais.

Através trabalho de campo realizado no dia 26 de Julho de 2011 foram identificados os seguintes impactos ambientais: pontos com ausência de mata ciliar, presença de resíduos sólidos e acúmulo de sedimentos no centro do canal. Tais impactos podem ser observados nas figuras 7 a 9.



**Figura 7** - Vista parcial da margem direita do rio Miranda (fotografia obtida a partir da ponte Nova BR-060). Ao lado esquerdo da imagem é possível observar a ausência de vegetação e margens com sinais de erosão. Em destaque localização da figura 8.



**Figura 8** - Visão aproximada da margem direita do rio Miranda. A ausência de vegetação denota um estado de fragilidade e necessidade de recuperação da área com presença de processos de erosão marginal.

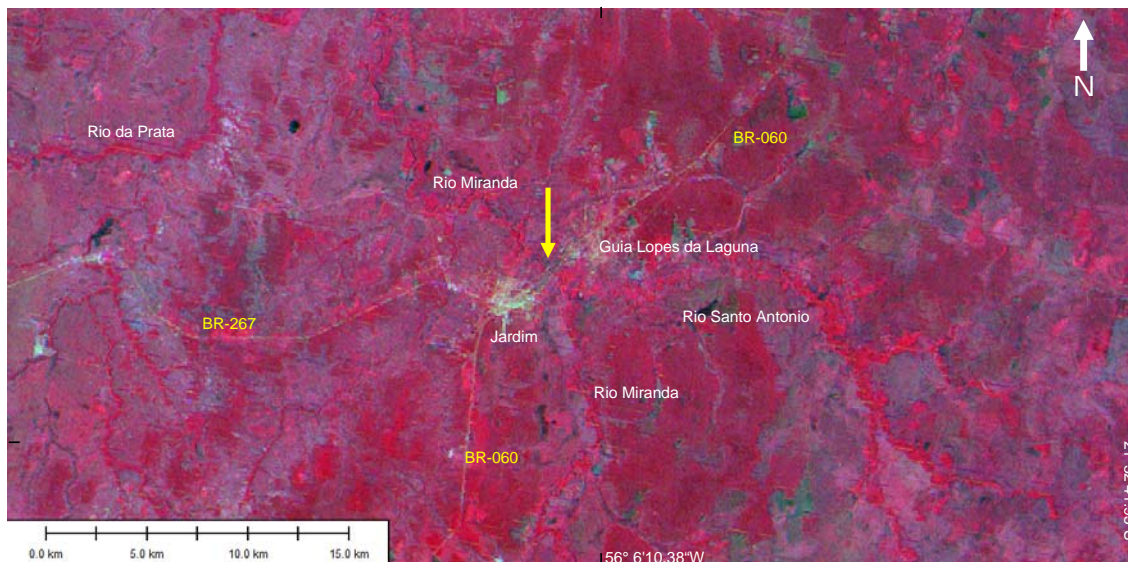


**Figura 9** - Detalhe da margem direita do rio Miranda. A falta de vegetação e a exposição do solo permitem à ocorrência de erosão que provoca o surgimento de pontos assoreados no leito do canal a jusante de Jardim, reduzindo assim a área de escoamento do fluxo.

Segundo relatos do Fazendeiro Heron dos Santos Filho, o impacto ambiental verificado nas figuras acima, foram ocasionada pela dessedentação do gado, que acabou resultando na perda da mata ciliar e, por conseguinte a erosão do solo.

Com base na fala do proprietário e imagem orbital da área estudada obtida em 1973 é possível verificar que a falta de vegetação na área há mais de 38 anos (Figura 10). Na figura 10 a presença de mata ciliar aparece ao longo dos canais em tom rosa mais intenso, mesmo com a baixa resolução da imagem. No limite entre as cidades de Jardim e Guia Lopes da Laguna (indicado pela seta amarela na figura 10) não é possível observar a presença da mata

ciliar como ocorre à montante e a jusante da área sinalizada e outros cursos fluviais como o rio Santo Antonio e da Prata.

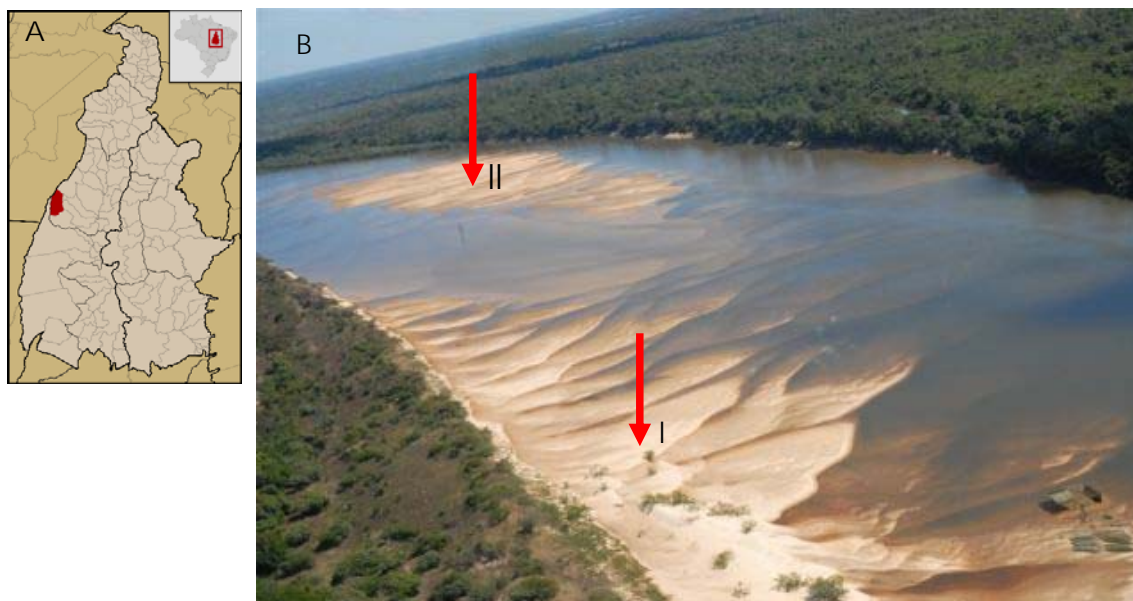


**Figura 10** - Imagem LandSat1 (RGB 754 – 17/10/1973). As tonalidades de rosa indicam diferentes tipos de vegetação e cobertura do solo. A cor preta indica a presença de água, observada principalmente em lagoas e no curso dos rios. Em destaque pela seta amarelo está a área estudada que apresenta ausência de mata ciliar se comparada com o restante do curso dos canais que possuem mata ciliar delineada pelo forte tom de rosa como pode ser visto a jusante no rio Miranda; ao longo do rio da Prata e Santo Antonio.

Apesar da ausência de vegetação na área visível na margem direita na figura 8, o local está sendo recuperado por um projeto desenvolvido pela prefeitura municipal de Jardim, sob a coordenação da Gerência de Meio Ambiente, para minimizar os efeitos negativos do local, e assim através desse projeto de recuperação poderá cumprir o princípio de conservação, para garantir que as gerações futuras desfrutem desse bem natural com qualidade. Pois através da análise das imagens pode-se perceber nitidamente o quanto se faz necessário, que se tenham projetos de recuperação, considerando esse recurso natural de extrema importância para a sociedade como um todo, e que se não tomar providências já de início, a situação pode só piorar, cada vez mais, com o aumento das áreas degradadas, e, por conseguinte a perda da qualidade do rio e da mata ciliar.

Outro ponto de degradação verificado ocorre no centro do canal, é possível observar o acúmulo de sedimentos que forma uma barra central (Figura ). A presença de sedimentos no local remete a impactos existentes a montante da área estudada, possivelmente associados à falta de vegetação nas cabeceiras de drenagem, e, por conseguinte a transposição de sedimentos em períodos chuvosos.

E essa ausência de vegetação, faz com que ocorra erosão e, com as cheias ocorre o fluxo de sedimentos pelo canal, até se depositarem no centro do rio, formando diferentes barras que podem ser centrais, laterais e alternados, conforme pode ser observado na figura 11.



**Figura 11** - Barras laterais e centrais no rio Araguaia. Vista parcial do canal no município de Caseara – TO. A) Localização do município no estado de Tocantins. B) Presença de sedimentos depositados no canal em barras laterais (seta I) e barras centrais (seta II).

Fonte: <http://www.webventure.com.br/destinoaventura/to/jalapao/atracoes/atr/1233> Acesso em: 09/12/2011.

No entanto a constatação desse processo necessita maiores estudos e análises ao longo do curso do rio Miranda e seus afluentes.



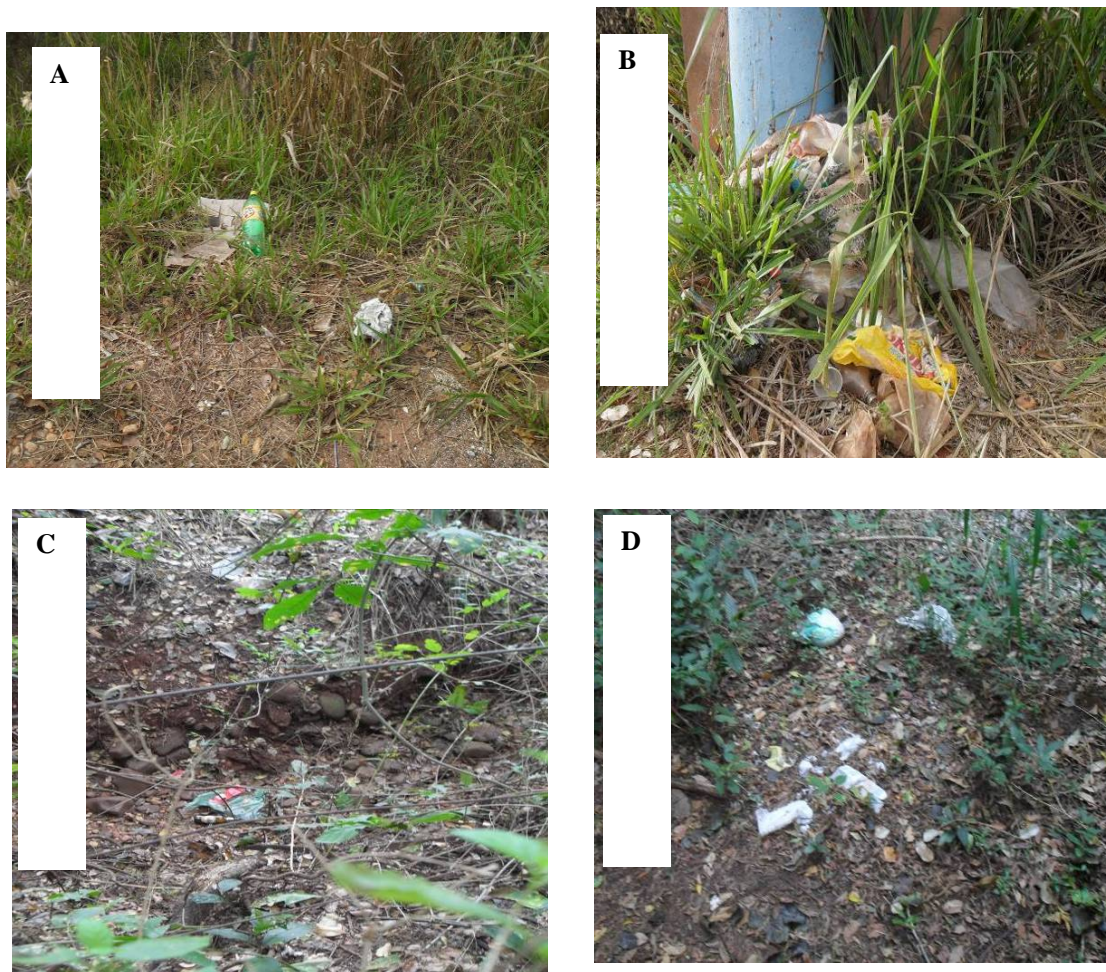
**Figura 12** - Concentração de sedimentos no centro do canal (fotografia obtida a partir da ponte Nova BR-060). Ao lado esquerdo da imagem é possível observar o acúmulo de sedimentos no centro da área em estudo. Destacando de forma mais nítida e ampliada sua localização na figura 7.



**Figura 13** - Sedimentos acumulados no centro do canal do rio Miranda entre as duas pontes que ligam as cidades de Jardim a Guia Lopes da Laguna. Ao lado esquerdo da imagem é possível observar de forma nítida e ampliada o acúmulo de sedimentos no centro do canal.

Através da figura (13) pode-se perceber o quanto se faz necessário que práticas de conservação e proteção ambiental existam, pois esse acúmulo de sedimentos pode ter sido ocasionado pela falta de preservação à montante da área estudada, que vem a se repercutir nas jusantes, e que se não obter atitudes de conscientização e preservação do rio, pode-se gerar uma perda para as gerações futuras.

Outro tipo de degradação verificado no local, próximo às margens do rio foi à existência de depósitos irregulares de resíduos sólidos (Figura 14): como garrafas, plásticos, papéis e outros resíduos que ocasionam danos negativos para o meio ambiente, considerando que esses materiais levam muito tempo para se decompor. Esses resíduos ocasionam diferentes tipos de poluição, pois além de poluir a água, o solo, ainda causa uma poluição visual, e isso acaba prejudicando não só o meio – ambiente, mais também repercute como um aspecto negativo para o município, considerando que a cidade de Jardim é vista como uma cidade turística.



**Figura 14** - Resíduos sólidos jogados próximos as margens do rio Miranda. Como pode ser observado nas imagens: A) a existência de garrafas, B) plásticos, C) garrafa de bebida alcoólica, D) fraudas descartáveis e papelões, resíduos que causam efeitos negativos para o ambiente, causando tanto a poluição das águas, do solo, como a poluição visual, considerando que são materiais que levam anos para se decompor.

E essa agressão aos recursos naturais ocorre por falta de conscientização por parte daqueles que lançam esses resíduos sólidos na natureza, pois, a cidade de Jardim dispõe do caminhão de lixo, que percorre tanto o centro da cidade, quanto os bairros. Então, não há necessidade de depositar esses resíduos sólidos no ambiente, ainda mais grave se torna em virtude de ser depositado próximo ao canal do rio Miranda, causando a sua poluição e, por conseguinte prejudicando as cidades circunvizinhas que utilizam e dependem desse recurso natural. E se não houver a preservação desse bem natural, poderá acarretar em perdas para a sociedade como um todo, pois o rio Miranda é um manancial de suma importância, utilizado tanto para o abastecimento interno, quanto para a agricultura e pecuária. E qualquer alteração/agressão que ocorra em qualquer parte do rio, prejudicará não somente o local afetado, mais também as áreas por onde o rio flui, considerando, que qualquer alteração na montante, repercute na jusante do rio.

Para todos esses impactos ambientais direcionados á área estudada é necessário não apenas a atuação dos órgãos ambientais, visando a sua conservação, mas que a sociedade como um todo, se conscientize e não jogue resíduos sólidos nem provoque desmatamentos nas margens do canal. Para que isso ocorra é necessário que seja realizado um programa de conscientização, cujo tema pode ser “Preservando o Rio Miranda para garantir que as gerações futuras aproveitem desse bem natural” para a população em geral, alertando-os sobre as práticas prejudiciais ao ambiente, e que a ausência de conscientização por parte de todos acarretará em perdas não somente para o meio-ambiente, mais para a sociedade como um todo, pois todos precisam de água com qualidade e quantidade para sobreviver e desenvolver suas atividades econômicas.

Através da análise do PROJETO DE RECUPERAÇÃO PERMANENTE – PRAD, foi verificado que em grande parte do local estudado, não há muita devastação do meio natural, apenas na margem direita do rio Miranda próximo a ponte nova, considerando que cumpre em sua totalidade as normas de preservação do meio ambiente segundo a Lei N° 4771/65 Art 2° (código florestal), como pode ser observado na figura 15.



**Figura 15** - Vista aérea das pontes que ligam as cidades de Jardim e Guia – Lopes da Laguna. Através da imagem aérea pode-se observar que entre as pontes há preservação de boa parte da mata ciliar, cumprindo quase que em sua totalidade as normas de preservação do meio ambiente, com exceção das duas áreas próximas à Ponte Nova com ausência de vegetação.

Mesmo que a área em estudo cumpre em sua totalidade as leis ambientais citado na página 06, foi identificado falta de vegetação na margem direita do rio Miranda próximo a



Ponte Nova, que devem ser recuperados antes que agrave ainda mais a situação do leito do rio, através do reflorestamento com plantas nativas da região na área degradada e a retirada desses resíduos sólidos do meio-ambiente. E a partir do momento, que houver essa conscientização, não somente por parte da população de Jardim, mais o conjunto inteiro que integra a BHRM, trará benefícios para as populações em geral, pois isso significa uma preservação de um bem finito, em quantidade e qualidade, possibilitando uma garantia para as gerações futuras.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseado na revisão literária e na identificação in loco, foi possível identificar três diferentes impactos ambientais no pequeno trecho do rio Miranda delimitado para este estudo. Essa constatação permite aventar a existência de muitos outros trechos do rio com os mesmos e muitos outros impactos. A realidade encontrada na área estudada revelou apenas um retrato do momento presente que indica a necessidade de medidas para conter continuidade dos impactos observados.

Nesse sentido o presente estudo aponta para a necessidade de estudos mais abrangentes que possam identificar outras áreas impactadas, avaliar as condições ambientais do rio Miranda e propor um conjunto de medidas para toda a bacia hidrográfica do rio Miranda. O uso de imagens de satélites poderão auxiliar novos estudos sobre a temática e avaliar numa escala multi-temporal a evolução das mudanças das matas ciliares e o deslocamento e/ou surgimento de pontos de erosão/deposição ao longo do canal do rio Miranda.

Ao analisar os impactos ambientais identificados pode-se perceber o quanto que algumas práticas humanas prejudicam esse bem natural, trazendo conseqüências negativas para a sociedade como um todo. O continuo desmatamento das margens dos rios e a emissão de resíduos sólidos próximo ao canal, poderá tornar à água imprópria para consumo ou mesmo à perda desse bem natural, considerando que o rio é um bem natural finito e que se não houver a preservação desse bem, poderá acarretar na perda da qualidade e quantidade dos recursos hídricos.

Novas pesquisas nessa área poderão dar suporte e embasamento para medidas de recuperação do ambiente e conscientização para todos os usuários desse recurso natural, partindo do principio de que todos necessitam da água com qualidade e quantidade para garantir a vida na terra e o desenvolvimento de todas as atividades humanas. É necessário elaborar e desenvolver urgentemente práticas de recuperação e conservação dos recursos hídricos para que as gerações futuras possam desfrutar da água com qualidade, garantindo assim o principio do desenvolvimento sustentável.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEZERRA, M.C.L.; MUNHOZ, T.M.T.; **Gestão dos Recursos Naturais: subsídio à elaboração da Agenda 21 brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; Consórcio TC/BR/FUNATURA, 2000. 200p.

BROCH, S.O.; MEDEIROS, Y.; SOUZA, P.R.(org). **Pé na água : uma abordagem transfronteiriça da bacia do Apa**. Campo Grande, MS : Ed. UFMS, 2008. 128 p. Disponível em [\\_dc228.4shared.com/doc/2kbwFreu/preview.html](http://dc228.4shared.com/doc/2kbwFreu/preview.html). Acesso em: 12 nov. 2011.

BIELLA, C.A. **A degradação ambiental como consequência do crescimento urbano sem planejamento no município de caldas novas – GO**. Caldas Novas, GO, [1985]. Não paginado. Disponível em [www.geo.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos .../014.pdf](http://www.geo.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos.../014.pdf). Acesso em: 24 mar. 2011.

FOGLIATTI, M.C.; FILIPPO.S.; GOUDARD.B. **Avaliação de impactos ambientais: aplicação aos sistemas de transportes**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

FELLENBERG, G. **Introdução aos problemas da poluição ambiental**. São Paulo. EPU:Springer; Ed.da Universidade de São Paulo, 1980.

FERREIRA, L.M.; IDE, C.N. **Avaliação comparativa da sensibilidade do iqa-nsf, iqasmith e iqa-horton, aplicados ao rio Miranda, MS**. Campo-Grande, MS, [1985]. 16p. Disponível em [www.bvsde.paho.org/bvsaidis/saneab/brasil/iv-019.pdf](http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/saneab/brasil/iv-019.pdf). Acesso em: 10 out. 2011.

FILHO, J. V. D. L. **Geologia e Recursos Minerais do Estado de Mato Grosso do Sul. Goiânia, CPRM (Convênio CPRM/SICME). Ilustrações & Mapas, 2004.p 121.**

MOSS, G.; MOSS, M. **Projeto brasil das águas sete rios**. Brasília, DF, 2007. 69p. Disponível em [www.brasildasaguas.com.br/sete-rios/images/stories/.../rio\\_ibicui.pdf](http://www.brasildasaguas.com.br/sete-rios/images/stories/.../rio_ibicui.pdf) Acesso em: 11 nov. 2011.

GRESSLER, L.A.; VASCONCELOS, L.M. **Aspectos históricos e geográficos**. Dourados, MS, 2005. 220p.

GROSSO, F.G. et al. **Toxicidade das águas do Rio Tietê coletadas na Grande São Paulo**

RENDEIRO, N. P. et al. **Levantamento de reconhecimento de baixa intensidade dos solos do município de Jardim, estado do Mato Grosso do Sul**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2007. 119 p. Disponível em <<http://www.cnps.embrapa.br/solosbr/publicacao.html>>. Acesso em: 19 jul. 2011.

RIVA, L. C.; SILVA, S.F.G. **A responsabilidade do poder constituinte derivado na em peixes *Danio rerio***. São Paulo. Rev Inst Ciênc Saúde, 2008.  
**criação do estado de mato grosso do sul**. Nova Andradina, MS, 2011. Não paginado. Disponível: [periodicos.uems.br/index.php/enic/article/view/1905/565](http://periodicos.uems.br/index.php/enic/article/view/1905/565). Acesso em: 22 jul. 2011.

REVISÃO E COMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO JARDIM - MATO GROSSO DO SUL. **Relatório da leitura da realidade do município**. Technum consultoria, 2011. 309p. Disponível em [www.mcr.pr.gov.br/upload/down.php?setFile=01994f2c9a](http://www.mcr.pr.gov.br/upload/down.php?setFile=01994f2c9a). Acesso em: 03 set. 2011.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DE MATO GROSSO DO SUL. Campo Grande, MS: Editora UEMS, 2010. 194p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM GERENCIA DO MEIO AMBIENTE. **Projeto de recuperação de áreas degradadas – PRAD área de preservação permanente rio Miranda**. Jardim, 2011. 22p.

PEREIRA, M.C.B. et al. **Bacia hidrográfica do rio Miranda: estado da arte**. Campo Grande : UCDB, 2004.177 p.  
Disponível em [assets.wwf.org.br/.../estado\\_da\\_arte\\_miranda\\_completo\\_1.pdf](http://assets.wwf.org.br/.../estado_da_arte_miranda_completo_1.pdf). Acesso em: 9 jun. 2011.

MORAES, D.S.L.; JORDÃO, B.Q. **Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana.** Corumbá, MS, 2002. 370p. Disponível em: [www.scielo.org/pdf/rsp/v36n3/10502.pdf](http://www.scielo.org/pdf/rsp/v36n3/10502.pdf). Acesso em 24 mar. De 2011.

SANT' ANNA, R.S.L. **Estado da arte da hidrogeologia da bacia hidrográfica do rio Miranda - MS.** Campo Grande, MS, 2009. Disponível em [www.scribd.com](http://www.scribd.com) > School Work > Essays & Theses. Acesso em: 12 nov. 2011.

YAMACIRO, R.M.G. **O emprego do Geoprocessamento na Análise Espacial da Bacia Hidrográfica do Córrego Guariroba, Campo Grande – MS.** Campo Grande, 2007. p. 115-121.