



**PLANO MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E
RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA DO
MUNICÍPIO DE JARDIM - MATO GROSSO DO SUL**

SETEMBRO DE 2012

COORDENAÇÃO LOCAL

Fundação Neotrópica do Brasil (FNB)

Coordenação:

Márcia Brambilla – Conselheira Curadora da FNB

Equipe Técnica:

Gláucia Helena Fernandes Seixas – Superintendente Executiva da FNB

Marja Zattoni Milano – Coordenadora Técnica da FNB

Anne Zugmann – Bióloga da FNB

Cecília Brosig – Bióloga da FNB

Karen Patrícia Gallo e Silva – Estagiária de Turismo e Meio Ambiente/UFMS da FNB

Stefany Rodrigo Oliveira Santana – Engenheiro Agrônomo da FNB

APOIO

Prefeitura Municipal de Jardim

Carlos Piazer – Biólogo do Núcleo de Educação

Daniela de Almeida Nantes – Gerente do Núcleo de Meio Ambiente

Carlos Eduardo Collucci – Gerente de Núcleo de Desenvolvimento Econômico

Fernanda Pinheiro – Turismóloga do Centro de Atendimento ao Turista

Conselho Municipal de Meio Ambiente de Jardim (CODEMA)

Marcus Antônio Ruiz – Presidente do Conselho

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – Campus Jardim/MS

Sidney Kuerten – Gerente da UEMS

Ana Maria Soares de Oliveira – Coordenadora do Curso de Geografia

PARCEIRA DA ONG MIRA-SERRA EM MS

Instituto das Águas da Serra da Bodoquena – IASB

MAPEAMENTO/GEOPROCESSAMENTO

Fundação Neotrópica do Brasil

Stefany Rodrigo Oliveira Santana – Engenheiro Agrônomo da FNB, responsável pelo mapeamento e geoprocessamento

ARCPLAN S/C Ltda

Marcos Rosa – Diretor

REVISÃO TÉCNICA

MIRA-SERRA

Lisiane Becker – Presidente do MIRA-SERRA

Gelcira Teles – Coordenadora Executiva do MIRA-SERRA

Camargo & Cordeiro Consultores Associados s/s Ltda.

Sônia Helena Taveira de Camargo Cordeiro – Consultora

REALIZAÇÃO



APOIO FINANCEIRO



Ministério do
Meio Ambiente



SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS	6
LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE TABELAS	9
APRESENTAÇÃO	10
1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	12
1.1 Localização e Inserção Regional e Microrregional	12
1.2 Núcleos Urbanos Existentes no Território Municipal	15
1.3 Estrutura Fundiária e Uso da Terra	15
1.4 Caracterização do Meio Físico	16
1.4.1 Clima	16
1.4.2 Solos.....	16
1.4.3 Geologia	18
1.4.4 Hidrografia	19
1.4.5 Cobertura vegetal e biodiversidade	20
2 PRINCIPAIS ATIVIDADES ECONÔMICAS	27
3 AVALIAÇÃO DOS PLANOS E PROGRAMAS EXISTENTES	28
3.1 Plano Diretor Municipal Participativo de Jardim.....	28
3.2 Plano de Saneamento Básico	34
O Plano de Saneamento Básico foi licitado pela Prefeitura Municipal e já foi iniciado.	34
3.3 Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável.....	34
3.4 Projeto Corredor da Biodiversidade Miranda Serra da Bodoquena	36
3.5 Planos de Manejo de Unidades de Conservação	37
3.6 Plano de Bacias Hidrográficas.....	37
4 AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE GESTÃO	39
4.1 Avaliação do Quadro legal em vigor no município	39
4.2 Gestão Ambiental do Município.....	40
5 MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DOS REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO NATIVA DA MATA ATLÂNTICA	41
5.1 Indicação das formações vegetais e ecossistemas associados que cobriam originalmente a área do município	41
5.2 Mapeamento dos remanescentes	42
5.3 Mapeamento das Áreas de Preservação Permanente (APP).....	48
5.4 Mapeamento e caracterização das Unidades de Conservação Federais, Estaduais e Municipais.....	49
5.4.1 Parque Nacional da Serra da Bodoquena	49

5.4.2 Reserva Particular do Patrimônio Natural Buraco das Araras	50
5.4.3 Reserva Particular do Patrimônio Natural Cabeceira do Prata.....	53
5.4.4 Reserva Particular do Patrimônio Natural Xodó do Vô Ruy.....	55
5.5 Levantamento e indicação cartográfica das áreas verdes urbanas e dos atrativos turísticos e das belezas cênicas situados no município	57
5.6 Indicação de árvores nativas relevantes como matrizes para coleta de sementes e indicação de viveiros existentes no município	60
5.7 Mapeamento e caracterização dos recursos hídricos e mananciais do município	62
5.8 Terras indígenas, quilombolas e outras comunidades tradicionais.....	62
5.9 Levantamento e indicação cartográfica das terras da União e devolutas	62
5.10 Levantamento das áreas de risco e o estado de conservação/degradação no município	62
5.11 Indicação da existência de áreas identificadas como prioritárias para conservação	64
6 AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO NATIVA DE MATA ATLÂNTICA	64
7 DEFINIÇÃO DA VISÃO DE FUTURO	69
8 PLANO DE AÇÃO.....	75
8.1 Diretrizes Gerais do PMMA Jardim.....	75
9.2 Áreas Prioritárias para Conservação	75
9.3 Ações Prioritárias para Conservação da Mata Atlântica	75
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	87

LISTA DE SIGLAS

APP – Área de Preservação Permanente

BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento

CEA – Centro de Educação Ambiental

CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio ambiente e Desenvolvimento

CODEMA – Conselho de Defesa do Meio Ambiente de Jardim

EA – Educação Ambiental

EMBRAPA/CNPS – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/ Centro Nacional de Pesquisa de Solos

FNB – Fundação Neotrópica do Brasil

FUNAI – Fundação Nacional do Índio

Fundect – Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços

IMASUL – Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

IUCN – União Internacional para a Conservação da Natureza

MIRA-SERRA – Projeto MIRA-SERRA

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MP – Ministério Público

NEA – Núcleo de Educação Ambiental

NUMA – Núcleo de Meio Ambiente de Jardim

ONG – Organização não governamental

PARNA – Parque Nacional

PDA – Projetos Demonstrativos

PDTIS – Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável

PERH – Plano Estadual de Recursos Hídricos

PMMA – Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica

PRAD – Plano de recuperação de Áreas Degradadas

PROBIO – Projeto de Conservação e utilização Sustentável da diversidade Biológica Brasileira

PRODETUR – Programa Regional do Desenvolvimento do Turismo

PSA – Pagamento de Serviços Ambientais

RADAM BRASIL - Projeto Radar da Amazônia

REPAMS – Associação dos proprietários de Reservas Particulares de Mato Grosso do Sul

RL – Reserva Legal

RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural

SEMA – Secretaria do Meio Ambiente

SANESUL – Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul

SEPROTUR – Secretaria de Estado do Desenvolvimento Agrário, da Produção, da Indústria, do Comércio e do Turismo

TAC – Termo de Ajustamento de Conduta

TI – Terra Indígena

UC – Unidade de Conservação

UEMS – Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul

UGP – Unidades de gerenciamento e planejamento

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do Estado no contexto Nacional	12
Figura 2 – O Município de Jardim no contexto Estadual	13
Figura 3 – Jardim no contexto regional	13
Figura 4 – Parque Nacional da Serra da Bodoquena no contexto nacional e regional	14
Figura 5 – Município de Jardim	15
Figura 6 – Uso do Solo e cobertura Vegetal	17
Figura 7 – Classificação dos Solos no Município de Jardim	18
Figura 8 – Geologia no Município de Jardim	19
Figura 9 – Hidrografia no Município de Jardim	21
Figura 10 – Macrozonas do Plano Diretor	29
Figura 11 – Unidades de Gerenciamento e Planejamento dos Recursos Hídricos do Mato Grosso do Sul	38
Figura 12 – Formações vegetais originais da Mata Atlântica	42
Figura 13 – Formações vegetais que cobriam originalmente o Município de Jardim - MS. ...	43
Figura 14 – Mapeamento dos remanescentes de Mata Atlântica em escala mais detalhada	44
Figura 15 – Amostra de Mata Atlântica no Corredor Ecológico Rio da Prata	45
As Reservas Legais são áreas localizadas no interior da propriedade que devem ser mantidas com sua cobertura vegetal original e podem representar importantes fragmentos que se conectam, muitas vezes, com as RPPN e as APP. Segundo técnicos consultados do IMASUL, IBAMA e cartórios da região, as informações sobre as Reservas Legais averbadas das localidades de Jardim carecem de pesquisa detalhada, não sendo possível quantificar o número de reservas que estão regularizadas/avérbadas.	46
Figura 16 – Amostra de vegetação nativa ao fundo	46
Figura 17 – Rio Perdido e formações florestais no entorno do PARNA Serra da Bodoquena	47
Figura 18 – Hidrografia municipal com áreas de preservação permanente e áreas ambientalmente frágeis.....	48
Figura 19 – Exemplo do estado de conservação das APP no Município, destacando as áreas cobertas atualmente por Mata Atlântica e aquelas que necessitam de recuperação	51
Figura 20 – Unidades de Conservação do Município de Jardim	52
Figura 21 – Fazenda Alegria e limites da Reserva Particular do Patrimônio Natural Buraco das Araras	53
Figura 22 – Estrutura de observação das araras	54
Figura 23 – Flutuação na Nascente da Reserva Natural do Patrimônio Particular da Cabeceira do Prata	54
Figura 24 – Casal de pica-pau benedito (<i>Melanerpes flavifrons</i>) observado na Reserva Natural do Patrimônio Natural Xodó do Vô Ruy	56
Figura 25 – Balneário Municipal de Jardim	56
Figura 26 – Áreas urbanas e uso do solo no Município de Jardim	58
Figura 27 – Áreas de risco de pressão nos fragmentos florestais	63
Figura 28 – Remanescentes de Floresta Estacional no Município de Jardim	66
Figura 29 – Áreas prioritárias para conservação da Mata Atlântica no Município de Jardim	80

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Espécies de particular interesse por tipo fisionômico na RPPN Cabeceira do Prata.....	24
Tabela 2 – Diretrizes e recomendações do zoneamento do Município de Jardim, de acordo com Plano Diretor Participativo.....	30
Tabela 3 – Principais atrativos turísticos e sua descrição	59
Tabela 4 – Espécies de árvores matrizes marcadas no Município de Bonito – MS.....	60
Tabela 5 – Matriz de Planejamento, elaborada em oficina participativa realizada em 15 de abril de 2012, no Município de Jardim – MS	71
Tabela 6 – Visão de futuro considerando as esferas institucional, ambiental e socioeconômica, elaborada em oficina participativa realizada em 15 de junho de 2012, em Jardim – MS	74
Tabela 7 – Cenário desejado e ações vinculadas	77
Tabela 8 – Plano de Ação para Proteção e Restauração da Mata Atlântica de Jardim	81

APRESENTAÇÃO

O Subprograma Projetos Demonstrativos (PDA) foi criado em 1995 e implantado em 1996, quando teve início o apoio a projetos. O PDA é resultado da negociação entre o Governo Brasileiro, organismos de cooperação internacional representando os países do G7, Grupo de Trabalho Amazônico (GTA) e Rede de ONGs da Mata Atlântica (RMA). É implantado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), no âmbito do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais (PPG7), com apoio, principalmente, da Cooperação Internacional Alemã. O principal desafio é demonstrar, por meio de experiências inovadoras, a possibilidade efetiva de construção, em bases socioambientais, de estratégias de promoção do desenvolvimento sustentável. A partir desses aprendizados oriundos destas experiências, busca estimular a formulação de políticas públicas que contribuam para a difusão e incorporação destas estratégias por outras comunidades, organizações e instituições governamentais.

A organização não governamental MIRA-SERRA se integra ao PDA ao ter sido selecionada na chamada 09 - Ações de Conservação da Mata Atlântica - item III – Capacitação para Elaboração e Implementação de Planos Municipais de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica, com o Projeto PDA número nº 536 - MA. Este projeto objetiva a elaboração participativa e integrada com instituições parceiras de quatro Planos Demonstrativos de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica na Região Sul e Centro-oeste do Brasil, sendo um município em cada Estado: RS, SC, PR e MS.

Para a elaboração do presente “Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica” (PMMA), do Município de Jardim - Mato Grosso do Sul, a Mira-Serra contratou a Fundação Neotrópica do Brasil, mediante seleção por meio do envio de carta-convite a instituições locais. Desta forma, a execução local do PMMA do Município de Jardim, que incluiu a realização de uma ampla pesquisa por dados secundários, realização de oficinas participativas, levantamentos de campo e elaboração de mapas ficou sob a responsabilidade da Fundação Neotrópica do Brasil. Também foram fundamentais os parceiros que acompanharam todas estas etapas do trabalho local: Prefeitura Municipal de Jardim, Conselho de

Defesa do Meio Ambiente do Município de Jardim e Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

A Mata Atlântica é considerada o segundo conjunto de ecossistemas mais ameaçados de extinção do mundo, perdendo apenas para as quase extintas florestas da Ilha de Madagascar. Os remanescentes de vegetação nativa deste bioma ocupam, atualmente, apenas 27% da área original, incluindo os vários estágios de regeneração de todas as fisionomias: florestas, campos, restingas, manguezais e outros tipos de vegetação nativa dos ecossistemas associados à Mata Atlântica (BRASIL, 2010).

Para resguardar e proteger os últimos fragmentos e recuperar as áreas originalmente ocupadas pela Mata Atlântica o governo brasileiro editou a Lei 11.428 de 2006, a Lei da Mata Atlântica. Visando atender os objetivos desta lei, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) elaborou um mapa que estabelece as delimitações das fisionomias vegetais ocorrentes no bioma Mata Atlântica em todo o território brasileiro, sendo elas: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encraves florestais do Nordeste e interior do país.

A Lei da Mata Atlântica também criou o Fundo de Restauração do bioma Mata Atlântica cujo objetivo é financiar projetos de restauração ambiental e pesquisa científica. Para que esse Fundo seja regulamentado e implantado, bem como os municípios tenham acesso ao mesmo, é imprescindível que cada município elabore o seu Plano Municipal, onde as ações de restauração ambiental e pesquisa científica são planejadas.

Desta forma, este documento constitui o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA) do Município de Jardim/MS, Contrato Nº 06/2012 – PDA / Chamada 9 / Nº 536 – MA, fruto da parceria entre o Projeto MIRA-SERRA e a Fundação Neotrópica do Brasil. Ele apresenta o diagnóstico da situação atual da Mata Atlântica no município, a situação futura desejada a que se pretende chegar em relação a sua conservação, um plano de ação com diretrizes gerais e a indicação de áreas e ações prioritárias e a proposta de monitoramento destas ações.

Estas informações resultam da análise de dados secundários obtidos por meio de levantamentos bibliográficos somados a informações levantadas em processo participativo, por meio de oficinas e reuniões realizadas com atores locais (representantes da sociedade civil, poder público, instituições de ensino e de pesquisa).

1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

1.1 Localização e Inserção Regional e Microrregional

O Município de Jardim está localizado no Estado de Mato Grosso do Sul, no Centro-Oeste Brasileiro. Ocupa uma superfície de 2.202 km² e está situado na mesorregião sudoeste do Estado, à latitude Sul 21° 28" 49" e longitude oeste 56°08"17". (Figura 1).

Figura 1 – Localização do Estado no contexto Nacional



Fonte: Plano Diretor do Município de Jardim - MS

O município está localizado a 239 km da capital de MS, Campo Grande. A malha viária do município conta com a BR 267 que o liga a Campo Grande e demais municípios do sudoeste.

Jardim é considerado um município polo de abastecimento da região sudoeste do Estado (Figuras 2 e 3) que abrange os Municípios de Guia Lopes da Laguna, Nioaque, Bela Vista, Porto Murtinho, Caracol e Bonito.

Figura 2 – O Município de Jardim no contexto Estadual



Fonte: Plano Diretor do Município de Jardim - MS

Figura 3 – Jardim no contexto regional.



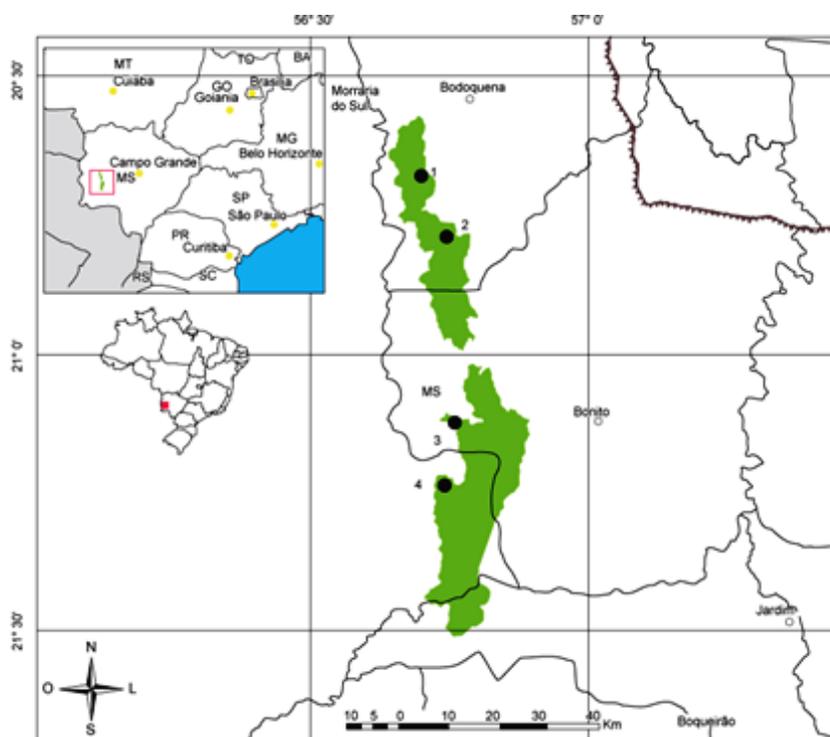
Fonte: Plano Diretor do Município de Jardim - MS

Segundo dados do Censo 2010 (IBGE, 2010), Jardim conta com uma população de 24.346 habitantes e apresenta uma densidade demográfica de 11,15 hab/km², sendo que 93,4% da população está na área urbana.

Jardim está localizado na região da Serra da Bodoquena e é vizinho ao Município de Bonito, conhecido destino turístico nacional. Possui quatro importantes atrativos naturais explorados turisticamente: Balneário Municipal (banho e recreação), Recanto Ecológico Rio da Prata (flutuação em nascente), Buraco das Araras (trilha e contemplação) e a Lagoa Misteriosa (mergulho e flutuação). Esses atrativos estão licenciados pelo órgão ambiental estadual e são oferecidos pelas agências e operadoras de turismo de Bonito. As taxas são recolhidas para o Município de Jardim.

A rede de esgoto atende apenas a sede urbana, onde ainda é incipiente. O serviço de coleta de lixo também é deficitário, mas a implantação de um aterro sanitário consorciado com os municípios vizinhos (Guia Lopes, Bonito, Bela Vista, Jardim e Nioaque), que deverá atender aproximadamente 100.000 habitantes, está em fase de conclusão.

Figura 4 – Parque Nacional da Serra da Bodoquena no contexto nacional e regional



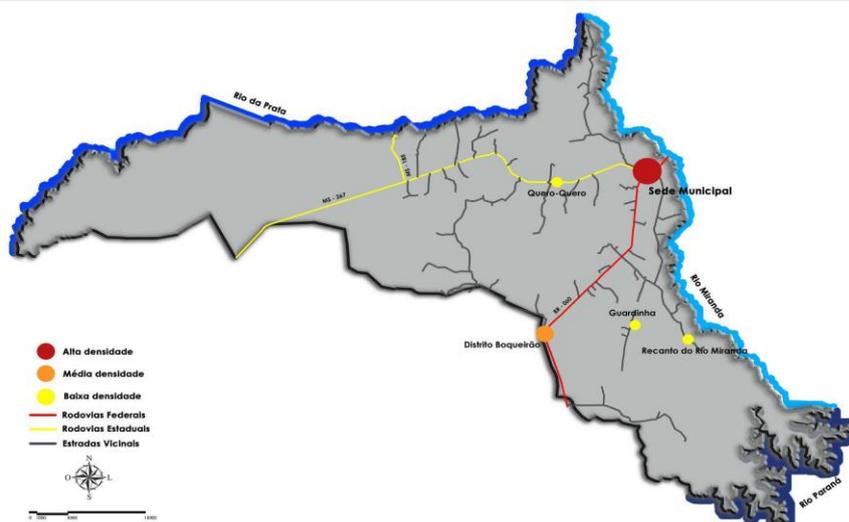
Fonte: Arquivo do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

O Parque Nacional (PARNA) da Serra da Bodoquena é uma unidade de conservação federal de proteção integral. Possui 76.481 hectares e 7% de sua área (5.350ha) está dentro dos limites do Município de Jardim (Figura 4). O principal objetivo do PARNA é proteger um dos últimos remanescentes de domínio atlântico no interior do Brasil.

1.2 Núcleos Urbanos Existentes no Território Municipal

O território municipal está representado pela sede, distrito de Boqueirão e os assentamentos rurais Recanto do Miranda, Guardinha e Quero-Quero (Figura 5).

Figura 5 – Município de Jardim



Fonte: Plano Diretor do Município de Jardim - MS

1.3 Estrutura Fundiária e Uso da Terra

Em relação à questão fundiária, na zona urbana, a posse dos lotes não está totalmente regularizada, sendo que muitos proprietários ainda possuem apenas notas e recibos de compras. Já a zona rural do município é caracterizada pela presença de médias e grandes propriedades, onde a regularização fundiária é maior.

De acordo com os levantamentos realizados para o presente PMMA Jardim, as áreas ocupadas com pastagem somam 144.222 ha, o que equivale a 65% do município. As áreas com agricultura somam 5.373 ha, equivalente a 2% do

município enquanto as áreas cobertas com vegetação nativa somam 68.523 ha, correspondendo a 31% da área do município. A área urbana ocupa 1.581 ha, menos de 1% da área total do município (Figura 6).

1.4 Caracterização do Meio Físico

1.4.1 Clima

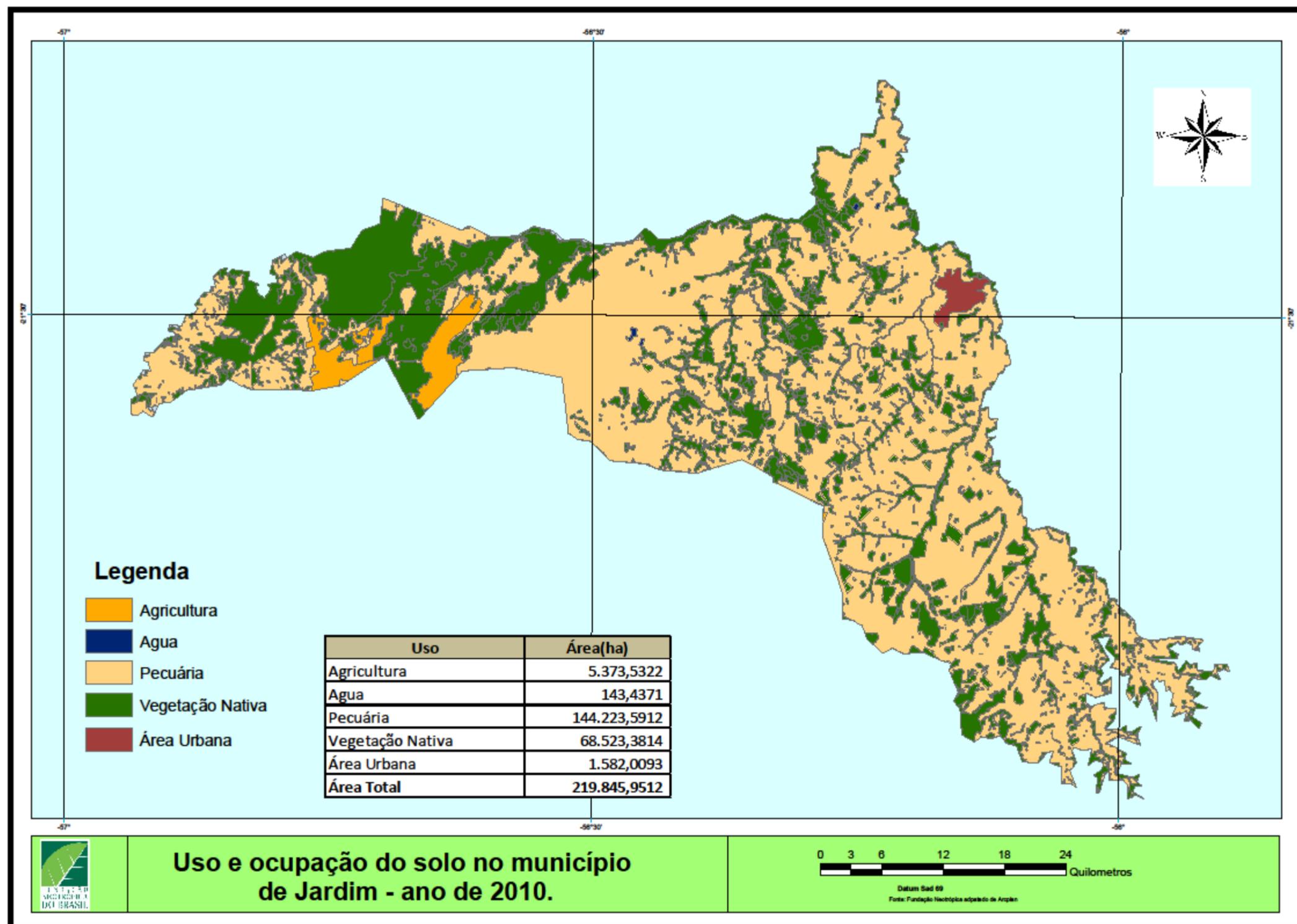
O clima do município é tropical (AW) com inverno seco, segundo Koppen (1948). A estação de chuvas tem início em novembro e vai até abril e a seca abrange os meses de maio a outubro. A temperatura média anual mais fria é 18°C e a mais quente ultrapassa os 39°C. As precipitações pluviométricas são superiores a 750 mm anuais, atingindo 1.800 mm (período de reposição hídrica) e totais médios inferiores a 50 mm representando o período de deficiência hídrica (EMBRAPA/CNPS, 2007).

1.4.2 Solos

Com base nos resultados apresentados no “Levantamento de reconhecimento de baixa intensidade dos solos do Município de Jardim - MS” (EMBRAPA/CNPS, 2007), pode-se verificar a grande ocorrência de latossolos vermelhos distróficos e argissolos vermelhos distróficos (Figura 7) que, juntos, dominam mais de 61% do território municipal. Na região, há predominância de relevos planos e suaves ondulados.

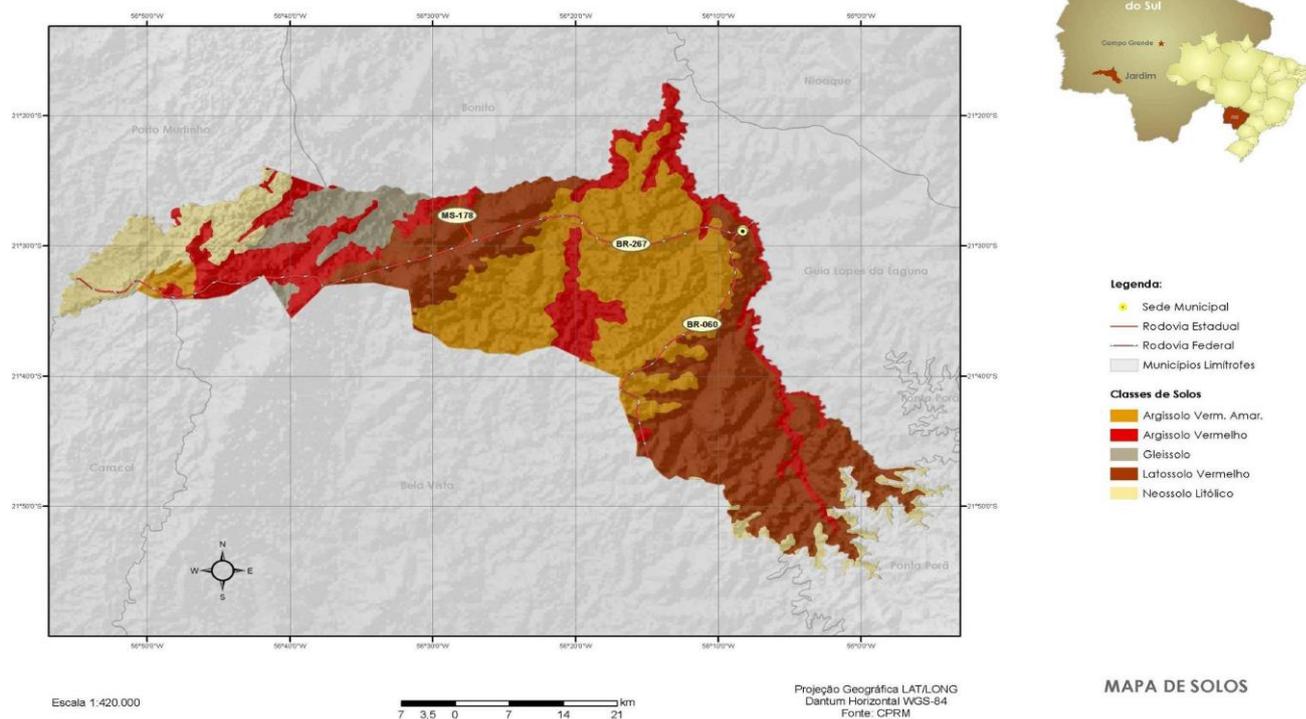
Na área de ocorrência das Florestas Estacionais e seus ecossistemas associados, os solos foram classificados como Nitossolos Vermelhos Eutróficos e Plintossolos Háplicos, em parcelas às margens do Rio Miranda, e Latossolos argissolos e gleissolos háplicos, em parcelas do Rio da Prata.

Figura 6 – Uso do Solo e cobertura Vegetal



Elaboração: Fundação Neotrópica do Brasil

Figura 7 – Classificação dos Solos no Município de Jardim



Fonte: Plano Diretor do Município de Jardim - MS

1.4.3 Geologia

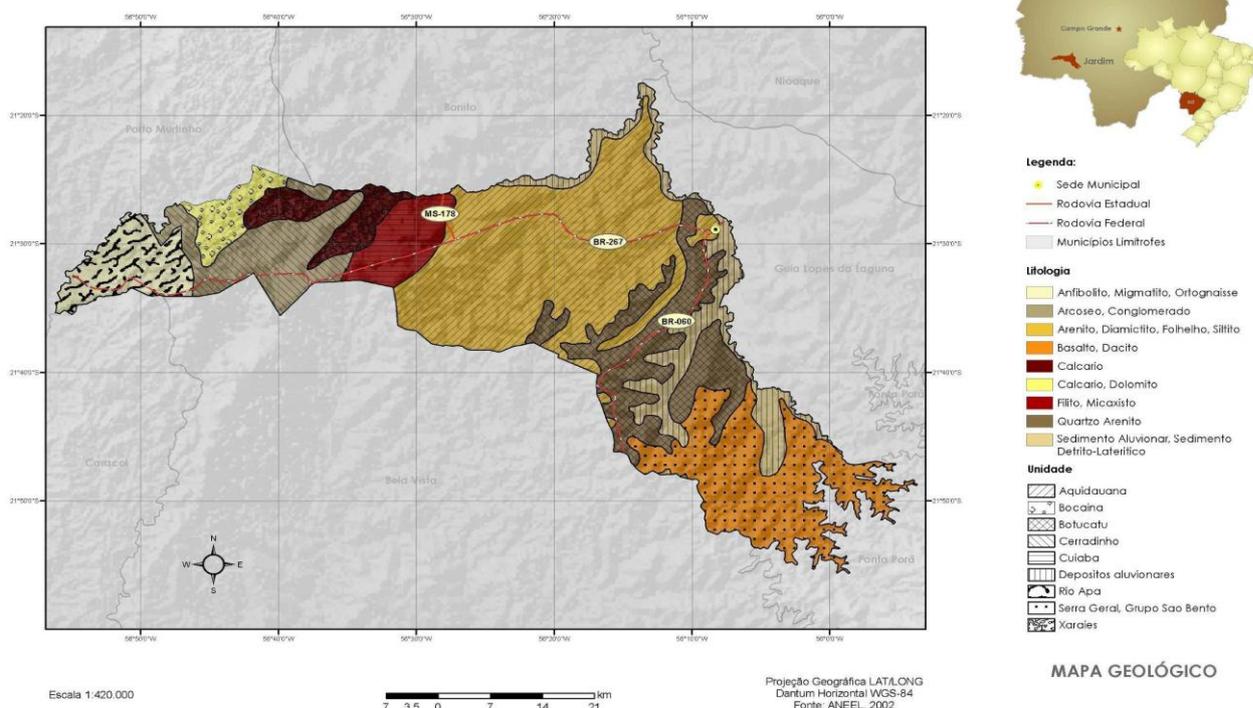
Em Mato Grosso do Sul ocorrem três unidades geotectônicas: plataforma Amazônica, Cinturão metamórfico Paraguai-Araguaia e Bacia Sedimentar do Paraná. Jardim localiza-se entre as duas últimas formações e está inserido na região denominada de Depressão do Miranda (Figura 8). A altitude varia entre 250 a 650 metros nas duas formações montanhosas: a Serra de Maracaju e a Serra da Bodoquena.

Na Serra da Bodoquena as formações cársticas são responsáveis por belezas cênicas que atraem cada vez mais visitantes à região, formando rios de labirintos subterrâneos e cavernas de alta relevância científica.

A Depressão do Miranda é constituída, na parte leste, por rochas terrígenas e carbonáticas (principalmente dolomíticas) dos grupos Corumbá e Cuiabá deformadas da faixa Paraguai. As tufas da Serra da Bodoquena ocorrem tanto no Planalto da Bodoquena quanto na Depressão do Rio Miranda e do Rio da Prata. No entanto, o mais expressivo registro de tufas calcárias da América do Sul está

localizado na Serra da Bodoquena, nos depósitos sedimentários quaternários (SALLUN FILHO *et al.* 2009).

Figura 8 – Geologia no Município de Jardim



Fonte: Plano Diretor do Município de Jardim- MS

1.4.4 Hidrografia

O município está sob influência do sistema fluvial da Bacia do Rio da Prata, sendo que o mesmo pertence à Bacia do Alto Paraguai e sub-bacias do Rio Miranda e do Rio da Prata. Apresenta uma rica rede hídrica (Figura 9) e suas principais sub-bacias e microbacias são as seguintes:

- Rio Miranda: a Bacia Hidrográfica do Rio Miranda ocupa 90,3% do território do município, perfazendo mais de 1.988 km². O Rio Miranda faz divisa entre os municípios de Guia Lopes da Laguna e Jardim, possui extensão total de 318 km e é um importante divisor d'água no estado, e desaguando no Rio Paraguai. O Rio Miranda é responsável pelo abastecimento de água no município.
- Rio Perdido: Importante afluente do Rio Apa. Parte de seu curso está inserido na área do PARNA Serra da Bodoquena. Apresenta sumidouros no seu

percurso (daí a origem do seu nome), de formação calcária o que lhe imprime beleza cênica e grande potencial turístico.

- Rio da Prata: As nascentes do Rio da Prata estão localizadas na área do entorno do PARNA Serra da Bodoquena, sendo o curso do rio divisor dos municípios de Jardim e Bonito. Representa um importante corredor ecológico conectado com o PARNA a sudoeste e com o Rio Miranda a oeste, do qual é afluente.
- Rio Roncador e Rio dos Velhos: Representam duas das três principais nascentes formadoras do Rio Miranda no território de Jardim.
- Rio Verde: Importante afluente do Rio da Prata.

1.4.5 Cobertura vegetal e biodiversidade

A região da Serra da Bodoquena, onde se insere parte do Município de Jardim, constitui o maior remanescente de florestas do Estado de Mato Grosso do Sul. É uma área estratégica para a conexão dos biomas Mata Atlântica, Cerrado e Pantanal. Sua importância fez o Ministério do Meio Ambiente, no ano de 2003, considerá-la como área prioritária extremamente alta (área MA 662) no Mapa das Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira de 2003 (MMA, 2003).

Os estudos técnicos e científicos sobre a vegetação da região foram incrementados a partir do ano 2000 com a execução dos projetos “Elaboração do Plano de Ecodesenvolvimento do Entorno do PARNA Serra da Bodoquena” (NEOTROPICA, 2002) e Corredor de Biodiversidade Miranda - Serra da Bodoquena (NEOTROPICA, 2004). Mesmo assim, ainda são registrados poucos estudos relacionados à biodiversidade regional.

Um dos estudos mais antigos e ainda referência para os demais levantamentos no Brasil, o Projeto RADAMBRASIL (BRASIL, 1982), identifica para a região as formações de cerrados, florestas estacionais, zonas de transição, predominando o contato florestas/cerrados no Município de Jardim. As áreas de transição se dão em todo o território do município, sendo que o cerrado é permeado por florestas estacionais semidecíduais aluviais (mata ciliares, mata de galeria) e submontanas.

A vegetação existente na região é classificada como área de domínio Atlântico de acordo com a Lei da Mata Atlântica (nº11.428/2006) e compreendia, inicialmente, 17,54% da área do estado, sendo que atualmente está reduzida a apenas 0,56% (SCHAEFFER *et al.*, 2005, *apud* OLIVEIRA, *et al.* 2009).

De acordo com Oliveira *et al.* (2009), as fitofisionomias mais típicas são as chamadas matas secas, associadas às rochas calcárias. Ocorrem também as florestas de transição do Chaco da Argentina, chamadas “*Matas de Palo-Blanco*”.

Para Pott & Pott (2003) existe uma mistura entre os diferentes tipos vegetacionais, o que confirma a ocorrência das zonas de transição e dos ecótonos em todo território de Jardim, principalmente os associados às matas ciliares e matas de galeria.

O estudo intitulado “Fitossociologia de um trecho da mata ciliar do Rio da Prata” (BATTILANI *et al.*, 2005), indica que as zonas de transição ocorrem em terrenos acidentados não havendo uma transição evidente para outras fisionomias vegetais como as matas decíduas e semidecíduas. O levantamento amostrou 661 indivíduos de 33 famílias botânicas, 57 gêneros, e 66 espécies arbustivo-aboreo. As famílias Meliaceae, Myrtaceae, Euphorbiaceae, Annonaceae, Fabaceae, Mimosaceae, Rutaceae, Caesalpiniaceae, Ulmaceae e Sapindaceae representaram 79,58% do total de indivíduos registrados. As demais famílias contribuíram com 20,42% dos indivíduos. Segundo Battilani *et al.* (2005), a família Meliaceae foi a mais representativa, com 17,85% do total dos indivíduos amostrados, destacando-se os gêneros *Guarea* e *Trichilia*, considerados típicos de formações ciliares. A família Myrtaceae foi fortemente representada pela espécie *Myrcianthes pungens* que contribuiu com 13,46% do total dos indivíduos.

Considerando os dados apresentados por Battilani *et al.* (2005), pode-se afirmar que a menor riqueza florística e de diversidade de espécies encontradas, quando comparados com outros estudos realizados na região sudoeste, está relacionada a fatores de fragmentação e perturbações que propiciam a dominância de algumas espécies como *Attalea phalerata* (Palmae).

Os estudos realizados para a elaboração do Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Cabeceira do Prata indicam que a vegetação local apresenta relações fitogeográficas com o Chaco, a Amazônia, Mata Atlântica e a Floresta Meridional (RIZZINI, 1979) e com áreas de contato entre Savana-Floresta

estacional. Na cabeceira do Prata foram encontrados encraves e as áreas de contato Savana-Floresta Estacional. O levantamento também destaca a vegetação da Floresta Paludosa, principalmente nas proximidades das nascentes do córrego Olho d'água, onde ocorrem diversas herbáceas e/ou espécies subarbustivas.

Na área deste estudo, os pontos mais relevantes em termos de diversidade florística e ocorrência de espécies especiais foram a floresta estacional semidecidual, em praticamente toda a sua extensão, com 134 espécies registradas, a floresta estacional semidecidual aluvial-ciliar, com 133 espécies, e o trecho de cerrado arborizado e florestado, com 127 espécies (Plano de Manejo RPPN Cabeceira do Prata, 2007).

A tabela 1 (Plano de Manejo da RPPN Cabeceira do Prata, 2007) apresenta as espécies vegetais encontradas consideradas de maior importância, classificadas como plantas indicadoras, de importância econômica, exóticas, com potencial medicinal ou ameaçadas de extinção segundo a IUCN (2006) e MMA (2003), além de espécies fonte de alimento para a fauna.

Outro importante estudo no Município de Jardim é de Battilani (2010) que enfoca “Chuva de Sementes em um Trecho de Floresta Ripária em Mato Grosso do Sul”. São importantes informações para a regeneração e recuperação de comunidades vegetais ao longo do Rio da Prata, um dos mais importantes rios da região. As famílias Fabaceae, Meliaceae e Myrtaceae foram as mais ricas em espécies arbóreas arbustivas na chuva de sementes e as mais importantes na composição e estrutura da vegetação. A zoocoria foi a principal síndrome de dispersão observada.

Tabela 1 – Espécies de particular interesse por tipo fisionômico na RPPN Cabeceira do Prata

Vegetação	Espécie (nome científico e nome popular)	Razão	Uso ou importância
Florestas			
Floresta Estacional Semidecidual	<i>Aspidosperma polyneuron</i> (peroba-rosa)	Ameaçada de extinção, espécie rara	Madeira
	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> (peroba-poca)	Ameaçada de extinção, escassa e ocorrência restrita	Madeira
	<i>Astronium fraxinifolium</i> (gonçalo)	Ocorrência pontual	Madeira
	<i>Capparis prisca</i>	Tendência à extinção	Madeira / Medicinal
	<i>Myroxylon peruiferum</i> (bálsamo)		
Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	<i>Scheelea phalerata</i> (bacuri)	Forófito, frutífera	Alimento de fauna
	<i>Inga uruguensis</i>		
	<i>Brasiliopuntia brasiliensis</i> (cacto)	Frutífera	Alimento de fauna
	<i>Pterogyne nitens</i> (amendoim)	Escassa e ocorrência restrita, ameaçado de extinção em SP, abundante no MS	Madeira
Savanas / Cerrados			
Cerradão Savana Florestada	<i>Myracrodruon urundeuva</i> (aroeira)	Ameaçada de extinção Protegida por lei, Medicinal, Frutífera	Madeira
	<i>Caryocar brasiliense</i> (pequi)	Medicinal, forrageira	Alimento de fauna, culinária regional
	<i>Solanum lycocarpum</i> (lobeira)		Vermífugos (frutos) para lobo-guará
Cerrado Arborizado/Savana Arborizada	<i>Brosimum gaudichaudii</i> (mama-cadela)	Medicinal – raiz	Comprovada contra vitiligo
	<i>Casearia silvestris</i> (chá-de-frade)	Medicinal – folha	Antiinflamatório comprovado

Vegetação	Espécie (nome científico e nome popular)	Razão	Uso ou importância
	<i>Braquiaria</i> spp	Exótica	Pastagem
Áreas úmidas			
Banhado	<i>Cladium jamaicense</i> (capim-navalha)	Ampla distribuição	Nidificação de aves e esconderijo de pequenos animais
Floresta Paludosa	<i>Xylopia emarginata</i> (pindaíba) <i>Cedrela odorata</i> (cedro-do-brejo)	Indicadoras de áreas alagadas	Importância ecológica

Fonte: Maria V. R.: Plano de Manejo da RPPN Cabeceira do Prata, 2007

Na região de Jardim, a transição entre as Florestas Estacionais e o Cerrado contribui para uma alta diversidade faunística, composta por espécies tanto da Mata Atlântica como do Cerrado. Os grupos mais estudados no município e região são mamíferos e aves.

No levantamento realizado para a elaboração do Plano de Manejo da RPPN Cabeceira do Prata foram registradas 37 espécies de mamíferos não voadores, representando 8 ordens e 18 famílias, sendo uma espécie de roedor ainda não descrita. Isso corresponde a 11% de todas as espécies encontradas no Brasil e 80% das espécies registradas no Corredor de Biodiversidade Miranda- Serra da Bodoquena (MILANO, 2006).

Espécies com ampla distribuição, que ocorrem em diversos biomas, são encontradas no município: veado-mateiro (*Ozoteceros bezoarticus*), gato-do-mato (*Leopardus tigrinus* e/ou *Leopardus wiedii*), cervo do Pantanal (*Blastocerus dichotomus*), cuíca-lanosa (*Caluromys lanatus*), Lobo-guará (*Chrisocyon brachiurus*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), Lontra (*Lontra longicaudis*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), onça-pintada (*Panthera onca*), cachorro-vinagre (*Sphingos venaticus*), anta (*Tapirus terrestris*), entre outras, foram registradas nos levantamentos realizados na região no âmbito do Corredor de Biodiversidade Miranda-Serra da Bodoquena (2006).

Os mamíferos voadores representados pelos morcegos são pouco estudados no município. No entanto, o inventário “Biodiversidade dos Vertebrados do Quaternário do Brasil Central”, realizado pelo Museu Nacional do Rio de Janeiro, em 2000, capturou e identificou 19 espécies, das quais 04 foram coletadas na RPPN da Cabeceira do Prata (COELHO *et al.* 2006).

O levantamento mais completo do município para a avifauna foi realizado por Pivatto *et al.* (2006). Foram registradas 228 espécies distribuídas nos ambientes amostrais, sendo 105 espécies na Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, 27 espécies ocorrem apenas neste ambiente, 47 na Floresta Estacional Semidecidual Submontana e no Cerrado. As espécies mais frequentes no inventário foram: Jaó (*Crypturellus undulatus*), Mutum de pencaho (*crax fasciolata*), Juriti (*Leptotila verreauxi*), Tiriba fogo (*Pyrruhra devillei*), periquito do encontro amarelo (*Brotogeris chiriri*), Alma de gato (*Piaya cayana*), Caburé (*Glaucidium brasilianum*), Beija-flor do rabo branco (*Phaetornis pretrei*), Surucuá de barriga vermelha (*Trogon curucui*),

Martin pescador verde (*Chloroceryle amazona*), Martin pescador pequeno (*Chloroceryle americana*), Udu de coroa azul (*Momotus momota*), Ariramba de calda ruiva (*Galbula ruficauda*), Tucano (*Ramphastos toco*), Ararçari castanho (*Pteroglossus castanotis*), Arara Vermelha (*Ara chloropterus*), Encontro (*Icterus cayanensis*), entre outros.

Entre os estudos realizados na região destacam-se os do Projeto Ecodesenvolvimento no Entorno PARNA Serra da Bodoquena (Neotrópica, 2002) que observou e realizou o primeiro registro de *Knipolegus aterrimus* (*maria-preta-bate-rabo*) para o Brasil. Essa é mais uma evidência da necessidade de intensificar os estudos na região para que a sua diversidade biológica seja mais bem conhecida e registrada. Outro registro importante para a região é um casal de gavião real (*Harpia harpyja*) (PEREIRA & SALZO, 2005).

Em geral, as pesquisas científicas têm sido voltadas para a região da Serra da Bodoquena, principalmente depois da criação do PARNA Serra da Bodoquena. A fauna cavernícola regional reúne 226 diferentes táxons, registrados em 47 cavernas da Serra da Bodoquena, distribuídas em 34 ordens e 112 famílias (CORDEIRO-BORGHEZAN & GRACIOLLI, 2008). Em outro estudo, três novos troglóbios foram adicionados à lista regional e nacional: Onychophora (Peripatedae: gênero novo e espécie nova), *Eusarcus* sp. (Opiliones: Gonyleptidae) e *Rhamdia* sp. (Siluriformes: Heptapteridae). As aranhas apresentaram 22 famílias e 47 espécies (CORDEIRO, 2008).

Em relação à Herpetofauna, os principais levantamentos foram realizados no interior e no entorno do PARNA Serra da Bodoquena, detectando uma maior similaridade com a herpetofauna do Cerrado (UETANABARO, *et al.*, 2007)

2 PRINCIPAIS ATIVIDADES ECONÔMICAS

A economia está pautada nos setores primários e terciários, sendo as principais atividades o comércio e a pecuária.

O Município de Jardim possuía mais de 200.000 cabeças de gado em 2010 (IBGE, 2010).

Os grandes vales aplainados são os locais destinados ao cultivo de cereais, em especial a soja, o girassol e o milho, além de pastagens artificiais, visto a

facilidade de mecanização. Estas atividades têm aumentado sua área consideravelmente nos últimos anos, devido ao avanço da fronteira agrícola e à alta fertilidade dos solos, que atraiu agricultores de forma rápida e intensiva para a região (DIAS, 2000; HARRIS *et al.*, 2006).

O Censo 2010 (IBGE, 2010) informa ainda que são produzidas no município, oficialmente: 1.800 toneladas de carvão vegetal e 1.500 metros cúbicos de madeira.

3 AVALIAÇÃO DOS PLANOS E PROGRAMAS EXISTENTES

3.1 Plano Diretor Municipal Participativo de Jardim

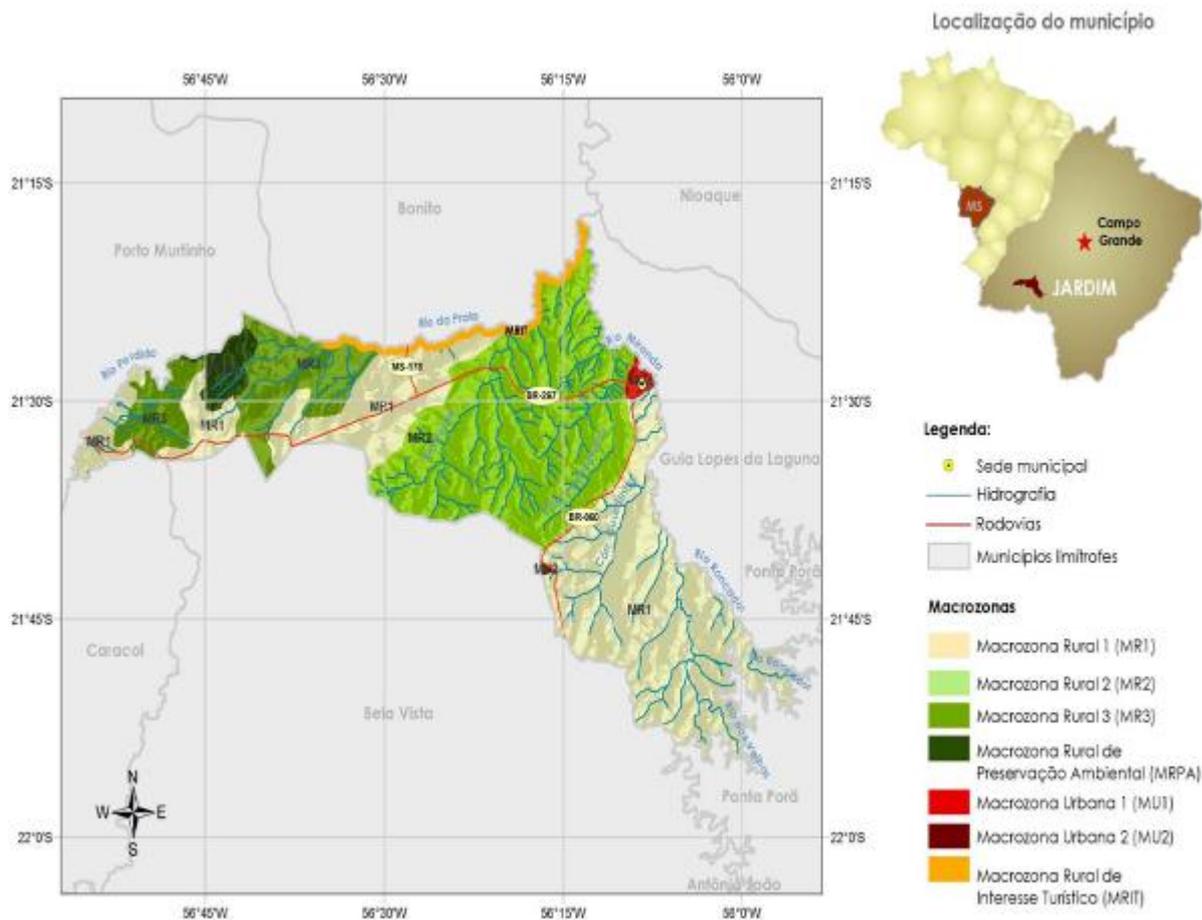
Para a elaboração do Plano Diretor Participativo de Jardim foram realizadas diversas oficinas nas localidades de Quero-Quero, Recanto do Rio Miranda, Guardinha, Boqueirão e na sede do município. Os principais temas tratados pela população, que colaborou com informações para a elaboração do Plano Diretor, estão vinculados à educação, saúde, transporte e turismo, principalmente na área urbana do município. Um dos pontos frágeis identificados pelo plano está relacionado ao lançamento de efluentes urbanos nos mananciais.

Na área rural, a fragmentação florestal e a degradação dos ecossistemas, consequências da expansão inadequada das atividades agropecuárias, associadas a queimadas e extração de madeira nas últimas três décadas, são apontadas como principais problemas. Como consequência dessa ocupação, o Plano Diretor identificou o aumento dos processos erosivos, assoreamento e uso indiscriminado de fertilizantes e pesticidas.

A comunidade se mostrou preocupada com as questões ambientais e enumerou as seguintes problemáticas: queimada de lixo urbano, supressão eletiva em Área de Preservação Permanente (APP), desmatamento das matas ciliares, acúmulo de lixo em local indevido, localização do cemitério em parte alta do terreno tendo o córrego Cachoeirinha (afluente do Rio Miranda) em topografia mais baixa, rebanho de gado solto utilizando os córregos para dessedentação, presença do lixo a 1000m de distancia de curso d'água, problemas sérios de erosão causada por manejo inadequado do solo ou falta de infraestrutura de drenagem.

O Plano Diretor do Município de Jardim identificou sete macrozonas (Figura 10) e determinou diretrizes e recomendações de uso que estão representadas na tabela 2.

Figura 10 – Macrozonas do Plano Diretor



Fonte: Plano Diretor do Município de Jardim - MS

Tabela 2 – Diretrizes e recomendações do zoneamento do Município de Jardim, de acordo com Plano Diretor Participativo

MACROZONA	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS	DIRETRIZES/RECOMENDAÇÕES DE USO
MR1	<p>Áreas antropizadas, com uso predominante agropastoril e presença de fragmentos de vegetação nativa compostos por reservas legais e áreas de preservação permanente.</p> <p>Características físico-ambientais: Altitude até 500 metros, áreas planas e suave-onduladas com declividades até 30%, presença de Neossolo litólico, Argissolo vermelho e Latossolo.</p>	<p>Fiscalizar a manutenção e existência das reservas legais dentro das propriedades rurais;</p> <p>Fomentar a manutenção e recuperação das áreas de preservação permanente e das áreas de reserva legal das propriedades rurais, visando prioritariamente à preservação dos recursos hídricos do município;</p> <p>Promover parcerias entre os órgãos de gestão (por exemplo, o IBAMA) e a administração pública municipal para a gestão do meio ambiente e reservas legais;</p> <p>Incentivar o desenvolvimento da agricultura familiar e orgânica;</p> <p>Promover eventos de educação ambiental para a conscientização da comunidade acerca da necessidade de preservação;</p> <p>Promover a construção de políticas públicas municipais para incentivo à fixação da população rural no campo, em detrimento do incentivo à ocupação urbana desorganizada;</p> <p>Incentivar a instalação de atividades produtivas de forma equilibrada e sustentável;</p> <p>Combater a instalação ilegal de atividades potencialmente degradantes do meio ambiente;</p> <p>Controlar as queimadas</p>
MR2	<p>Relevo movimentado com densa rede de drenagem e uso principal destinado à agropecuária.</p> <p>Características físico-ambientais: declividades a partir de 10%, altitude entre 400 e 500 metros, presença de Argissolo vermelho.</p>	<p>Preservar e recuperar as áreas de preservação permanente (APP), segundo limites definidos legislação existente;</p> <p>Desenvolver atividades turísticas controladas e de baixo impacto, em conformidade com as restrições previstas pela legislação ambiental das esferas federal, estadual e municipal (atividades rurais, por exemplo);</p> <p>Desenvolver atividades agrícolas de baixo impacto,</p>

MACROZONA	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS	DIRETRIZES/RECOMENDAÇÕES DE USO
<p>MR3</p>	<p>Entorno do Parque Nacional da Serrada Bodoquena Área antropizada composta por áreas planas e alagadas, além de áreas com relevo movimentado e altas declividades.</p> <p>Características físico-ambientais: Altitude entre 300 e 600 metros, área muito plana – próxima de zero com presença de Gleissolos, Área com alta declividade (acima de 30%) com predomínio de Neossolo Litólico.</p>	<p>observadas as restrições ambientais especialmente relacionadas ao tipo de solo; Adequar técnicas agrícolas utilizadas na área, a fim de conter os processos erosivos; Controlar as queimadas; A atividade agropecuária deve ser feita de forma moderada, buscando o manejo adequado do solo de modo a evitar processos erosivos, assoreamento de rios e desmatamento das APP existentes no local.</p> <p>Incentivar o uso sustentável da região, com atividades que não gerem impactos negativos ao meio ambiente; Incentivar atividades ecoturísticas e agropecuárias sustentáveis em detrimento das atividades degradantes do meio ambiente; Incremento da fiscalização a fim de coibir atividades antrópicas predatórias; Promover parcerias do Poder Municipal junto aos órgãos ambientais para reforçar esta fiscalização; Promover programas de educação ambiental, alertando e mobilizando a população para a importância do ecossistema encontrado no município; Incentivar a recuperação de áreas ambientalmente degradadas; Não são permitidas queimadas, desmatamentos, caça amadorista e os seguintes usos não são recomendados: matadouros, açougues, curtumes, frigoríficos, destilarias e vinícolas, cervejarias, fábricas de refrigerantes, serrarias, indústrias químicas, metalúrgicas, depósitos de resíduos sólidos, pastosos e líquidos industriais e/ou domésticos, usinas ou unidades de reciclagem de materiais diversos, com a finalidade de preservar recursos hídricos, a paisagem, estabilidade geológica, biodiversidade, fluxo gênico de fauna e flora, proteção do solo e bem-estar da população humana.</p>

MACROZONA	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS	DIRETRIZES/RECOMENDAÇÕES DE USO
MRPA	<p>Compreende a porção do Parque Nacional da Serra da Bodoquena presente no território municipal de Jardim.</p> <p>Características físico-ambientais: altitude de até 650 metros, Altas declividades – ultrapassam 30%, neossolo litólico</p>	<p>Sua utilização deve seguir as regras criadas pelo Plano de Manejo específico da área;</p> <p>Realização de pesquisas científicas;</p> <p>Desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental;</p> <p>Recreação em contato com a natureza;</p> <p>Turismo ecológico.</p>
MU1	<p>Compreende à área urbana da sede municipal, cidade de Jardim.</p>	<p>Assegurar a ocupação urbana nos limites da área definida como perímetro urbano;</p> <p>Incentivar a consolidação dos bairros já ocupados e o adensamento populacional para o adequado aproveitamento da infraestrutura urbana instalada; inclusive nos processos de realocação de habitações localizadas em áreas de risco e áreas de preservação permanente;</p> <p>Ocupar as áreas de expansão urbana apenas quando da consolidação das demais áreas urbanas;</p> <p>Monitorar as áreas de preservação permanente a fim de coibir novas ocupações irregulares e minimizar os impactos ambientais;</p> <p>Criar, manter e monitorar o cadastro multifinalitário municipal atualizado dos imóveis urbanos, bem como um sistema de informações municipal integrado a toda administração pública;</p> <p>Promover o paisagismo e a arborização das áreas urbanas;</p> <p>Aprimorar o sistema viário, adequando-o às boas condições de pavimentação e sinalização e garantindo segurança à comunidade jardinense;</p> <p>Promover a adequação do sistema de circulação aos portadores de necessidades especiais.</p> <p>Compatibilizar os usos e atividades urbanas com a organização do sistema viário proposto.</p>
MU2	<p>Compreende a área inserida no perímetro urbano do</p>	<p>Fortalecer a função do distrito enquanto núcleo urbano;</p>

MACROZONA	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS	DIRETRIZES/RECOMENDAÇÕES DE USO
	<p>distrito do Boqueirão.</p>	<p>Garantir a ocupação nos limites da área definida como urbana pela Lei de Perímetro Urbano; Promover melhorias da infraestrutura urbana, especialmente de saneamento básico, saúde, segurança e habitação, buscando a menor dependência da comunidade em relação à sede municipal; Incentivar a instalação de comércios e serviços na localidade, buscando o suprimento das necessidades dos moradores e incentivando a economia do distrito. Criar, manter e monitorar o cadastro multifinalitário municipal atualizado dos imóveis urbanos, bem como um sistema de informações municipal integrado a toda administração pública; Melhorar as condições de travessia entre os dois lados do distrito, minimizando os perigos gerados pela BR-060; Fortalecer a ligação com a Macrozona Urbana 1, disponibilizando acesso ao transporte público regular.</p>
<p>MRIT</p>	<p>Compreende a área ao longo do Rio da Prata, indicada no mapa de macrozoneamento com uma faixa de 500 metros acompanhando o rio junto do limite de município.</p> <p>Presença de Matas Ciliares bem preservadas.</p>	<p>Exploração turística sustentável; Plano de Turismo.</p>

Fonte: Plano Diretor do Município de Jardim - MS

3.2 Plano de Saneamento Básico

O Plano de Saneamento Básico foi licitado pela Prefeitura Municipal e já foi iniciado.

A empresa responsável pelo abastecimento e esgotamento sanitário é a SANESUL Estatal. A captação de água é feita diretamente no Rio Miranda e tratada, atendendo 99% da população. A rede de esgoto possui duas estações de tratamento. No entanto, a rede atende menos de 5% da população e o restante utiliza fossa séptica. Algumas residências não possuem fossa e jogam os dejetos diretamente no Córrego Grotão, que deságua no Rio Miranda.

De acordo com a revisão do Plano Diretor Municipal de Jardim, a limpeza pública é realizada por caminhões e atende o centro diariamente e os bairros duas vezes por semana. O projeto de um aterro sanitário consorciado está em fase de conclusão e atenderá os municípios de Jardim, Guia Lopes, Bonito, Porto Murtinho, Bela Vista e Nioaque, totalizando 91.900 habitantes.

3.3 Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável

O Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável (PDTIS) da Serra da Bodoquena atende aos municípios de Jardim, Bodoquena e Bonito e tem como objetivo o ordenamento das ações dos municípios para promover a sustentabilidade do desenvolvimento econômico, social e ambiental do estado, através do fortalecimento de suas funções turísticas, de maneira a minimizar os efeitos prejudiciais ao meio ambiente e maximizar seus benefícios para a economia e a sociedade local, dando uniformidade às ações, programas e projetos, eliminando os riscos de duplicação das ações. A realização do planejamento buscou fortalecer as médias e pequenas empresas do setor, gerar novos empregos, viabilizar o aumento de divisas, visando à melhoria de qualidade de vida para a comunidade local. Sob a ótica social, busca ampliar oportunidades de recreação para a comunidade e visitantes, preservar e resgatar o patrimônio histórico e cultural, promover a capacitação dos recursos humanos. Sob a ótica ambiental, visa preservar os recursos naturais, com ações que favoreçam o meio ambiente, implementando ações de conscientização ambiental para a comunidade, buscando o

desenvolvimento, em consonância com as tendências mundiais de comportamento e as exigências de qualidade ambiental (SEPROTUR, 2011).

O PRODETUR/SUL/MS tinha orçamento previsto de US\$ 50 milhões, proveniente do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), no entanto o empréstimo não foi contratado e os custos investidos foram do Ministério do Turismo, Estado e municípios. Das diversas ações propostas para o fortalecimento do turismo regional foram executadas apenas: Fortalecimento Institucional do Município de Jardim, Fortalecimento Institucional do Fundo Estadual do Turismo e revisão do Plano Diretor do Município de Jardim. Das ações previstas e não executadas destacam-se os planos de ordenamentos da Bacias Hidrográficas do Rio da Prata, Rio Formoso (Bonito) e Rio Salobra (Bodoquena). As ações de melhorias na gestão dos atrativos também não foram executadas.

Com destaque ao ecoturismo e turismo de aventura, o PDTIS tem como alvo os atrativos naturais que por suas características naturais singulares e incomparáveis têm atraído a atenção nacional e internacional. Desta forma, o projeto teve a intenção de conectar atrativos regionais e nacionais como: a Serra da Bodoquena com o Parque Nacional do Iguaçu e a Serra da Bodoquena com o Pantanal.

Os principais problemas ambientais apontados pelo PDTIS reforçam os já citados no Plano Diretor, sendo eles: descaracterização da área natural do município por ação antrópica; emissão final de efluentes no córrego Cachoeirinha; ausência de áreas de preservação permanente, animais utilizando livremente os córregos para dessedentação, ocasionando processos erosivos e contaminação dos cursos d'água; presença de lixo e entulho na área urbana e às margens da rodovia.

Especificamente para os atrativos turísticos, o plano considera essenciais as seguintes ações para proteção das cavidades naturais: reflorestamento da área de pastagem no entorno da Lagoa Misteriosa; implementação de ações de conservação de solo; restauração das trilhas e estradas de acessos. As mesmas considerações podem ser registradas para os demais atrativos, salvo algumas particularidades. No geral, a fragmentação florestal, consequência da expansão inadequada da agropecuária, sofre grande pressão do uso e ocupação do solo nas áreas adjacentes (SEPROTUR, 2011).

No plano de manejo espeleológico da cavidade natural da Lagoa Misteriosa, foi destacada a fragmentação da região onde se localizam a fazenda Cabeceira do Prata e a Lagoa Misteriosa, resultando em perda de *habitats* e grande ameaça à fauna, que pode ser observada na área estudada pela ausência de espécies indicadoras de equilíbrio ambiental, como alguns representantes das famílias *Thraupidae* e *Thamnophilidae* (PIVATTO, 2006).

Em relação à atividade turística, o PDTIS sugere a realização de estudos de capacidade de carga para os atrativos naturais e a inserção da mão de obra local na atividade gerando benefícios socioeconômicos para as cidades envolvidas.

O Projeto de Fortalecimento Institucional do Município de Jardim para Gerenciar e Beneficiar-se do Turismo demonstra o quanto o município tem buscado se profissionalizar. Esse projeto foi realizado com recursos PDTIS. O projeto analisou o contexto e diagnosticou o setor turístico em Jardim, elaborou princípios e estratégias e desenvolveu um plano de fortalecimento institucional e um plano de implementação.

Uma das indicações deste projeto para que se atinjam os objetivos de melhoria e o aperfeiçoamento da gestão da atividade turística no município, de forma integrada com os demais setores da economia, passa, necessariamente, pela consideração e adoção do conceito de desenvolvimento sustentável, ou seja:

Um processo de transformação, no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação da evolução tecnológica e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas (CMMAD, 1991).

3.4 Projeto Corredor da Biodiversidade Miranda Serra da Bodoquena

O Projeto Corredor de Biodiversidade Miranda – Serra da Bodoquena abrange os municípios de Miranda, Bodoquena, Bonito, Jardim, Porto Murtinho e Nioaque. É executado pela Fundação Neotrópica do Brasil, com patrocínio da Conservação Internacional do Brasil, desde 2004.

Nestes municípios inseridos no Corredor, dentre eles Jardim, foram realizadas atividades de pesquisa, capacitação em educação ambiental, capacitação em geoprocessamento, ações de fortalecimento institucional, apoio à criação e ao funcionamento dos Conselhos Municipais de Meio Ambiente, incentivo à criação de

novas áreas protegidas e busca de alternativas econômicas compatíveis com a proteção da natureza, entre outras.

No Município de Jardim destacam-se também ações de incentivo à criação e manutenção de um Núcleo de Educadores Ambientais, que reúne um grupo de atores sociais diversos, que atuam com educação formal ou informal.

3.5 Planos de Manejo de Unidades de Conservação

O Plano de Manejo do PARNA Serra da Bodoquena é um importante instrumento para o manejo da unidade de conservação. Esse documento foi finalizado e está aguardando sua publicação. No entanto, as demandas judiciais criadas por alguns proprietários rurais afetados pela criação da unidade de conservação têm atrasado a publicação deste estudo, que reuniu diversas universidades, pesquisadores e organizações não governamentais.

As RPPN Cabeceira do Prata e Buraco das Araras têm seus planos de manejo aprovados pelo IMASUL. As principais recomendações de ambos os estudos dizem respeito ao manejo de gramíneas exóticas. É recomendada a retirada do gado, restauração das áreas degradadas e implantação de viveiros de mudas.

3.6 Plano de Bacias Hidrográficas

O Município de Jardim não apresenta um Plano de Bacias Hidrográficas para as bacias do município. Desta forma, optou-se por avaliar o Plano de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul, um instrumento de gestão da Lei 2406/2002 que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul (PERH).

O Plano tem como objetivo articular as esferas de gestão e subsidiar a tomada de decisão do conselho de Recursos Hídricos, da sociedade civil e dos usuários. A Bacia Hidrográfica passa a ser objeto de unidade física e territorial de implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos. No total são 15 Unidades de Gerenciamento e Planejamento (UGP) em Mato Grosso do Sul. O Município de Jardim está inserido na UPG Miranda como representado na Figura 11.

O uso da água para dessedentação de animais é a maior demanda registrada pelo PERH, já que o estado é o segundo maior produtor de rebanho bovino do país.

seguinte configuração: 15 representantes de instituições públicas. 18 representantes da sociedade civil e 22 representantes de usuários.

A limpeza do trecho do Rio Miranda no Município de Jardim acontece há doze anos na semana do Meio Ambiente, como ação de educação ambiental, reunindo a Polícia Militar Ambiental, Núcleo de Meio Ambiente, Promotoria do Meio Ambiente, Conselho de Meio Ambiente do Município de Jardim (CODEMA) e escolas, entre outros.

4 AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE GESTÃO

4.1 Avaliação do Quadro legal em vigor no município

O projeto Corredor de Biodiversidade Miranda - Serra da Bodoquena realizou um diagnóstico envolvendo os conselhos municipais, as legislações e o recebimento e utilização dos recursos do ICMS Ecológico no município.

A Lei Municipal nº 1.168/2003 dispõe sobre a Política Ambiental do município atendendo a proteção, conservação e recuperação do meio ambiente em Jardim e representa um importante instrumento legal. Destaca-se o artigo 3º desta lei que prevê:

[...] a defesa e proteção ambiental da Serra de Maracaju e da Bodoquena, das cabeceiras dos principais rios e região pantaneira e das áreas de interesse ecológico e turístico mediante convênios e consórcios com os municípios da região.

Em seu artigo 5º é criado o Departamento Municipal de Meio Ambiente e de Desenvolvimento Sustentável com o objetivo de implementar as políticas da lei 1.168/2003.

No Art. 6º são definidos os instrumentos da Política Municipal do Meio Ambiente de Jardim:

- I – O Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;
- II – O Fundo Municipal do Meio Ambiente;
- III – O estabelecimento de normas, padrões, critérios e parâmetros de qualidade ambiental;
- IV – O zoneamento ambiental;
- V – O licenciamento e a revisão de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras;

- VI – Os planos de Manejo das Unidades de Conservação;
- VII – A avaliação de impactos ambientais e análises de riscos;
- VIII – Os incentivos à criação ou absorção de tecnologias voltadas para a melhoria da qualidade ambiental;
- IX – A criação de reservas e estações ecológicas, áreas de proteção ambiental e de relevante interesse ecológico, dentre outras unidades de conservação.
- X – O Cadastro Técnico de Atividades e o Sistema de Informações administrativas;
- XI – A cobrança de taxa de conservação e limpeza pela utilização de parques, praças e outros logradouros públicos;
- XII – A Educação Ambiental.

Embora a lei 1.168/2003 apresente um arcabouço legal que atende às questões relacionadas ao ambiente natural rural e urbano do município, sua regulamentação ainda não foi realizada pela Câmara Municipal de Jardim.

4.2 Gestão Ambiental do Município

Em Jardim o CODEMA foi criado pela Lei nº 736 de 1991 e possui todos os instrumentos de gestão, com exceção da nomeação dos conselheiros por decreto. As reuniões são realizadas a cada dois meses e a sua composição não apresenta equilíbrio de representatividade entre o poder público e a sociedade civil.

O Plano Diretor de Jardim foi instituído por Lei Complementar nº050/2006 de acordo com as determinantes do Estatuto das Cidades e como forma de disciplinar a política urbana do município.

Embora o município apresente instrumentos de gestão que poderiam ser eficazes na proteção e conservação da natureza urbana e rural, existe uma grande deficiência na implantação dessas políticas.

O relatório parcial do Plano Diretor de Jardim, elaborado em 2011, indica a falta de políticas públicas atuantes para a implantação de programas de proteção e desenvolvimento, bem como de articulação com os municípios vizinhos para a solução de problemas comuns. O plano também ressalta a desorganização e sobreposições de funções entre as diversas gerências do poder executivo, a falta de recursos humanos especializados e a falta de fiscalização adequada.

As propriedades cortadas pelos rios Miranda e da Prata recebem atenção especial da Promotoria de Meio Ambiente de Jardim, por meio do projeto SOS Rios do Ministério Público de Mato Grosso do Sul. Este projeto tem como objetivo a adequação do regime jurídico ambiental das propriedades rurais, atendendo

basicamente as margens de rios e as Reservas Legais, por meio da assinatura de Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) com os proprietários rurais. Por meio do TAC, a localização da Reserva Legal é sugerida ao proprietário no sentido de criar uma conectividade com as matas ciliares e outros fragmentos importantes. As matas ciliares que eventualmente estiverem degradadas devem ser recompostas e as construções irregulares devem ser retiradas.

5 MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DOS REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO NATIVA DA MATA ATLÂNTICA

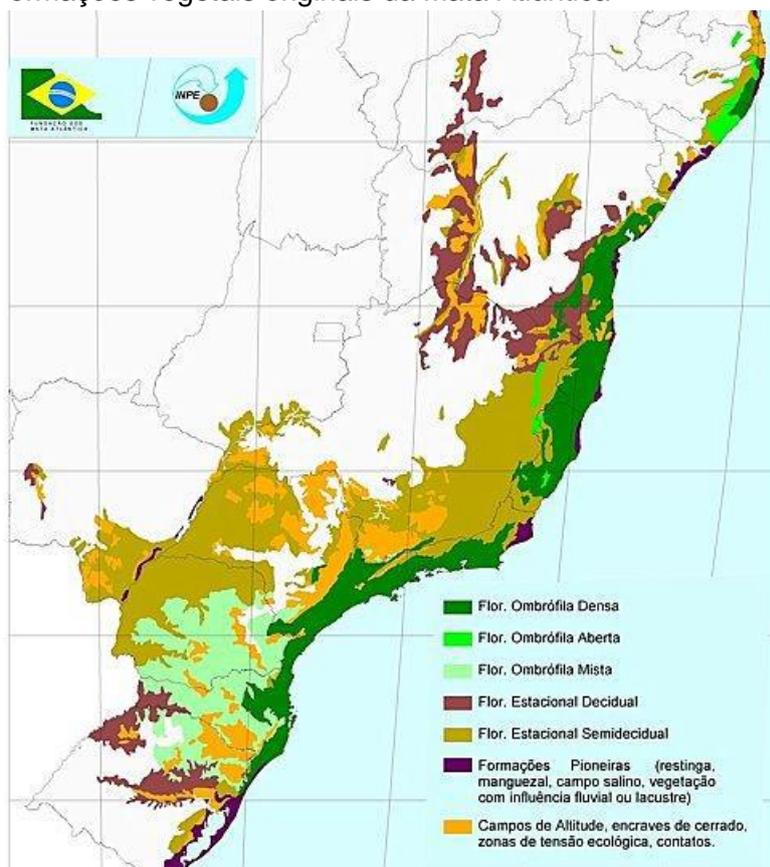
5.1 Indicação das formações vegetais e ecossistemas associados que cobriam originalmente a área do município

A Mata Atlântica cobria originalmente 1.350.000 km² do território brasileiro. Sua distribuição abrangia a costa atlântica atingindo áreas da Argentina e do Paraguai e 17 estados brasileiros, correspondendo a 15% do território nacional (Figura 12).

O Estado de Mato Grosso do Sul possui dois biomas principais: Pantanal e Cerrado. No entanto, há registro de remanescentes de domínio atlântico de diversas fitofisionomias, tais como: formações florestais (primárias e secundárias) de florestas estacionais decíduais e florestas estacionais semidecíduais, matas ciliares e remanescentes incrustados ou limítrofes inseridos em outras formações (ecossistemas associados). Originalmente estas formações cobriam quase a totalidade das regiões sul e sudoeste do estado, predominantemente na região da Serra da Bodoquena. Originalmente a Mata Atlântica cobria 17,54% da área total do estado e atualmente está reduzida a apenas 0,56%, (SCHAEFFER *et al.*, 2005).

A figura 13 representa a distribuição das formações vegetais que originalmente cobriam o Município de Jardim.

Figura 12 – Formações vegetais originais da Mata Atlântica

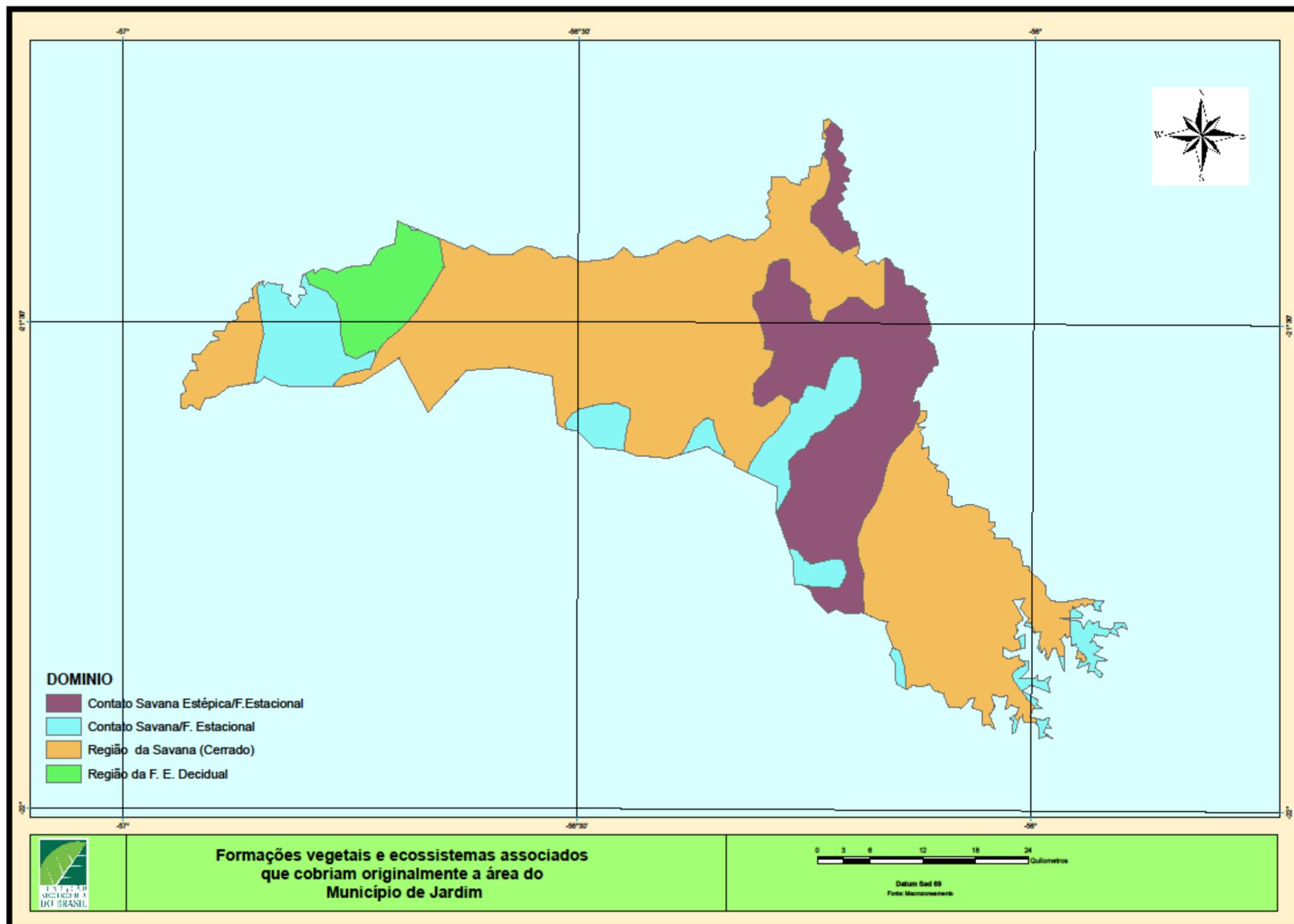


Fonte: Arquivo SOS MATA ATLÂNTICA/INPE

5.2 Mapeamento dos remanescentes

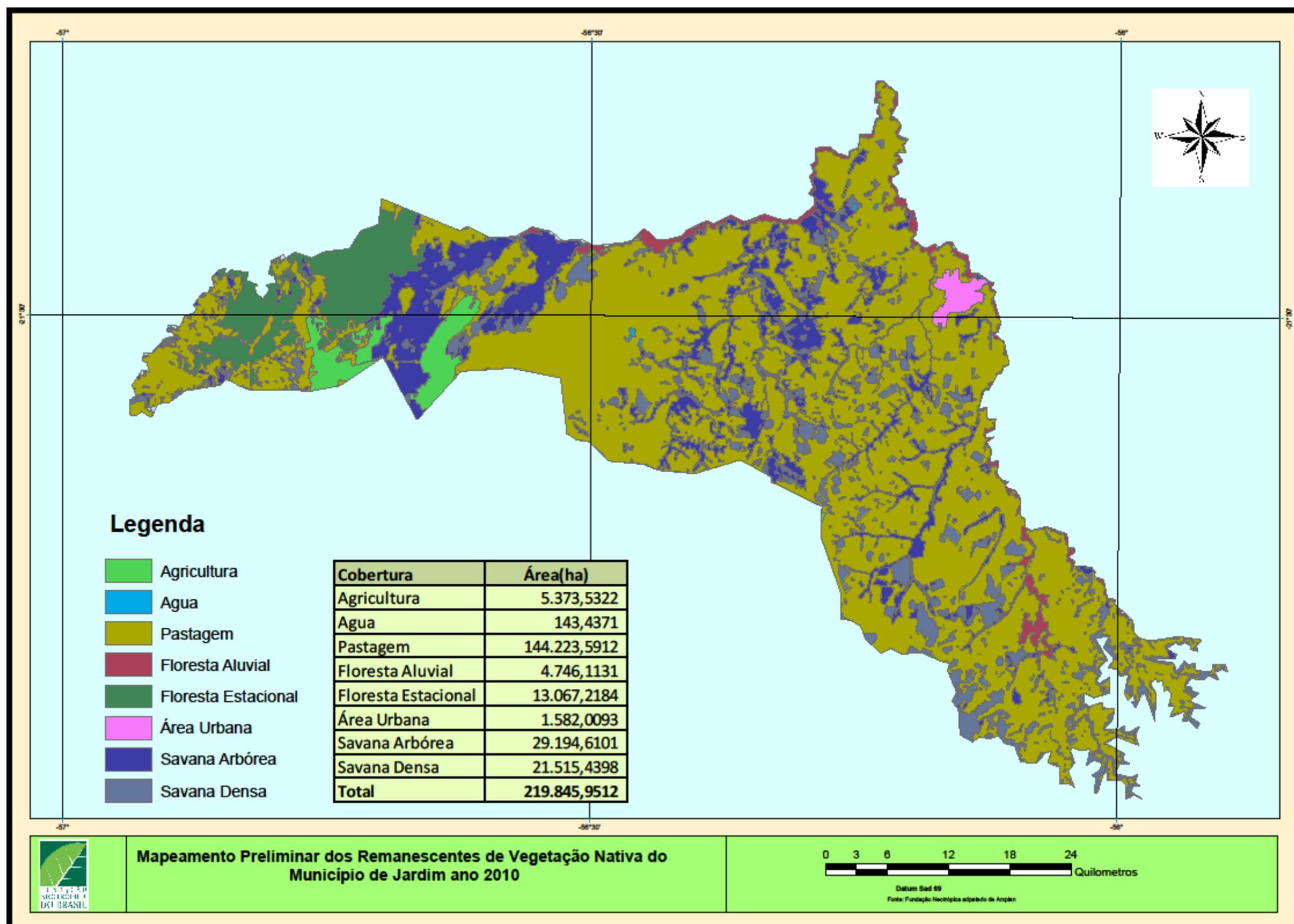
Os dados primários para o mapeamento dos remanescentes florestais de domínio atlântico existentes no município foram obtidos dos mapeamentos do RADAMBRASIL (1982), Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai (PCBAP) (1997), mapeamento do PROBIO/2005, tese de Silva (2008) e mapa base fornecido pela consultoria da empresa ARCPLAN S/C Ltda (Figura 14).

Figura 13 – Formações vegetais que cobriam originalmente o Município de Jardim - MS.



Elaboração: Fundação Neotrópica do Brasil, adaptado do Macrozoneamento Geoambiental de MS/1984

Figura 14 – Mapeamento dos remanescentes de Mata Atlântica em escala mais detalhada

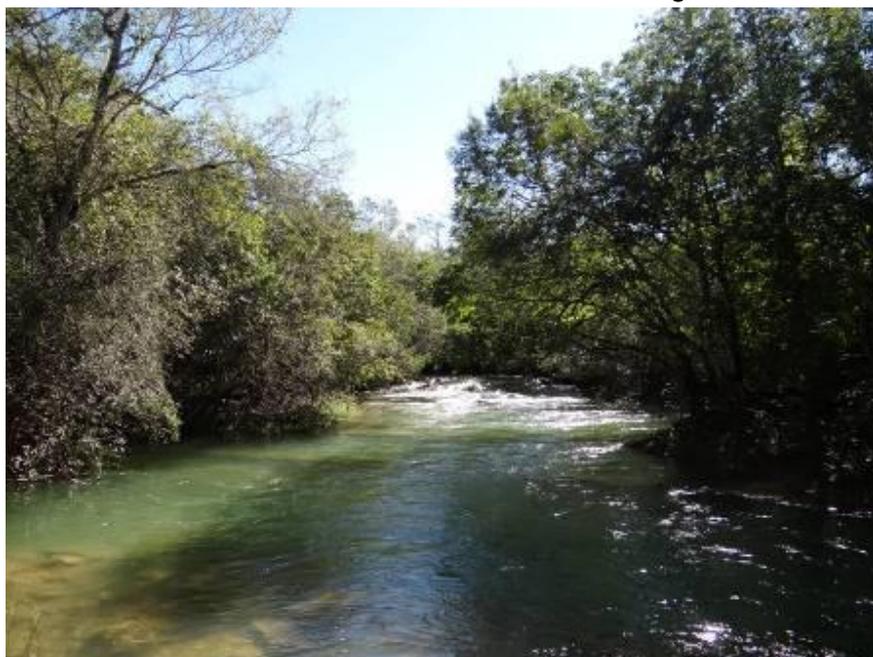


Elaboração: Fundação Neotrópica do Brasil

Os remanescentes florestais de domínio atlântico existentes em Jardim estão localizados dentro da fitofisionomia das florestas estacionais e áreas de transição entre savana e florestas estacionais. Estas formações florestais ocorrem principalmente no interior e entorno do PARNA Serra da Bodoquena (SILVA, 2008). Os demais fragmentos registrados estão associados às nascentes e seus cursos d'água numa área de transição entre as florestas estacionais aluviais, montanas e submontanas estacionais e a savana, bem como em topos de morros. Como pode ser observado no mapa acima, as áreas de Floresta Estacional somam 17.813 ha e representam 8% da área total do município. Estas florestas estão majoritariamente localizadas no PARNA Serra da Bodoquena e associadas aos rios e nascentes do município. As Savanas Florestadas e Arborizadas registradas somam 50.710 ha, representando 23% da área do município.

A região apresenta possibilidade de conectividade através da preservação de recursos hídricos, de mosaicos de reservas legais e da formação de corredores ecológicos (MMA 2010). Nesse sentido, a vegetação ciliar forma importantes corredores ecológicos naturais, sendo que os dois principais corredores estabelecidos no município ocorrem entre o Parque Nacional da Serra da Bodoquena e o Rio da Prata e entre o Rio Miranda e o Rio da Prata (Neotrópica, 2004) (Figura 15 e 16).

Figura 15 – Amostra de Mata Atlântica no Corredor Ecológico Rio da Prata



Fonte: Arquivo Geral da FNB

Além desses, outros fragmentos estão protegidos na forma de unidades de conservação privadas: RPPN da Cabeceira do Rio da Prata (307,53 ha), RPPN Xodó do Vô Ruy (487,63 ha), RPPN Buraco das Araras (29 ha). Essas RPPN incluem as reservas legais das propriedades rurais, dando a estas um status maior de proteção.

As Reservas Legais são áreas localizadas no interior da propriedade que devem ser mantidas com sua cobertura vegetal original e podem representar importantes fragmentos que se conectam, muitas vezes, com as RPPN e as APP. Segundo técnicos consultados do IMASUL, IBAMA e cartórios da região, as informações sobre as Reservas Legais averbadas das localidades de Jardim carecem de pesquisa detalhada, não sendo possível quantificar o número de reservas que estão regularizadas/avermadas.

Figura 16 – Amostra de vegetação nativa ao fundo



Fonte: Arquivo Geral da FNB

O estudo “Dinâmicas do uso das terras nos municípios de Jardim, Bonito e Bodoquena (MS) e o estado de conservação dos recursos biológicos do Parque Nacional da Serra da Bodoquena e de sua zona de amortecimento” (SILVA, 2008) considerou o período de 1986-2004 e demonstra uma considerável perda de área nativa e conseqüente crescimento das áreas antropizadas. Em Jardim, as áreas de

pastagem e agricultura superaram a vegetação nativa. Segundo o autor, a região em estudo passa por um processo de conversão dos habitats naturais, outrora contínuos, para uma paisagem composta por fragmentos de cerrados, campos e floresta, imersos em uma matriz antrópica, predominantemente representada por pastagem plantadas.

Os fragmentos remanescentes localizados dentro da fitofisionomia das florestas estacionais e nas áreas de transição entre savana e florestas estacionais estão concentrados na porção noroeste do município e seus limites estão em parte inseridos no PARNA Serra da Bodoquena, promovendo sua conexão com as áreas de florestas aluviais que compõem a mata ciliar do Rio Perdido (Figura 17).

Figura 17 – Rio Perdido e formações florestais no entorno do PARNA Serra da Bodoquena



Fonte: Arquivo Geral da FNB

Estas formações florestais ocorrem, principalmente, associadas aos rios e córregos, RPPN e Reservas Legal. Esses fragmentos registrados estão associados às nascentes e seus cursos d'água numa área de transição entre as florestas estacionais aluviais, montanas e submontanas estacionais e a savana florestadas.

O mapeamento realizado por SILVA (2008) apresentou uma matriz inter-habitat composta principalmente por pastagem, culturas agrícolas, áreas urbanas e demonstrou que as matas ciliares e o maciço florestal da Serra da Bodoquena representam os principais remanescentes de habitat, incluídos neste contexto os morros florestados isolados. O estudo realizado nos municípios de Bodoquena, Bonito e Jardim, destaca em Jardim:

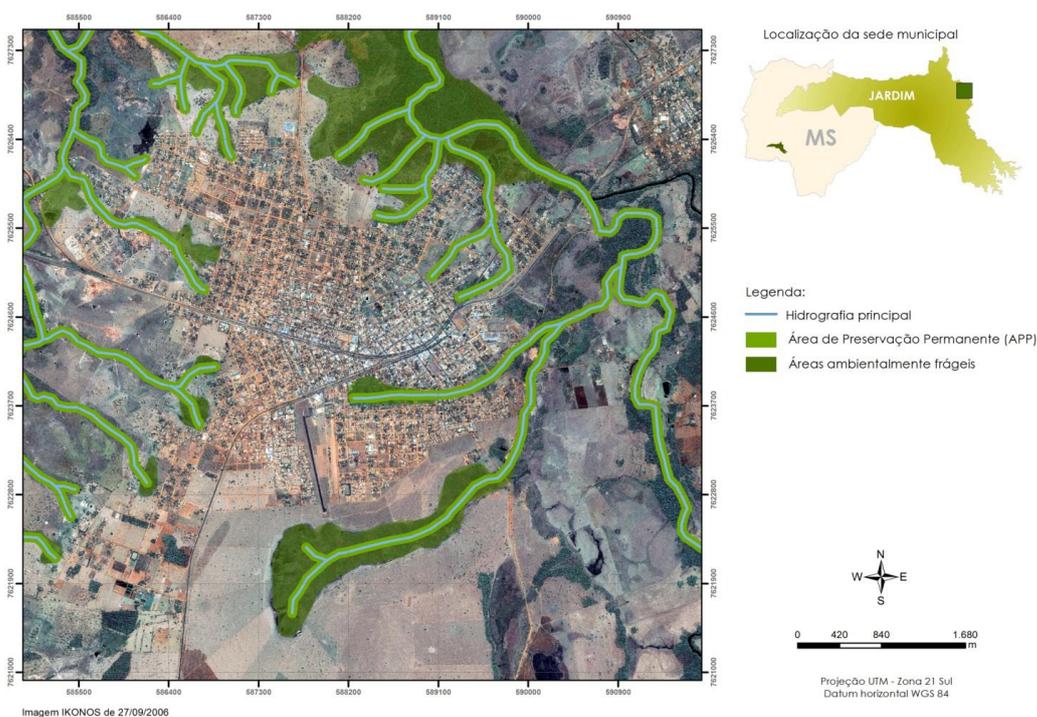
[...] situação mais crítica em termos de corredores de dispersão de fluxo biológico e é em Jardim que as atividades agropecuárias ocuparam parte considerável do terço médio do território municipal (SILVA, 2008).

Apesar de poucos registros de grandes fragmentos de vegetação nativa no município, ainda se considera o Planalto da Serra da Bodoquena como um dos mais preservados do entorno do Pantanal Sul Matogrossense. Ações de restauração das matas ciliares e de reservas legais e demais reservas particulares são garantias para que os habitats possam promover a diversidade biológica e a manutenção da qualidade das águas da região.

5.3 Mapeamento das Áreas de Preservação Permanente (APP)

Em Jardim, o Plano Diretor do município levantou as áreas urbanas ambientalmente frágeis, abrangendo as APP do Rio Miranda. Com base no mapeamento, o Plano Diretor Municipal recomendou a criação de um Parque Municipal para a proteção das matas ciliares (de no mínimo 200 metros) (Zona de Interesse ambiental) nesta área (Figura 18).

Figura 18 – Hidrografia municipal com áreas de preservação permanente e áreas ambientalmente frágeis



Fonte: Plano Diretor do Município de Jardim – MS

Em função da escala, não foi possível representar graficamente o estado de conservação/degradação das APP de toda a área do município. Contudo, a análise da imagem do ano de 2010 indica que 4.994,62 ha das áreas de APP do município estão conservadas (73,58%), enquanto 1.793,34 ha estão degradadas (26,42%). A figura 19 apresenta o exemplo de um trecho de como se encontram as APP no Município de Jardim.

5.4 Mapeamento e caracterização das Unidades de Conservação Federais, Estaduais e Municipais

As unidades de conservação (UC) existentes em Jardim são representadas por uma única unidade de proteção integral, o PARNA Serra da Bodoquena, e três RPPN, sendo uma da esfera federal, a RPPN Buraco das Araras, e duas RPPN estaduais, RPPN Cabeceira do Prata e RPPN Xodó do Vô Ruy (Figura 20).

O Balneário Municipal de Jardim não é oficialmente uma UC, mas se caracteriza como um Parque Municipal e, neste documento, é mencionado para que fique registrada sua existência.

5.4.1 Parque Nacional da Serra da Bodoquena

O PARNA Serra da Bodoquena foi criado em 21 de setembro de 2000 com o objetivo de proteger os últimos remanescentes contínuos de florestas em Mato Grosso do Sul e importantes nascentes que abastecem a região sudoeste do Estado. É considerado um importante representante da vegetação de domínio atlântico no interior do Brasil e abriga espécies raras e ameaçadas de extinção. Sua formação geológica fornece à UC uma beleza cênica de potencial turístico indiscutível. Esta UC é a primeira e única unidade federal de proteção integral criada em Mato Grosso do Sul. Seus 76.481 hectares estão divididos em dois fragmentos que, juntos abrangem quatro municípios: Bodoquena, Bonito, Jardim e Porto Murtinho.

Mesmo após dez anos de sua criação, o PARNA Serra da Bodoquena ainda não se encontra devidamente implantado. Apenas 20% de sua área foi indenizada e

não há visitação pública ordenada, ou qualquer outro tipo de uso público contínuo sendo realizado no Parque.

A morosidade no processo de desapropriação e conseqüente implantação da UC se deve a fatores técnicos e, acima de tudo, fatores políticos. Há uma pequena parcela de proprietários de terras na área da UC que não aceita a desapropriação e, por meio de suas entidades de classe, entraram com ações civis contra a UC. A última decisão (expediente Judicial 1392/2010) determina que:

[...] os órgãos públicos de fiscalização devem se abster de indeferir projetos de manejo de exploração das propriedades rurais dos substituídos pela autora (Federação de Agricultura e Pecuária de Mato Grosso do Sul – FAMASUL) sob o pretexto de que se trata de área do Parque Nacional da Serra da Bodoquena [...]

O Plano de Manejo do PARNA Serra da Bodoquena já foi concluído e, no momento, aguarda a reversão desta decisão judicial para sua publicação.

Em Jardim, o PARNA Serra da Bodoquena ocupa 7% da área total da UC, representando cerca de 5.350 hectares. Abrange área de cinco propriedades, sendo que apenas uma foi indenizada até o momento.

5.4.2 Reserva Particular do Patrimônio Natural Buraco das Araras

A RPPN Buraco das Araras localiza-se próxima ao PARNA Serra da Bodoquena, na Bacia Hidrográfica do Rio da Prata. Foi criada pela portaria do IBAMA nº. 31 de 11 de abril de 2007, com uma área de 29 ha, localizada na Fazenda Alegria, distante 29 km do núcleo urbano do Município de Jardim (Figura 21). Constitui-se de uma “dolina”, cujo nome é de origem eslovena e significa pequeno vale. Esse tipo de depressão pode ser um fenômeno natural ou causado pela exploração excessiva de água subterrânea. No caso da RPPN Buraco das Araras, a dolina é de formação natural.

É considerada a segunda maior dolina do mundo, com 500 m de circunferência e 120 m de profundidade até o nível d'água. Essa dolina possui em seu entorno pouca vegetação remanescente e, assim como outros patrimônios espeleológicos, sofre com a pressão do uso e ocupação do solo nas áreas adjacentes.

Figura 19 – Exemplo do estado de conservação das APP no Município, destacando as áreas cobertas atualmente por Mata Atlântica e aquelas que necessitam de recuperação

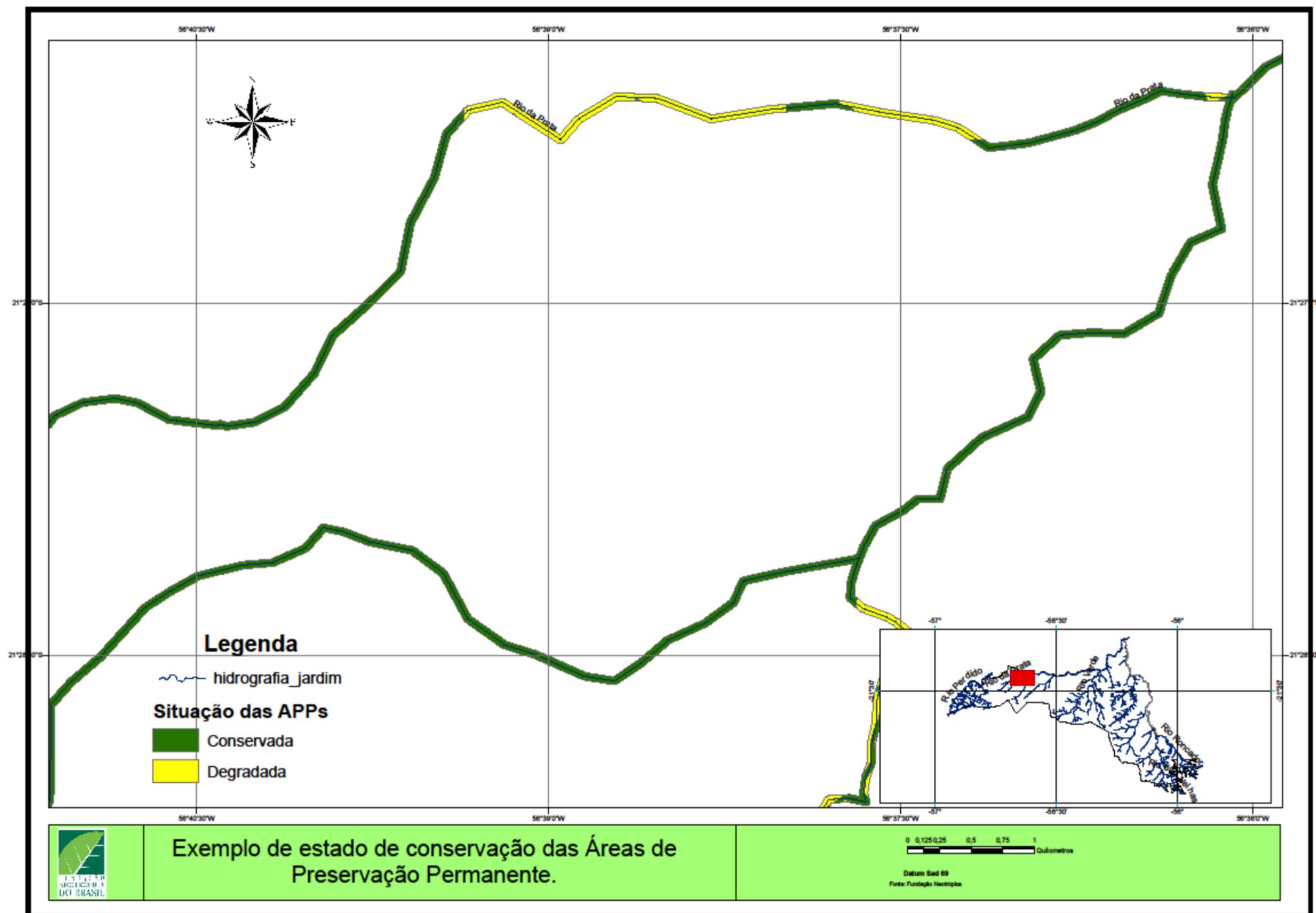
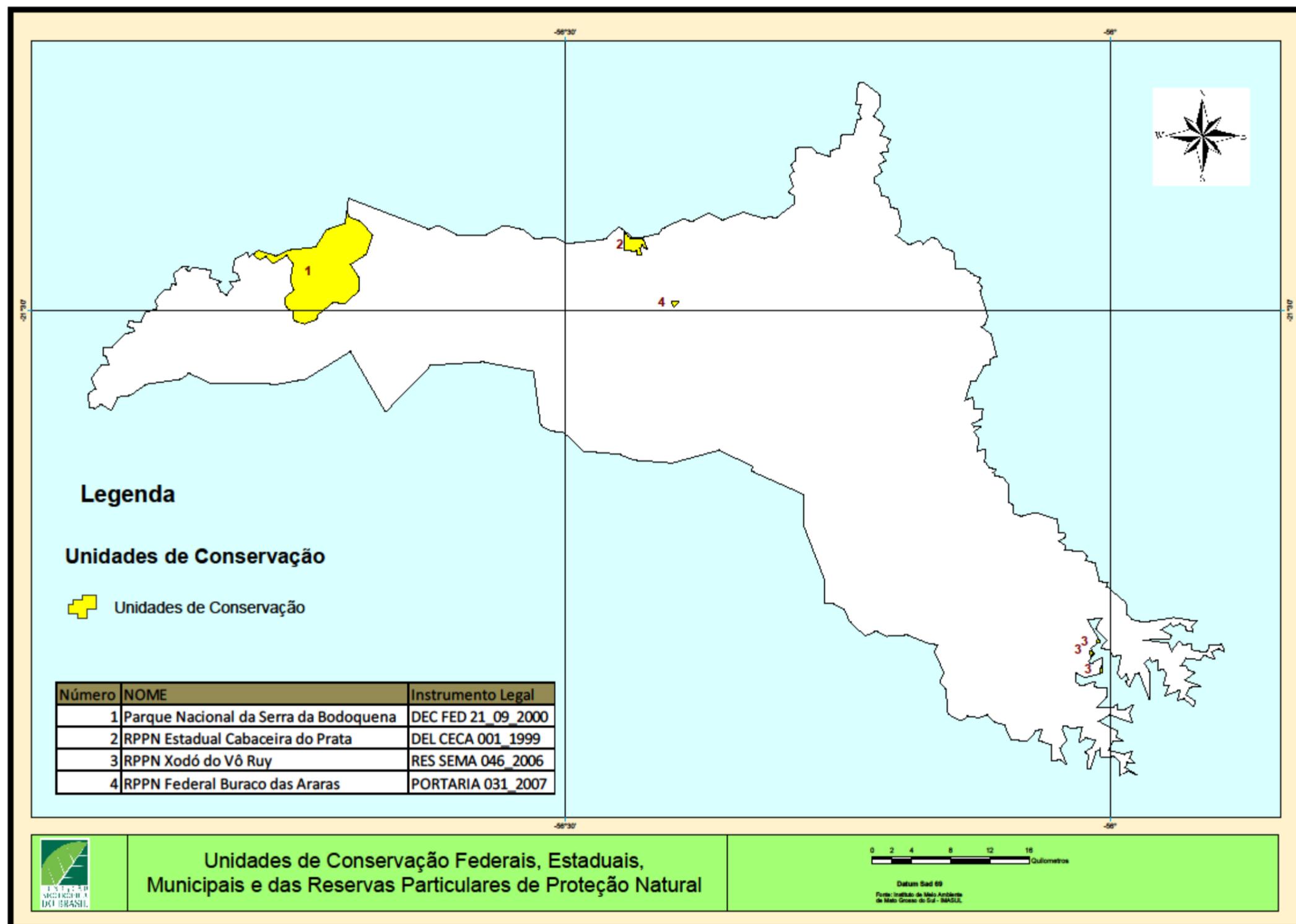


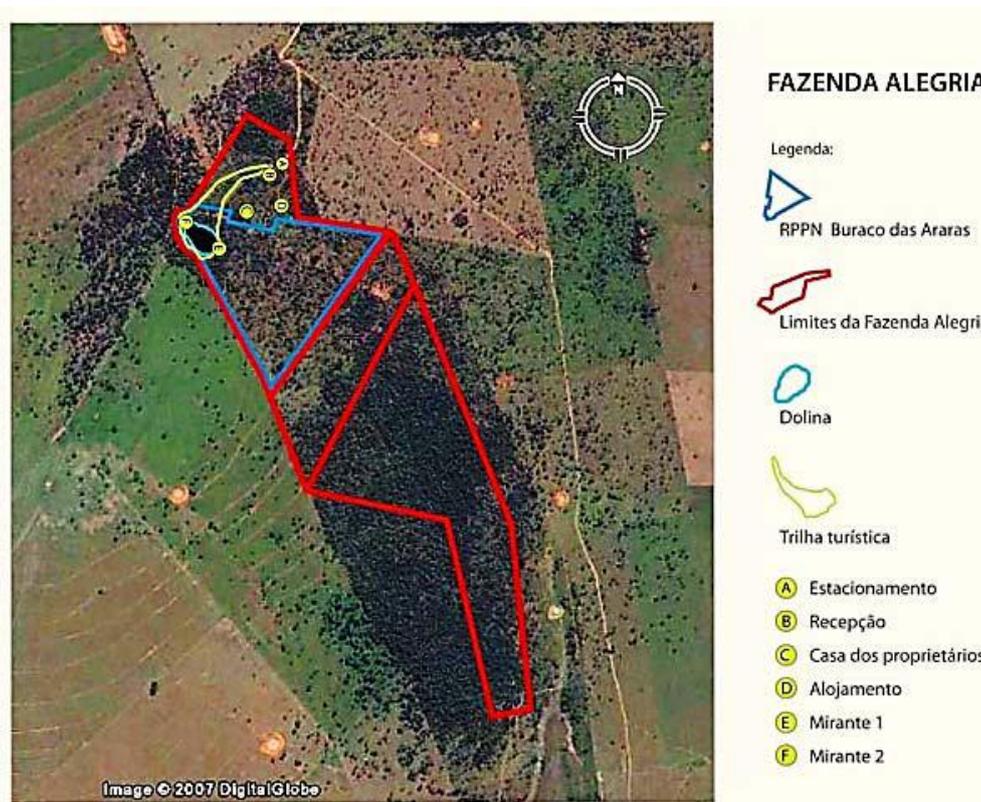
Figura 20 – Unidades de Conservação do Município de Jardim



Elaboração: Fundação Neotrópica do Brasil

A área é utilizada para reprodução de animais silvestres, principalmente da arara vermelha (*Ara chloroptera*), espécie abundante na região e que, por este motivo, dá nome ao atrativo. A visitação é realizada desde 1995 e a observação de aves e da própria dolina são os principais atrativos. (Figura 22).

Figura 21 – Fazenda Alegria e limites da Reserva Particular do Patrimônio Natural Buraco das Araras



Fonte: PRAD da RPPN Buraco das Araras (REPAMS/2011)

A Associação de proprietários de Reservas Particulares de Mato Grosso do Sul (REPAMS), por meio do Programa Petrobras Ambiental, vem apoiando a recuperação ambiental em algumas RPPN. A RPPN Buraco das Araras está sendo atendida e terá 17 ha de área recuperada por este projeto.

5.4.3 Reserva Particular do Patrimônio Natural Cabeceira do Prata

A RPPN Cabeceira do Prata foi criada por meio de Certificado emitido pela Secretaria do Estado do Meio Ambiente em 27 de abril de 1999 (001-99). Possui área de 307,53 ha e está localizada na Fazenda Cabeceira do Prata de 1.399 ha, distante 34 km do núcleo urbano de Jardim, próxima ao PARNA Serra da

Bodoquena. É considerada um dos principais atrativos turísticos do Estado, oferecendo ao visitante um passeio por trilhas interpretativas e flutuação na nascente do Rio Olho D'água, onde é possível observar diversas espécies de peixes (Figura 23).

Figura 22 – Estrutura de observação das araras



Fonte: Hospedar Agência de Turismo/PDTIS

Figura 23 – Flutuação na Nascente da Reserva Natural do Patrimônio Particular da Cabeceira do Prata



Fonte: Plano de Manejo da RPPN Cabeceira do Prata

O Plano de Manejo da RPPN foi elaborado em 2007 e os passeios estão licenciados pelos órgãos competentes. O monitoramento das atividades de visitação, considerado modelo na região, atende as atuais técnicas disponíveis de avaliação de impactos.

O Diagnóstico Ambiental da RPPN Cabeceira do Prata demonstrou que ela abriga uma surpreendente riqueza de espécies. Foram identificadas 43 espécies vegetais aquáticas e 406 terrestres; 37 espécies de mamíferos não voadores; 228 espécies de aves; 17 espécies de anfíbios; 23 espécies de répteis; 56 de peixes e 29 de invertebrados aquáticos. Deste total, diversas espécies de plantas, aves, mamíferos e uma de réptil estão ameaçadas de extinção em âmbito nacional e internacional. Além disso, dentro da RPPN foram registradas uma nova espécie de mamífero roedor do gênero *Rhipidomys*, duas novas espécies de peixes, três espécies de aves inéditas para a região e 22 espécies de aves migratórias. (COELHO, *et al.* 2006).

5.4.4 Reserva Particular do Patrimônio Natural Xodó do Vô Ruy

A RPPN Xodó do Vô Ruy foi criada em 20 de julho de 2006 (SEMA, 2006) com área de 487,63 ha localizada na Fazenda Atoledo de 2.118 ha distante 25 km do núcleo urbano de Jardim. A RPPN ainda não possui plano de manejo, mas sua área é de extrema importância visto que a UC abriga mata semidecidual em meio ao Cerrado. Tieta Pivatto (com. pess.) registrou 123 espécies de aves, incluindo algumas endêmicas do Cerrado - bico-de-pimenta (*Saltator atricollis*) e gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*) - e também espécies da Mata Atlântica - pica-pau-benedito (*Melanerpes flaviflons*) (Figura 24) e o tiriba-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*). A pesquisadora destaca ainda que a menos de 50 km em linha reta estão localizadas as RPPN Cabeceira do Prata e Buraco das Araras onde nunca houve registro destas aves.

Figura 24 – Casal de pica-pau benedito (*Melanerpes flavifrons*) observado na Reserva Natural do Patrimônio Natural Xodó do Vô Ruy



Fonte: Tieta Pivatto

5.4.5 Balneário Municipal de Jardim

O Balneário Municipal de Jardim não é legalmente constituído como uma UC, mas é utilizado com um Parque Municipal, sendo seu maior atrativo o Rio da Prata. O balneário é administrado pela Prefeitura Municipal e protege as matas ciliares do Rio da Prata, caracterizadas por florestas semidecíduais (Figura 25).

Figura 25 – Balneário Municipal de Jardim



Foto: Divulgação/ Arquivo Prefeitura Municipal de Jardim

5.5 Levantamento e indicação cartográfica das áreas verdes urbanas e dos atrativos turísticos e das belezas cênicas situados no município

Na zona urbana, o município apresenta pequenas praças com pouco ou nenhum equipamento público de lazer. Na zona rural, destaca-se a Serra da Bodoquena.

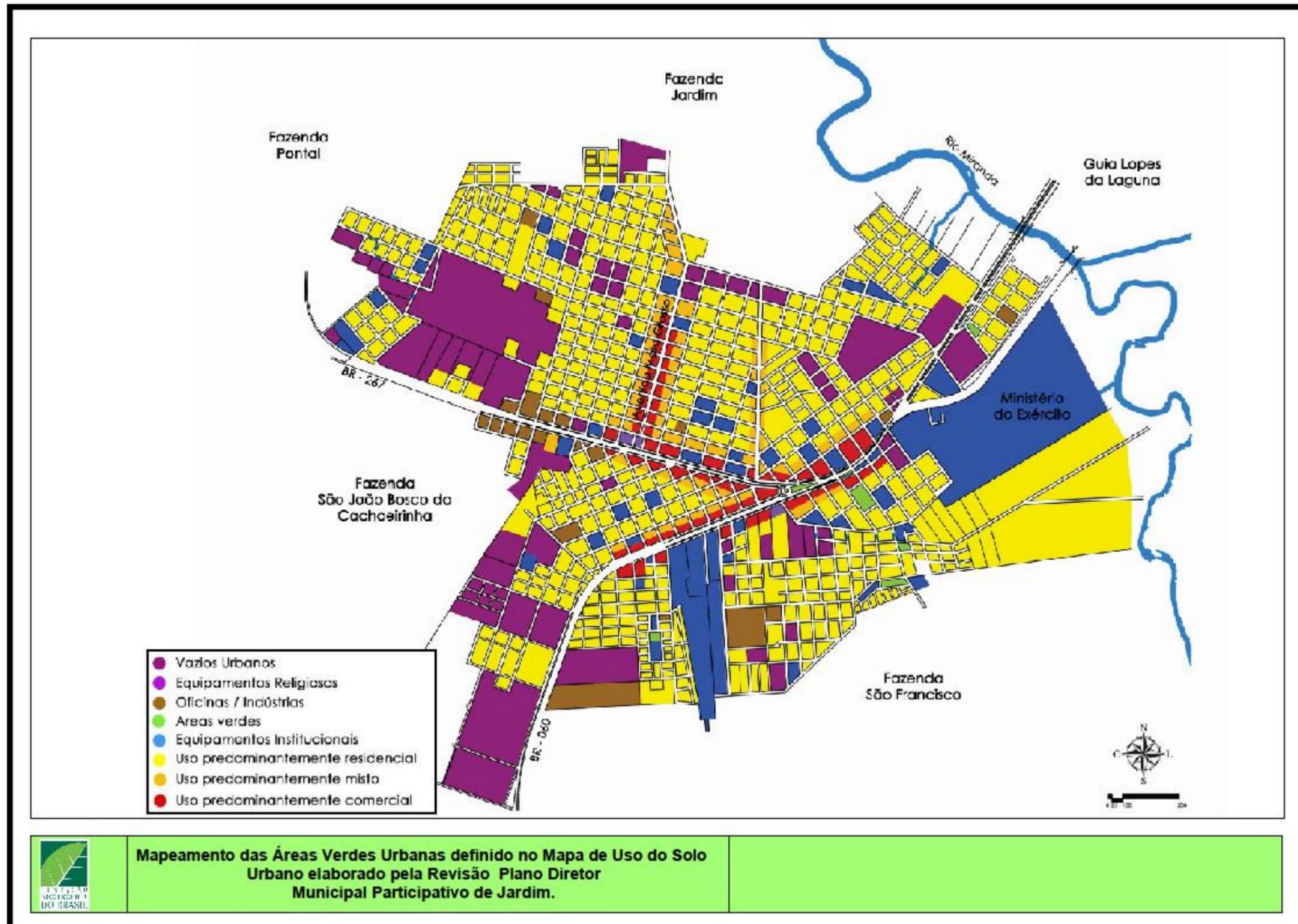
A Serra da Bodoquena é a segunda área em importância para o turismo no Mato Grosso do Sul e representa um dos mais importantes cenários turísticos aquáticos do Brasil, segundo o PDTIS Serra da Bodoquena (SEPROTUR, 2011).

Em Jardim, as belezas cênicas da Serra da Bodoquena formam atrativos naturais de grande potencial turístico, ainda pouco explorados. No entanto, a grande fragilidade ambiental exige um amplo planejamento e disciplinamento de uso, que foi iniciado pelo PDTIS e reforçado pelo Plano Diretor do Município.

O mapeamento das áreas verdes urbanas está ilustrado na figura 26.

A tabela 3 apresenta um resumo dos principais atrativos turísticos do município, sua descrição e situação atual.

Figura 26 – Áreas urbanas e uso do solo no Município de Jardim



Elaboração: Fundação Neotrópica do Brasil, adaptado do Plano Diretor do Município de Jardim – MS

Tabela 3 – Principais atrativos turísticos e sua descrição

ATRATIVOS NATURAIS	DESCRIÇÃO	SITUAÇÃO
Recanto Ecológico Rio da Prata	Caminhada na mata ciliar do Rio da Prata, com observação de aves e demais animais silvestres, árvores centenárias, tais como ipês, aroeiras e perobas. A partir da nascente, flutuação pelo Rio Olho d'água até o Rio da Prata, com observações de peixes dourados, piraputangas, pintados, pias, corimbas, pacus, cacharas, pintados, entre outros. Duração aproximada de duas horas. Os grupos têm tamanho limitado e são sempre acompanhados por um guia de turismo. Almoço típico sul-mato-grossense, servido na sede da fazenda.	Em funcionamento regular
Buraco das Araras	Enorme cratera totalmente em arenito, habitada por diversas aves, principalmente as araras-vermelhas. Em seu interior, fauna e flora com seu ecossistema próprio e um grande lago habitado por jacarés da espécie papo- amarelo.	Em funcionamento regular
Lagoa Misteriosa	Flutuação e mergulho em lagoa localizada no fundo de uma dolina, cercada por mata ciliar. A oito metros de profundidade, abrem-se dois poços, com cerca de dez metros de diâmetro, que descem verticalmente para mais de 240 metros de profundidade. Nos meses de inverno, a visibilidade chega a 40 metros. Dois abismos azuis formam o fundo da lagoa, com paredões verticais rochosos.	Em funcionamento regular
Balneário de Jardim	Localizado à beira do Rio da Prata, conhecido pelas águas cristalinas. Oferece estrutura com salva-vidas, churrasqueiras fixas, sanitários, duchas, estacionamento, quadra de areia, acesso ao rio para cadeirantes e área de gramado.	Em funcionamento regular
Nascentes e Corredeiras do Miranda	Rio Miranda	Potencial
Ponte do Rio dos Velhos	Rio dos Velhos	Potencial
Praias da Fazenda Batistela	Rio Roncador	Potencial
Saltinho	Ponte do Vinte e Um / Rio Miranda	Potencial
Inscrições Rupestres do Rio Perdido	Rio Perdido	Potencial

5.6 Indicação de árvores nativas relevantes como matrizes para coleta de sementes e indicação de viveiros existentes no município

O Município de Jardim apresenta apenas pequenos viveiros comerciais, com produção de mudas de um número limitado de espécies nativas. Também não possui árvores matrizes marcadas para a coleta de sementes.

No município vizinho, Bonito, há um Viveiro Municipal, com capacidades para a produção de 200.000 mudas em tubetes e 3.000 mudas em saquinhos. Por meio de uma parceria com a Fundação Neotrópica do Brasil e financiamento do Fundo Nacional de Meio Ambiente/Ministério do Meio Ambiente, 480 árvores matrizes foram marcadas e georreferenciadas, de sessenta espécies nativas características de floresta estacional e transição entre floresta e cerrado. Os nomes científicos e populares das espécies utilizadas no Viveiro Municipal de Bonito encontram-se na Tabela 4.

Tabela 4 – Espécies de árvores matrizes marcadas no Município de Bonito – MS

Nome científico	Nome comum
<i>Luehea divaricata</i>	Açoita Cavalos
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	Aguai
<i>Holocalyx balansae</i>	Alecrim
<i>Protium heptaphyllum</i>	Almecega
<i>Pterogyne nitens</i>	Amendoim
<i>Maclura tinctoria</i>	Amora Branca
<i>Maclura tinctoria</i>	Amoreira
<i>Anadenanthera peregrina</i>	Angico
<i>Parapiptadenia rigida</i>	Angico da mata
<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	Angico Vermelho
<i>Parapiptadenia rigida</i>	Angiquinho
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aroeira
<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira-pimenteira
<i>Myroxylon peruiferum</i>	Bálsamo
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	Cabriteiro
<i>Cupania castaneaefolia</i>	Camboatã
<i>Peltoforum dubium</i>	Canafistula
<i>Nectandra hihua</i>	Canela
<i>Nactandra megapotamica</i>	Canela
<i>Guarea guidonia</i>	Canjarana
<i>Combretum leprosum</i>	Carne de Vaca
<i>Trichilia clausenii</i>	Catiguá
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Chico Magro

Nome científico	Nome comum
<i>Trema micrantha</i>	Crindiúva
<i>Cecropia pachystachya</i>	Embaúba
<i>Albizia hasslerii</i>	Farinha-seca
<i>Ficus</i>	Figueira
<i>Psidium sartorianum</i>	Goiabinha
<i>Astronium fraxinifolium</i>	Gonçalo
<i>Patagonula americana</i>	Guajuvira
<i>Calophyllum brasiliensis</i>	Guanandi
<i>Inga edulis</i>	Ingá
<i>Inga laurina</i>	Ingá
<i>Inga marginata</i>	Ingá
<i>Inga uruguensis</i>	Ingá
<i>Tabebuia heptaphylla</i>	Ipê Roxo
<i>Tabebuia ochracea</i>	Ipê Amarelo
<i>Tabebuia roseo-alba</i>	Ipê Branco
<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	Jacarandá
<i>Jaracatia spinosa</i>	Jaracatiá
<i>Guibourtia hymenifolia</i>	Jatobá-mirim
<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobazão
<i>Genipa americana</i>	Jenipapo
<i>Cordia glabata</i>	Louro-preto
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Mamica
<i>Calophyllum brasiliensis</i>	Mangue
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	Maria Mole
<i>Dendropanax cuneatum</i>	Maria Mole
<i>Averrhoidium paraguayense</i>	Maria Preta
<i>Guarea cuntiana</i>	Marinheiro
<i>Alibertia sessilis</i>	Marmelo
<i>Cytharexylum myrianthum</i>	Pau Viola
<i>Tapirira guianensis</i>	Peito-de-Pomba
<i>Trema micrantha</i>	Periquiteira
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Peroba Poca
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Peroba Rosa
<i>Unonopsis lindmanii</i>	Pindaíba
<i>Talisia esculenta</i>	Pitomba
<i>Rapanea guianensis</i>	Pororoca
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	Quebracho cf. – Braúna
<i>Samanea tubulosa</i>	Samanea
<i>Croton urucurana</i>	Sangra d'Água
<i>Salacia elliptica</i>	Seputá
<i>Vitex cymosa</i>	Tarumã
<i>Parapiptadenia rigida</i>	Parapiptadenia

Desta forma, recomenda-se que a marcação de árvores matrizes no Município de Jardim, bem como a implantação de um Viveiro Municipal para a

produção de mudas de espécies nativas, sejam ações presentes na fase executiva do Plano Municipal de Mata Atlântica de Jardim. Alternativamente, poderá ser estabelecida parceria com a Prefeitura do Município de Bonito para utilização do viveiro já existente.

5.7 Mapeamento e caracterização dos recursos hídricos e mananciais do município

O Município de Jardim está localizado na Bacia Hidrográfica do Alto Paraguai, mais especificamente nas sub-bacias dos rios Miranda e Aquidauana. Seus principais cursos d'água são: Rio Miranda, Rio da Prata, Rio dos Velhos, Córrego Roncador, Cachoeirinha, Rio Verde, Guardinha e tantos outros intermitentes e de menor escala (Figura 8).

5.8 Terras indígenas, quilombolas e outras comunidades tradicionais

Não existem terras indígenas (TI) demarcadas, ou comunidades quilombolas e tradicionais reconhecidas no Município de Jardim.

5.9 Levantamento e indicação cartográfica das terras da União e devolutas

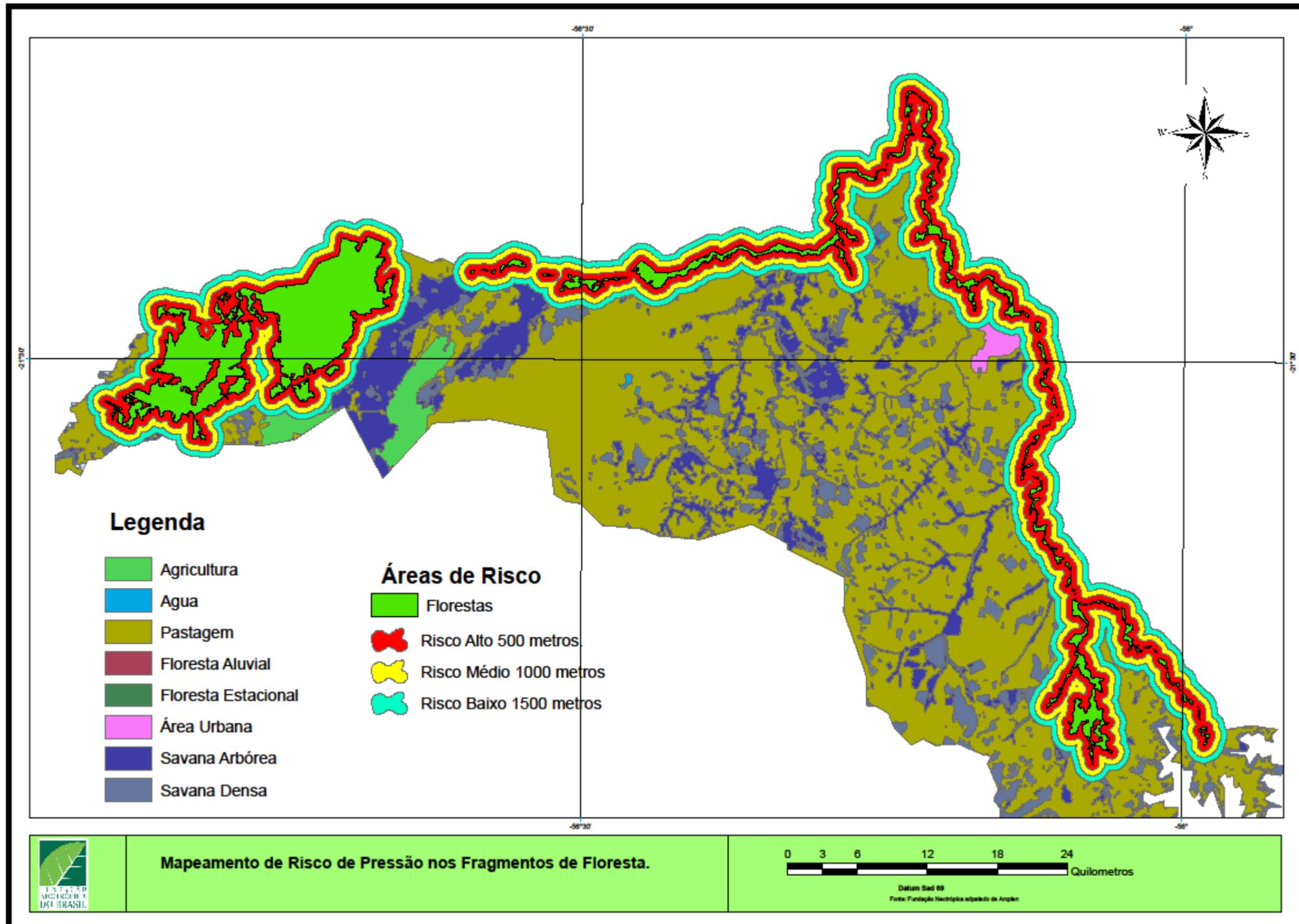
Informações sobre terras da União e devolutas não estão disponíveis.

5.10 Levantamento das áreas de risco e o estado de conservação/degradação no município

Neste Plano, as áreas consideradas de risco são aquelas que oferecem maior potencial de degradação aos remanescentes significativos de floresta. Nesta lógica, quanto mais próxima de um remanescente, maior é o potencial de degradação da área e, conseqüentemente, maior é a pressão exercida sobre o remanescente florestal.

A figura 27 apresenta as áreas de risco levantadas para o Município de Jardim.

Figura 27 – Áreas de risco de pressão nos fragmentos florestais



Elaboração: Fundação Neotrópica do Brasil

5.11 Indicação da existência de áreas identificadas como prioritárias para conservação

Em 2000, o Ministério do Meio Ambiente, por meio do PROBIO desenhou estratégias regionais para a conservação da biodiversidade em todos os biomas brasileiros. Uma destas ações identificou áreas prioritárias para a conservação. Entre 1998 e 2000 especialistas, tomadores de decisão e organizações não governamentais, divididos em cinco grandes avaliações regionais, indicaram as áreas de maior relevância para a conservação da biodiversidade brasileira.

No Mato Grosso do Sul, para os biomas Cerrado e Pantanal, foram selecionadas 87 áreas, sendo que a região da Serra da Bodoquena foi, na época, indicada para a criação do Parque Nacional. No bioma Campos Sulinos e Mata Atlântica, mais uma vez, a Serra da Bodoquena foi lembrada como área prioritária para a conservação da biodiversidade, desta vez em função de suas florestas estacionais e os ecossistemas associados.

6 AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO NATIVA DE MATA ATLÂNTICA

A transformação da paisagem original do Município de Jardim tem como principais vetores os desmatamentos para ampliação da fronteira agropecuária. Estes desmatamentos ainda ocorrem até os dias atuais.

Os remanescentes florestais registrados no município estão localizados em grau de importância:

- Nas morrarias do PARNA Serra da Bodoquena;
- Nas RPPN Cabeceira do Prata, Buraco das Araras e Xodó do Vô Ruy;
- Próximos às nascentes principais;
- Associados aos cursos d'água;
- Morros isolados inseridos em propriedades rurais.

Para a avaliação preliminar dos remanescentes foi realizada uma visita a campo no dia 29 de junho de 2012. A equipe reuniu um professor de Geografia/Gerente da unidade de Jardim da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), um agrônomo e uma bióloga da Fundação Neotrópica do Brasil e uma bióloga da Prefeitura Municipal/Secretaria de Educação.

Foram selecionadas três áreas para a identificação e caracterização dos remanescentes de domínio atlântico existentes. Estas áreas estão localizadas nas Bacias Hidrográficas do rio Perdido, na divisa com o Município de Porto Murtinho; Bacia Hidrográfica do Rio da Prata e Bacia Hidrográfica do Rio Miranda.

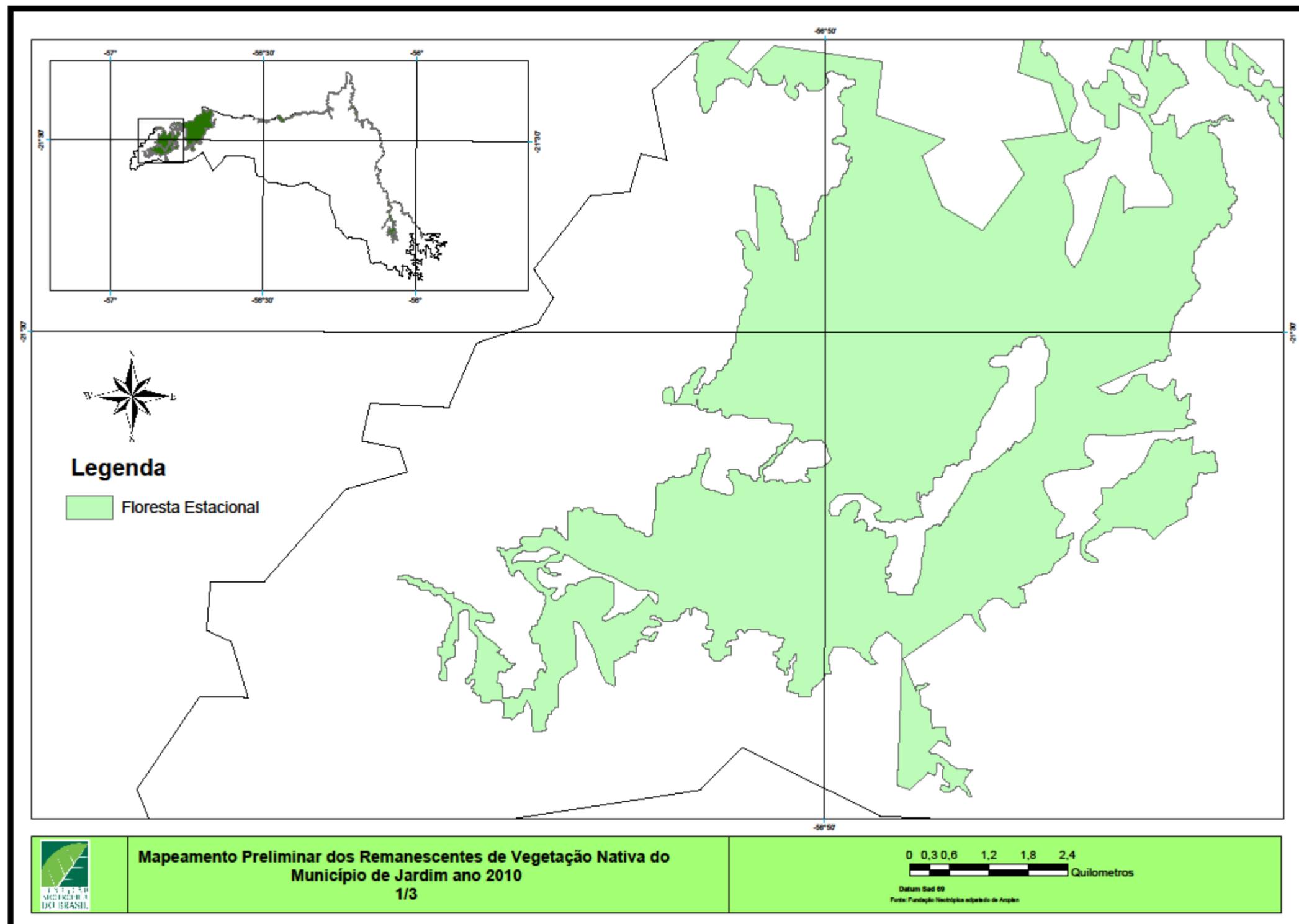
Na Bacia Hidrográfica do Rio Perdido os remanescentes florestais estão localizados dentro da região da Floresta Estacional Decidual e Floresta Estacional Montana. O PARNA Serra da Bodoquena é o maior representante destas formações, no entanto está inserido numa matriz de agricultura e pastagem. Neste contexto, considera-se que os efeitos da fragmentação da paisagem trazem consequências negativas para seus elementos, compostos por corredores, manchas e matriz.

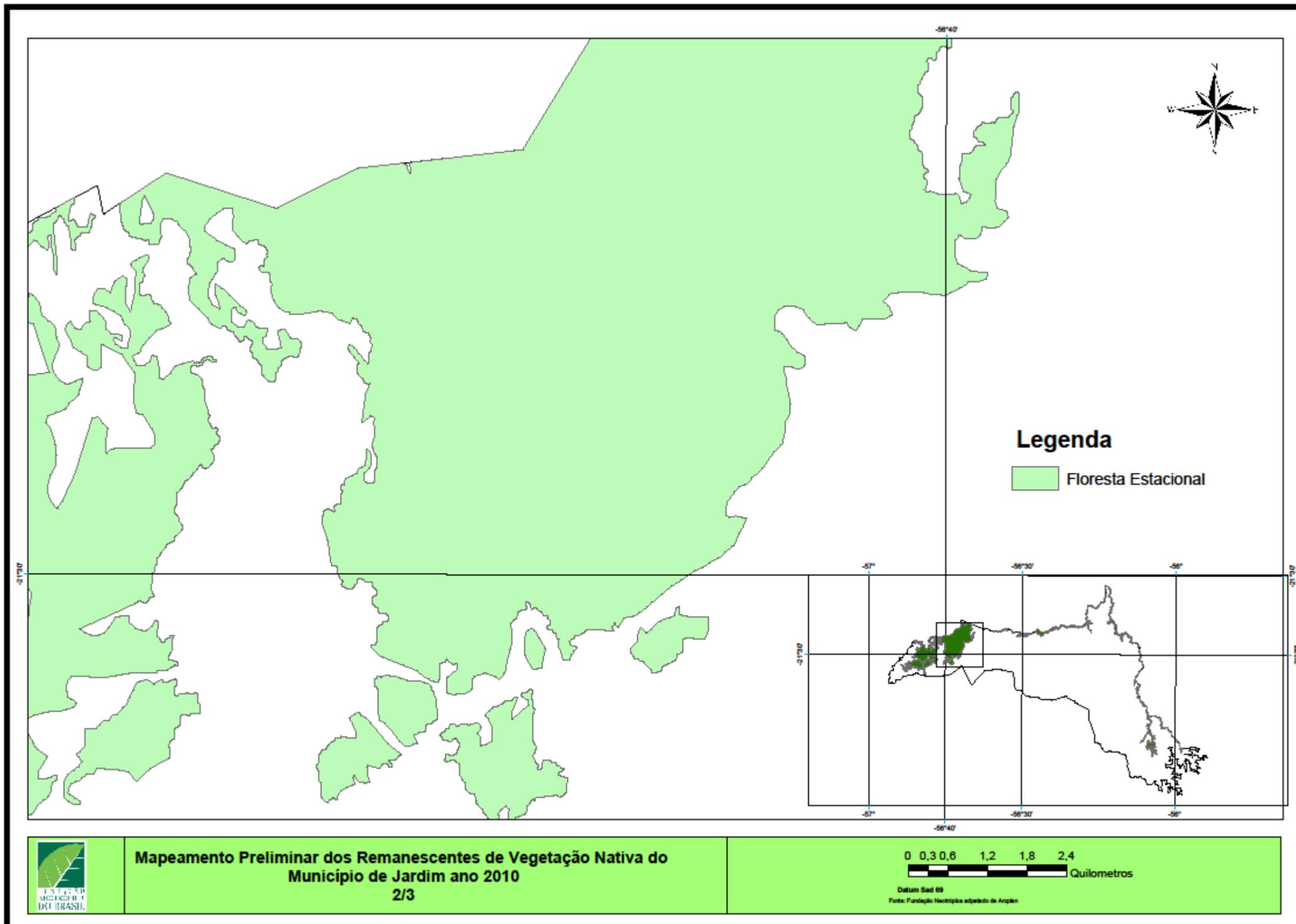
Na maioria dos remanescentes avaliados pode-se afirmar que:

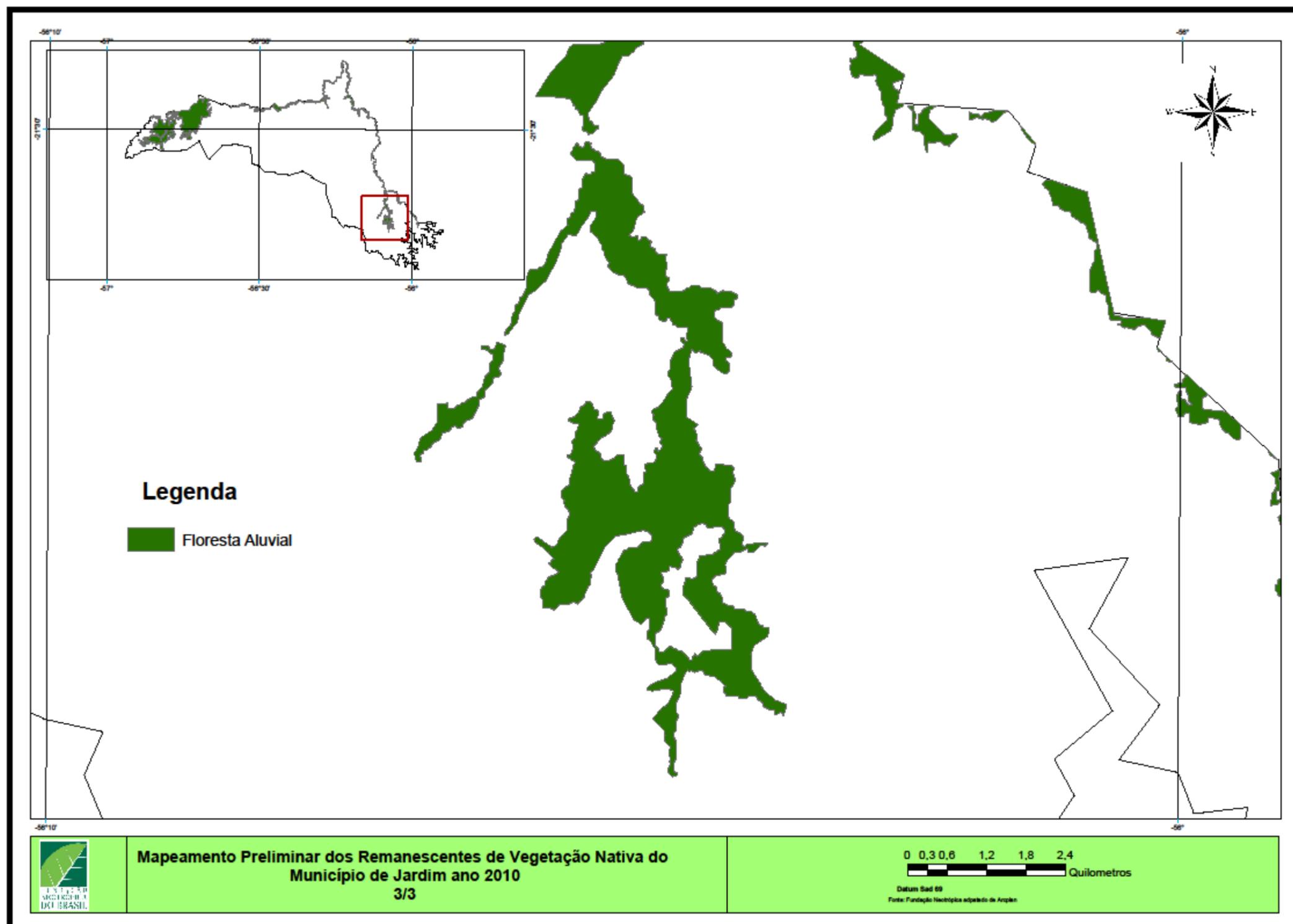
- Encontram-se em estágio secundário de regeneração;
- Estão associados aos cursos d'água cumprindo papel de corredor ecológico (PARNA – Rio da Prata e RPPN Cabeceira do Prata – Rio Miranda). As florestas aluviais destes cursos d'água apresentam regeneração secundária e estão em pleno processo de regeneração natural, em sua maior parte, já que as propriedades visitadas estão recebendo cercamento de suas matas ciliares em função do projeto SOS Rios;
- Os remanescentes principais localizados no interior do PARNA Serra da Bodoquena estão em processo de regeneração natural, devendo ser enriquecidos com plantio direto e técnicas de recuperação, analisados caso a caso.

A figura 28 apresenta os remanescentes florestais de floresta estacional e aluvial.

Figura 28 – Remanescentes de Floresta Estacional no Município de Jardim







Elaboração: Fundação Neotrópica do Brasil

7 DEFINIÇÃO DA VISÃO DE FUTURO

Para a definição da visão de futuro para a região, foi inicialmente construída uma Matriz de Planejamento (Tabela 5), com o levantamento do cenário atual do município em relação à conservação da Mata Atlântica. Para facilitar as análises subsequentes, foram levantados os pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças, considerando-se sempre três esferas: institucional, ambiental e socioeconômica.

Diante das informações apresentadas (Tabela 5), o cenário atual do Município de Jardim - MS, em relação à Mata Atlântica, pode ser sintetizado da seguinte forma:

Aspectos Institucionais

- Já existe uma rede de instituições e de espaços coletivos para a gestão ambiental municipal, porém há baixo envolvimento da sociedade;
- Há desconhecimento geral da população sobre a Mata Atlântica local e também baixa produtividade acadêmica sobre biodiversidade e conservação local;
- O Parque Nacional da Serra da Bodoquena não implantado é uma ameaça e também uma perda de oportunidade de desenvolvimento do ecoturismo local;
- As legislações existentes precisam ser efetivamente aplicadas;
- Ocorre dificuldade de captação de recursos para ações de conservação.

Aspectos Ambientais

- Trata-se de uma região de grande beleza cênica e rica biodiversidade;
- Como principais problemas ambientais, destacam-se: caça e pesca predatória, descaracterização da Mata Atlântica e ecossistemas associados, uso irregular de APP e processos erosivos.

Aspectos Socioeconômicos

- Houve aumento da área ocupada por agricultura e uma mudança cultural para um uso da terra mais intensivo;
- Há a instalação de carvoarias;
- Há incentivo para o plantio de eucalipto;

- Há grande potencial para desenvolvimento do turismo;
- Há oportunidade para a aplicação do ICMS ecológico em ações diretas de conservação ambiental.

Partindo do conhecimento da situação atual, formulou-se a visão de futuro (tabela 6) que baseia o plano de ação subsequente.

De acordo com o cenário desenhado de forma participativa, nota-se que a comunidade possui conhecimentos sobre os problemas ambientais e as principais ameaças para a conservação da Mata Atlântica no Município de Jardim – MS. Também reconhece na legislação um grande aliado na proteção e conservação da natureza regional, e pretende que, no futuro, os órgãos municipais ligados ao meio ambiente estejam fortalecidos.

O PARNA Serra da Bodoquena é destacado como uma ferramenta fundamental para a proteção do principal remanescente de domínio atlântico do estado e um dos mais importantes representantes de Floresta Estacional Semidecidual do interior do Brasil.

A criação de novas reservas particulares e recomposição das reservas já existentes, matas ciliares e das nascentes dos principais rios do município, tanto na área rural como na urbana, são imprescindíveis para a conectividade da paisagem regional e preservação da biodiversidade.

O avanço da pecuária e da agricultura sobre os últimos fragmentos de vegetação nativa deve ser contido com alternativas econômicas de menor impacto. O incremento da pesquisa científica e educação ambiental, aumentando a interface entre as iniciativas municipais e a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, são apontados como necessários para a conservação da Mata Atlântica.

Espera-se que os programas elaborados no município sejam implementados (PDTIS, Plano Diretor, Plano de Fortalecimento do turismo) de forma sinérgica no Município de Jardim - MS.

A Visão de Futuro (Tabela 6) representa um marco para a elaboração de um plano estratégico para a recuperação e conservação da Mata Atlântica. Nele é possível observar os objetivos almejados com seu respectivo Plano de Ação.

Tabela 5 – Matriz de Planejamento, elaborada em oficina participativa realizada em 15 de abril de 2012, no Município de Jardim – MS

PONTOS FORTES		
Institucionais	Ambientais	Socioeconômicos
<ul style="list-style-type: none"> • Existência da Lei Municipal nº 1168/2003 que direciona ações de conservação • Existência da Lei Estadual nº1871/98 que, entre outras coisas, estabelece APP de 150m APP no Rio da Prata • Existência do Plano Diretor do Município • Existência do Parque Nacional da Serra da Bodoquena • Geopark Serra da Bodoquena • Diagnostico ambiental do Rio Miranda e Rio da Prata realizado pelo Ministério Público Estadual • Atuação do CODEMA • Presença da UEMS no município • Existência de Núcleo de Educadores Ambientais (NEA), do Projeto Corredor de Biodiversidade/FNB, que existe há mais de cinco anos • Realização do Projeto Descida do Rio Miranda, que ocorre há mais de 12 anos e envolve diversas instituições • Existência do PDITS e do Projeto de fortalecimento institucional de turismo em Jardim 	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas de grandes belezas cênicas locais • Existência de pinturas rupestres do Rio Perdido • Possui diversos sítios de interesse científico • Apresenta rica biodiversidade • Possui recursos hídricos diferenciados 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do ecoturismo (Jardim como base de apoio) • Uso da piscicultura como diminuição da pressão de pesca local

PONTOS FRACOS

Institucionais	Ambientais	Socioeconômicos
<ul style="list-style-type: none">• Ações insuficientes de educação ambiental• Desconhecimento da população local sobre a existência da Mata Atlântica no município• Pequena quantidade de RPPN• Dificuldade em captação de recurso para o desenvolvimento de ações de conservação• Atores sociais pouco participativos• Mudança de foco na política municipal (pouco interesse no turismo atualmente)• Atividades turísticas e uso da terra pouco fiscalizados pelo poder público municipal	<ul style="list-style-type: none">• Caça e pesca predatória, tráfico de animais silvestres• Descaracterização dos ecossistemas associados• Uso irregular de APP• Queimada urbana e rural• Processos erosivos• Nascentes degradadas	<ul style="list-style-type: none">• Expansão da agricultura ocupando áreas próximas aos fragmentos florestais causa impactos à vegetação (efeitos de borda e uso de defensivos)• Instalação de carvoarias na região• Agricultores imigrantes trazem uma cultura de uso mais intensivo da terra, desvinculada da biodiversidade local• Potenciais turísticos pouco aproveitados• Instalações turísticas não aproveitadas e não licenciadas

OPORTUNIDADES

Institucionais	Ambientais	Socioeconômicos
<ul style="list-style-type: none">• Implementação do PARNA Serra da Bodoquena• Potencial para vistoriar a execução dos TAC do Miranda e Prata• Consolidação do PMMA para garantir acesso ao fundo criado pela Lei da Mata Atlântica• Existência do Comitê da Bacia do Rio Miranda• Implementação do PDITS• Construção do aterro sanitário consorciado, em fase de finalização	<ul style="list-style-type: none">• Realização de pesquisas e identificação de novas espécies	<ul style="list-style-type: none">• Vincular o recurso do ICMS Ecológico nas ações de conservação da Mata Atlântica

AMEAÇAS

Institucionais	Ambientais	Socioeconômicos
<ul style="list-style-type: none">• Falta de indenização das áreas no PARNA Serra da Bodoquena• Demora na aprovação do Plano de Manejo do PARNA Serra da Bodoquena• As mudanças do Código Florestal Brasileiro• Baixa geração de pesquisa científica• Maleabilidade e incentivo da legislação estadual ambiental em relação ao agronegócio• Incentivo do governo para plantio de eucalipto	<ul style="list-style-type: none">• Existência de tráfico de animais silvestres• Queimadas nos municípios vizinhos	<ul style="list-style-type: none">• Expansão da agricultura/cana de açúcar no planalto• Expansão não planejada do turismo de eventos, como por exemplo, carnaval

Tabela 6 – Visão de futuro considerando as esferas institucional, ambiental e socioeconômica, elaborada em oficina participativa realizada em 15 de junho de 2012, em Jardim – MS

INSTITUCIONAL	AMBIENTAL	SOCIOECONÔMICA
<ul style="list-style-type: none"> • Novas RPPN no município • Existência de pesquisas científicas contribuindo para a conservação e o conhecimento da biodiversidade local • Fiscalização efetiva em relação ao turismo e às questões ambientais • PARNA Serra da Bodoquena implementado, com todas as áreas indenizadas • Mata Atlântica reconhecida e valorizada pela população local • Projeto SOS Rios executado • População inserida em programas de Educação Ambiental • Existência de Centro de Educação Ambiental permanentemente operando no município • UEMS inserida nos programas de educação ambiental • PDITS implementado • Plano Diretor Municipal implementado • Projeto de Fortalecimento Institucional do Turismo implementado • CODEMA atuante • Parte dos recursos do ICMS ecológico aplicados em ações de conservação da Mata Atlântica • Comitê de Bacias do Rio Miranda atuante 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso adequado dos atrativos naturais existentes (grutas, dolinas, furnas, rios, quedas, lajeados, afloramentos, flora e fauna) • Visitação às pinturas rupestres – Rio Perdido • População saudável de harpias no município • Todas as nascentes e matas ciliares do município protegidas e em processo de recuperação ambiental • Propriedades rurais adequadas à legislação vigente • Corredores ecológicos em processo de implantação entre os principais fragmentos florestais • Aterro sanitário em operação • Caça e pesca predatória coibidas • Carvoarias fiscalizadas • Medidas de conservação de solo e processos de recuperação de áreas erodidas efetivadas • Ausência de queimadas urbanas e rurais • Coleta efetiva de folhas e galhos nas áreas urbanas 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento sustentável do turismo (ecológico e histórico) • Uso da terra rural com proteção das espécies nativas incentivado

8 PLANO DE AÇÃO

O Plano de Ação estabelece as diretrizes, áreas, ações prioritárias e estratégias para promover a transformação da “Situação Atual” em direção ao cenário da “Visão de Futuro”.

8.1 Diretrizes Gerais do PMMA Jardim

Foram estabelecidas as seguintes diretrizes gerais para o PMMA Jardim:

- A implementação do PMMA Jardim – MS deve dar-se de forma harmônica e sinérgica com os demais instrumentos de planejamento e gestão do município;
- Todas as estratégias e ações propostas visam ao equilíbrio entre a recuperação, conservação e utilização sustentável dos remanescentes de vegetação nativa de Mata Atlântica no município;
- Para garantir efetividade ao PMMA Jardim – MS, suas propostas devem ser incorporadas ao Plano Diretor Municipal.

9.2 Áreas Prioritárias para Conservação

As matas ciliares dos rios da Prata e Miranda, toda a extensão do Parque Nacional da Serra da Bodoquena que pertence ao Município de Jardim, os remanescentes localizados na região noroeste do município, as RPPN Buraco das Araras, Cabeceira do Prata e Xodó do Vô Rui e suas respectivas áreas de entorno foram definidas como áreas prioritárias para conservação no Município de Jardim (Figura 29).

9.3 Ações Prioritárias para Conservação da Mata Atlântica

Com base no cenário futuro desejado, foram definidas ações vinculadas (Tabela 7) e, a partir delas, estabelecidas as estratégias e ações prioritárias para a recuperação e conservação da Mata Atlântica no Município de Jardim – MS. As estratégias estabelecidas são: *Fortalecimento Institucional, Conservação e Recuperação da Mata Atlântica, Comunicação e Educação Ambiental* e

Monitoramento. As respectivas ações, atividades e prazos seguem na Tabela 8. O tempo para a implementação das atividades de cada ação foi definido como curto (período de dois anos), médio (cinco anos) e longo prazo (dez anos).

É importante ressaltar que no contexto deste Plano Municipal de Mata Atlântica, os objetivos só serão alcançados se todos os setores da sociedade trabalharem em conjunto para promover as mudanças necessárias no cenário atual. Isso significa que todas as esferas de governo (federal, estadual e municipal) devem atuar de forma articulada, empenhadas em aperfeiçoar as políticas ambientais e garantir que elas sejam cumpridas (MMA, 2010).

Sendo assim, as possibilidades futuras de conservação dos remanescentes florestais e a recuperação das áreas degradadas do Município de Jardim – MS dependem, necessariamente, do aprimoramento dos instrumentos de gestão para melhoria das capacidades regionais, do envolvimento da sociedade civil nos processos de decisão e do resgate das ações indicadas em estudos, projetos e planos elaborados no município com objetivo de conservação e recuperação da natureza.

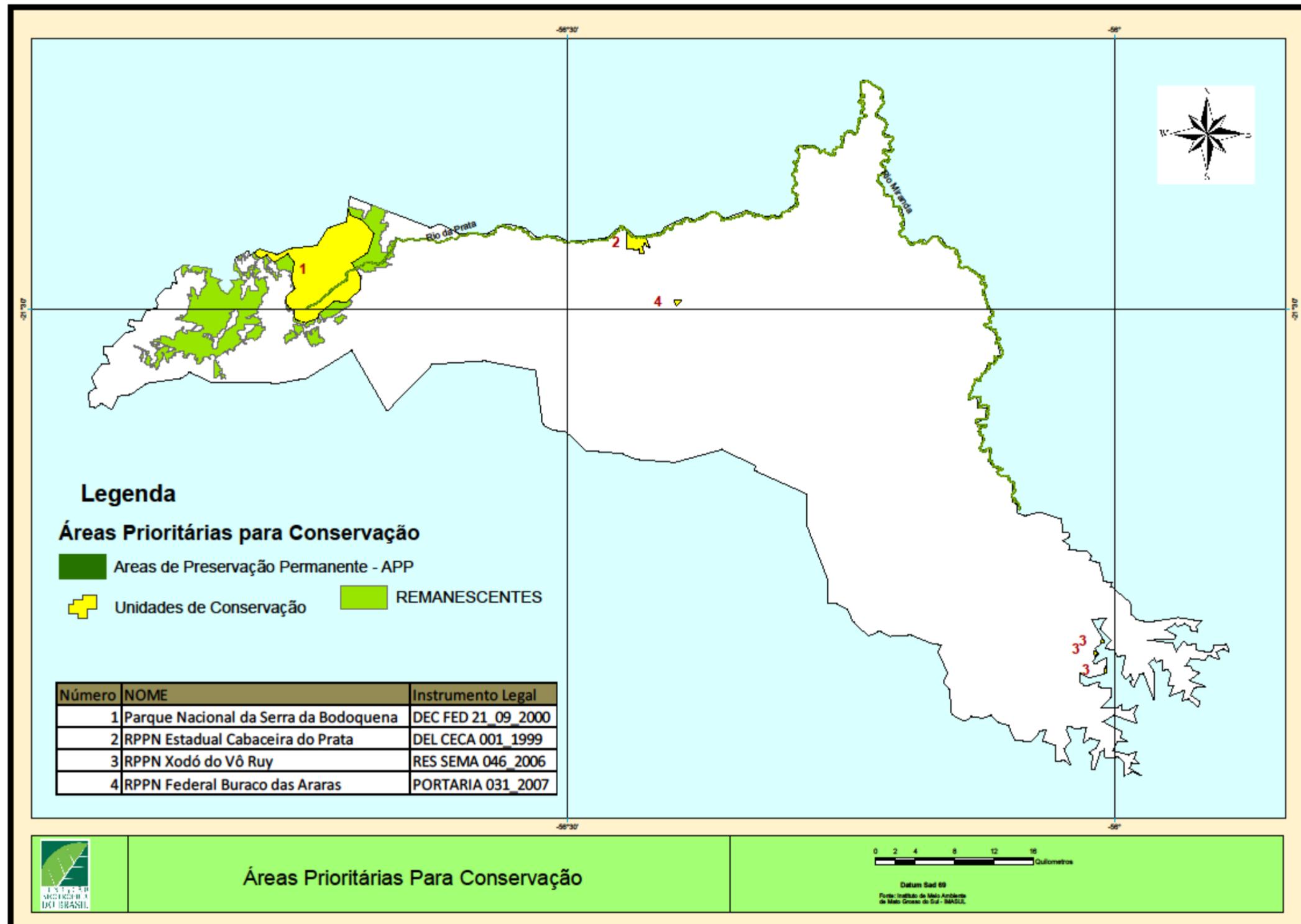
Tabela 7 – Cenário desejado e ações vinculadas

CENÁRIO DESEJADO	AÇÃO VINCULADA
Novas RPPN no município	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de incentivo à criação de novas RPPN - Proteção das áreas prioritárias para a Conservação da Mata Atlântica
Existência de pesquisas científicas contribuindo para a conservação e o conhecimento da biodiversidade local	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimento da UEMS - Estabelecimento de parcerias com órgãos de gestão municipal ambiental e a universidade e também do turismo e com proprietários rurais - Inserir a Mata Atlântica nas prioridades de financiamento da Fundect e demais órgão de fomento - Estabelecer parceria da universidade com o MP e órgãos fiscalizadores para a geração de informações ambientais (diagnósticos)
Fiscalização efetiva em relação ao turismo e às questões ambientais	<ul style="list-style-type: none"> - Aumentar o número de fiscais estaduais/federais atuantes no município - Estabelecimento de parceria do município com demais órgãos fiscalizadores para realizar a gestão de forma mais efetiva - Criação de patrulha ambiental
PARNA Serra da Bodoquena implementado, com todas as áreas indenizadas	<ul style="list-style-type: none"> - Participação efetiva dos representantes do município no Conselho Consultivo do PARNA - Gestão política do município junto ao ICMBio
População inserida em programas de Educação Ambiental (EA) <ul style="list-style-type: none"> • Mata Atlântica reconhecida e valorizada pela população local • UEMS inserida nos programas de educação ambiental • Existência de Centro de EA permanentemente operando no município 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementação de um programa de EA com ações diferenciadas para atender os diferentes segmentos da sociedade urbana e rural - Implantação de um Centro de EA no município - Incluir EA na grade curricular de forma mais aplicada
Projeto SOS Rios executado	<ul style="list-style-type: none"> - Fiscalizar o cumprimento do TAC - Estabelecer parceria com a Promotoria para a realização de vistorias (UEMS e outros órgãos)

CENÁRIO DESEJADO	AÇÃO VINCULADA
PDITS implementado <ul style="list-style-type: none"> • Projeto de Fortalecimento Institucional do Turismo implementado • Incremento sustentável do turismo (ecológico e histórico) 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestão do município junto à FUNDTUR e MTUR para implementação das ações - Articulação com o <i>trade</i> turístico - Fortalecimento do Fórum do Pólo turístico da Bodoquena e do Conselho Municipal de Turismo - Articulação entre os municípios do Pólo turístico
Plano Diretor Municipal implementado	<ul style="list-style-type: none"> - Incorporação das ações do Plano Diretor no Plano Plurianual e nos orçamentos anuais - Incorporar as principais diretrizes e ações deste plano ao Plano Diretor do Município
CODEMA atuante	<ul style="list-style-type: none"> - Estruturação de uma sede o CODEMA - Designação de uma secretária exclusiva - Capacitação para os conselheiros - Veículo próprio para ações do CODEMA
Parte dos recursos do ICMS ecológico aplicados em ações de conservação da Mata Atlântica	- Recursos do ICMS Ecológico entrando numa conta exclusiva ou no Fundo de Mata Atlântica ou no CODEMA
Comitê de Bacias do Rio Miranda atuante	- Participação efetiva dos representantes do município no Comitê
Uso adequado dos atrativos naturais existentes (grutas, dolinas, furnas, rios, quedas, lajeados, afloramentos, flora e fauna).	- Licenciamento ambiental de todos os atrativos turísticos
Visitação às pinturas rupestres – Rio Perdido	- Levantamento arqueológico, espeleológico e do potencial de utilização turística destas pinturas
População saudável de harpias no município e seu entorno	- Realização de pesquisa científica sobre a população de harpias na região da Serra da Bodoquena
Todas as nascentes e matas ciliares do município protegidas e em processo de recuperação ambiental	- Definição das nascentes prioritárias para ações de proteção e recuperação ambiental

CENÁRIO DESEJADO	AÇÃO VINCULADA
<ul style="list-style-type: none"> Medidas de conservação de solo e processos de recuperação de áreas erodidas efetivadas 	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecimento de parceria com o Viveiro Municipal de Bonito/MS - Fiscalização
<p>Propriedades rurais adequadas à legislação vigente</p> <ul style="list-style-type: none"> Corredores ecológicos em processo de implantação entre os principais fragmentos florestais; 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação das áreas prioritárias para implantação dos corredores - Incentivo à criação de RPPN nestas áreas - Incentivo ao uso de sistemas agroflorestais e agrosilvopastoris - Fiscalização
Aterro sanitário em operação	- Gestão dos municípios junto ao Governo federal para finalização da obra
Caça e pesca predatória coibidas	- Fiscalização
Carvoarias fiscalizadas	- Fiscalização
<p>Ausência de queimadas urbanas e rurais</p> <ul style="list-style-type: none"> Coleta efetiva de folhas e galhos 	<ul style="list-style-type: none"> - Atividades de EA e fiscalização - Sistema de coleta de folhas e galhos implantado - Sistema de compostagem municipal implementado.
Uso da terra rural com proteção das espécies nativas incentivado	- Estabelecimento de um Programa de Serviços Ambientais local

Figura 29 – Áreas prioritárias para conservação da Mata Atlântica no Município de Jardim



Elaboração: Fundação Neotrópica do Brasil

Tabela 8 – Plano de Ação para Proteção e Restauração da Mata Atlântica de Jardim

ESTRATÉGIA	AÇÃO	ATIVIDADES	PRAZO
1. FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL	1.1 Realizar concursos públicos	1.1.1 Contratar servidores públicos por meio de concurso público, para atuarem diretamente na gestão ambiental do município	Curto
	1.2 Realizar treinamento/capacitação para servidores municipais	1.2.1 Promover ao menos duas capacitações e treinamentos ao ano para os servidores nas áreas de fiscalização, gestão, conservação e recuperação	Curto
	1.3 Captar recursos para a conservação da Mata Atlântica	1.3.1 Criar uma conta exclusiva para receber recursos públicos, com o do Fundo Nacional da Mata Atlântica, entre outros, para financiar ações de fiscalização, pesquisa e recuperação ambiental a serem realizadas preferencialmente nas áreas prioritárias para a conservação da Mata Atlântica	Curto
		1.3.2 Com base neste Plano, escrever projeto(s) para solicitar recurso do Fundo Nacional da Mata Atlântica para ações de conservação da Mata Atlântica no município	Médio
	1.4 Reestruturar o CODEMA com nova sede e atendimento público	1.4.1 Estabelecer uma sede para o CODEMA 1.4.2 Contratar um(a) secretário(a) para o CODEMA 1.4.3 Realizar uma capacitação/atualização anual para os conselheiros	Curto
1.5 Adquirir equipamentos	1.5.1. Adquirir, ao menos: <ul style="list-style-type: none"> • Dois computadores • Um veículo utilitário • Aparelho GPS • Programas Autocad (similar) 	Médio	

ESTRATÉGIA	AÇÃO	ATIVIDADES	PRAZO
	1.6 Estabelecer parcerias	<p>1.6.1 Estabelecer parcerias com outros órgãos governamentais (polícias, órgãos estaduais e federais) para aprimoramento da fiscalização no âmbito municipal</p> <p>1.6.2 Estabelecer parcerias com órgãos de ensino, pesquisa e ONG para capacitação de servidores públicos</p>	Curto
	1.7 Integrar as diferentes ações de gestão ambiental no âmbito do município	<p>1.7.1 Incorporar as principais diretrizes e ações deste Plano de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e do PDITS ao Plano Diretor do Município.</p> <p>1.7.2 Fortalecer a participação do município no Comitê de Bacias do Rio Miranda</p> <p>1.7.3 Fortalecer a participação do município no Conselho Consultivo do Parque Nacional da Serra da Bodoquena</p> <p>1.7.4 Regulamentar as leis municipais para criar instrumentos concretos para a gestão ambiental</p>	Curto

ESTRATÉGIA	AÇÃO	ATIVIDADES	PRAZO	
2. CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA	2.1 Proteger as áreas prioritárias para a conservação da Mata Atlântica no município	2.1.1 Divulgar e sensibilizar os proprietários rurais em relação à criação de RPPN	Curto	
		2.1.2 Articular a criação de incentivos econômicos no âmbito do município para a criação de RPPN	Longo	
		2.1.3 Realizar ações regulares de fiscalização ambiental, em parceria com órgãos estaduais e federais, nas áreas definidas como prioritárias neste PMMA	Curto	
		2.1.4. Executar ações de conservação de solo em estradas e áreas estratégicas para evitar processos erosivos e assoreamento de corpos d'água	Curto	
	2.2 Implementar o programa de Recuperação Ambiental	2.2.1 Levantamento e definição das nascentes prioritárias para ações de recuperação ambiental		Médio
		2.2.2. Seleção das espécies nativas mais indicadas para ações de recuperação e marcação de árvores matrizes para coleta de sementes		
		2.2.3. Implantação de um viveiro municipal para a produção de mudas de árvores nativas para subsidiar as ações de recuperação ambiental no município		
		2.2.4. Apoiar o Ministério Público Estadual		
2.2.5 Apoiar os proprietários rurais na execução das ações de recuperação ambiental no âmbito do Projeto SOS Rios				
2.2.6. Executar ações de proteção e recuperação direcionadas às nascentes e córregos urbanos				

ESTRATÉGIA	AÇÃO	ATIVIDADES	PRAZO
2. CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA	2.3 Aumentar o conhecimento sobre a biodiversidade local	2.3.1 Fazer constante gestão política junto à Universidade Estadual, visando o fortalecimento da unidade da UEMS de Jardim	Curto
		2.3.2 Estabelecer parceria entre as unidades locais da UEMS, Ministério Público, órgãos fiscalizadores e ONG para a geração de informações ambientais estratégicas (diagnósticos)	
		2.3.3 Fazer gestão política junto à Fundect para inserir a Mata Atlântica dentre as temáticas prioritárias para o financiamento de pesquisas científicas	
		2.3.4 Realizar gestão política visando o estabelecimento de cursos da área ambiental no município, como por exemplo, na UEMS e Instituto Federal, entre outros	
	2.4 Criar um Programa de PSA no município	2.541 Realizar estudos para a criação e implementação de um Programa de PSA	Longo
		2.4.2 Articular a criação de legislação específica no município em relação a PSA	
		2.4.3 Implementar um Programa de PSA no município	
2.5 Implementar o PDTIS	2.5.1 Incentivar a regularização e o licenciamento ambiental de todos os atrativos turísticos do município	Curto	
	2.5.2 Realizar estudos arqueológicos, espeleológicos e do potencial de utilização turística das pinturas rupestres e cavernas localizadas no município	Longo	

ESTRATÉGIA	AÇÃO	ATIVIDADES	PRAZO
2. CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA	2.6 Implementar o Plano Diretor	2.6.1 Incorporar as ações do Plano Diretor no Plano Plurianual e nos orçamentos anuais	Médio
		2.6.2 Fazer gestão política junto ao governo federal para finalização da obra do aterro sanitário	
		2.6.3 Buscar financiamentos para a ampliação da rede de esgoto e coleta de águas pluviais no município	
		2.6.4 Implementar um sistema de coleta de folhas e galhos e realizar compostagem municipal, visando reduzir a ocorrência de queimadas nas áreas urbanas e rurais	

ESTRATÉGIA	AÇÃO	ATIVIDADES	PRAZO
3. COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	3.1 Criar um programa de Educação Ambiental na rede pública e privada	3.1.1 Estabelecer uma agenda anual de eventos e projetos interdisciplinares voltados à questão ambiental nas escolas	Curto
		3.1.2 Buscar parceria com órgãos ambientais para promover ações educativas na rede de ensino (NUMA, UEMS, ICMBio, CODEMA, SANESUL, ONG e Policia Ambiental, entre outros)	
	3.2 Criar um programa de Educação Ambiental informal por meio do NUMA (Núcleo de Meio Ambiente de Jardim)	3.2.1 Divulgar sistematicamente, por meio de artigos, entrevistas e/ou reportagens, temas relacionados à Mata Atlântica e seus ecossistemas associados; legislação ambiental e conservação	Curto
	3.3 Criar um centro de Educação Ambiental no município	3.3.1 Estabelecer parcerias para a implementação de um Centro de Educação Ambiental no Município (CEA), para atendimento de público em geral e fomento às	Médio

ESTRATÉGIA	AÇÃO	ATIVIDADES	PRAZO
		ações e estudos ligados à Educação Ambiental	
ESTRATÉGIA	AÇÃO	ATIVIDADES	PRAZO
4. MONITORAMENTO	4.1 Monitorar a implementação deste PMMA	4.1.1 Realizar o monitoramento da implementação deste PMMA 3.1.2 Realizar a revisão deste PMMA	Curto
	4.2 Monitorar a recuperação e proteção das nascentes	4.2.1. Acompanhar, com técnicas de geoprocessamento, a evolução do uso e ocupação do solo no município, bem como os avanços dos processos de recuperação ambiental	Médio

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAPTISTA-MARIA, et al. **Composição florística de florestas estacionais ribeirinhas de Mato Grosso do Sul, Brasil**. Parte da Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, SP, Brasil. Acta bot. bras. 2009.
- BATTILANI, J. L. **Chuva de sementes em trecho de floresta ripária**, Mato Grosso do Sul, Brasil/Campo Grande, MS: [s.n.], Tese de doutorado. 2010.
- BATTILANI, J.L.; SREMIN-DIAS; SOUZA, A.L.T.. Fitossociologia de um trecho da mata ciliar do Rio da Prata, Jardim, MS, Brasil. Acta Bot. Brasil. 19, 597-608. 2005.
- BRANDÃO, R.A. et al. **Identificação de áreas importantes para a conservação baseado em indicadores biológicos**: subsídios ao zoneamento dos parques nacionais da Serra da Bodoquena e da Chapada dos Guimarães. Anais do XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Natal, Brasil. INPE, 2009.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Projeto RADAMBRASIL**: Folha SF.21 – Campo Grande; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Riode Janeiro, 1982. 416 p. (Levantamento de recursos minerais, 28).
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lei Federal nº 11.428**, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do domínio de Mata Atlântica. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 de dez. de 2006.
- BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. MMA. Secretaria de Biodiversidade e florestas. **Mata Atlântica**: patrimônio nacional dos brasileiros. Núcleo Mata Atlântica e Pampa; organizadores Maura Campanili & Wigold Bertoldo Schaffer – Brasília: 2010 – (Biodiversidade 34).
- COELHO, E. F. C.; MANÇO, D. D. G. (COORD.); PIVATTO, M. A. C.; MARIA, V. R. B.; DULEBA, S.; MILANO, M. Z.; MAINCHEIN, J. C.; SABINO, J.; ANDRADE, L. P.. **Diagnóstico e Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Cabeceira do Prata**: Jardim – MS. Programa de Incentivo às Reservas Particulares do Patrimônio Natural. Conservação Internacional do Brasil - Associação dos Proprietários das RPPNs de MS - Recanto Ecológico Rio da Prata. Jardim, MS. 350p. 2006.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO NOSSO FUTURO. CMMAD. Comum (2ª Ed.). Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas (430 p.). 1991.
- CORDEIRO-BORGHEZAN, L. M.; GRACIOLLI, G. **Fauna Cavernícola da Província Espeleológica da Serra da Bodoquena**: Conhecimento Atual e Conservação. *In*: Workshop de Plano de Manejo e Conservação de Cavernas, 2008, Curitiba. Caderno de Conferências e Resumos, 2008. p. 43-46.

CORDEIRO, L.M. **Fauna cavernícola da Serra da Bodoquena**: revisão bibliográfica e um estudo de ecologia de comunidades. 2008. 49 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ecologia e Conservação, UFMS, Campo Grande, 2008. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cp074791.pdf>>. Acesso em: 02 jul. 2012.

DIAS, J. 2000. **A Região cárstica de Bonito, MS.**: uma proposta de zoneamento geoecológico a partir de unidades de paisagem. *Ciência Geográfica*, v. 1, p. 14-24, 2000.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOLOS MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – EMBRAPA/CNPS. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Solos, ISSN 1678-0892129. Disponível em <http://www.cnps.embrapa.br/publicacoes/pdfs/bpd_129_levantamento_jardim.pdf>. Acesso em junho/2012.

FREITAS, E. G. et al. **Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul**. IV Seminário Internacional de Direito, águas, energia, aquecimento global e os Impactos na agricultura/V Seminário das Águas de MS. SUPEMA – 2008.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. 1990. **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica**. Disponível em < <http://www.inpe.br/noticias/>>. Acesso em jul.2012.

GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL. **Lei n. 1.871**, de 15 de julho de 1998. Estabelece a forma de conservação da natureza, proteção do meio ambiente e defesa das margens nas áreas contíguas aos Rios da Prata e Formoso, e dá outras providências. Disponível em www.al.ms.gov.br. Acesso em jul 2012.

GOVERNO DO ESTADO DO DE MATO GROSSO DO SUL - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, DA PRODUÇÃO, DA INDÚSTRIA, DO COMÉRCIO E DO TURISMO – SEPROTUR. **Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo e Sustentável Serra da Bodoquena**: Campo Grande, MS. (PDTIS) 497p. 2011

GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL, SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução SEMA nº 046** de 20 de julho de 2006. Publicado no Diário Oficial no dia 02 de agosto de 2006. Nº do processo de criação da RPPN: 23104952/2005.

HARRIS, M. B.; ARCÂNJO, C.; PINTO, E. C. T.; CAMARGO, G.; NETO, M. B. R.; SILVA, S. M. **Estimativa da perda de cobertura vegetal original na Bacia do Alto Paraguai e Pantanal brasileiro**: ameaças e perspectivas. *Revista Natureza & Conservação*, v. 4, n. 2, p. 50-66, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. 2010. Censo Demográfico. IBGE. Brasília: DF. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=500500#>>. Acesso em: maio/2012.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE - IUCN. 2006. **Lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção**. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: jun. 2012.

JARDIM, PREFEITURA MUNICIPAL - **Projeto de Fortalecimento Institucional da Prefeitura Municipal de Jardim para Gerenciar e Beneficiar-se do Turismo/PRODETUR**. Relatório Final – 2009.

JARDIM, PREFEITURA MUNICIPAL. **Revisão e Complementação do Plano Diretor Municipal Participativo**: Jardim, Mato Grosso do Sul. Disponível em <http://www.vadesign.com.br/plano_diretor/produto.php>. Acesso em jun/2012.

METZGER, J.P. **Como restaurar a conectividade de paisagens fragmentadas?** In: KAGEYAMA, P.Y.; OLIVEIRA, R.E.; MORAES, L.F.D.; ENGEL, V.L.; GANDARA, F.B. (Ed). *Restauração Ecológica de Ecossistemas Naturais* Botucatu: FEPAF, 2003. p. 49-76.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, MMA. **Mata Atlântica**: patrimônio nacional dos brasileiros. Brasília, 2010. 408p. Disponível em <<http://sma.visie.com.br/institutodebotanica/2010/01/01/mata-atlantica-patrimonio-nacional-dos-brasileiros/>>. Acesso em jun 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, MMA. 2003. **Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção**. Instrução Normativa n°. 3, de 27 de maio de 2003. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, MMA. 2003. **Áreas prioritárias para a conservação e utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira**. Ministério do Meio ambiente, PROBiO, Brasília.

MILANO, M. Z. **Levantamento de Mastofauna**: Plano de Manejo da RPPN Cabeceira do Prata – Jardim, MS – 2006.

MIRA SERRA. **Manual de Capacitação para a elaboração e implementação dos Planos Municipais de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica**: Rio Grande do Sul (RS), Santa Catarina (SC), Paraná (PR), Mato Grosso do Sul (MS). Porto Alegre, RS. 2011. 80p.

NEOTRÓPICA DO BRASIL, F. **Plano de ecodesenvolvimento no entorno do Parque Nacional da Serra da Bodoquena**. Campo Grande: FNB, 2002.

NEOTRÓPICA DO BRASIL, F. **Corredores da Biodiversidade**: uma nova estratégia de conservação da natureza. 2004. Disponível em <<http://www.portalbonito.com.br/colunistas/angela-pellin/74/corredores-de-biodiversidade>>. Acesso em jun/2012.

OLIVEIRA, A.K.M. *et al.* **Avaliação da Perda da Vegetação arbórea nativa na Serra da Bodoquena**: Mato grosso do Sul, por meio de sensoriamento remoto. Ed. UFPR, 2009.

PEREIRA, A. M. M.; SALZO, I. **Primeiro registro da nidificação de Harpia harpija (Falconiformes, Accipitridae) na Serra da Bodoquena** (Mato Grosso do Sul, Brasil). *Revista Brasileira de Ornitologia* 14 (2): 157-160. 2006.

PIVATTO, M.A.C. **Turismo de observação de Aves como alternativa de uso sustentável**: estudo de caso na região do Pantanal e planalto da Bodoquena. Mato Grosso do Sul. Dissertação de mestrado. Uniderp. Campo Grande. 2006.

PIVATTO, M. A. C. 2006. **Inventário de Avifauna**. Pp. 77-110. Em: COELHO, E. F. C.; MANÇO, D. D. G.(COORD.); PIVATTO, M. A. C.; MARIA V. R. B.; DULEBA, S.; MILANO, M.Z.; MAINCHEIN, J. C.; SABINO; J. ANDRADE, L. P. (2006) Diagnóstico e Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Cabeceira do Prata, Jardim – MS. Programa de Incentivo às Reservas Particulares do Patrimônio Natural. Conservação Internacional do Brasil - Associação dos Proprietários das RPPNs de MS - Recanto Ecológico Rio da Prata. Jardim, MS. 350p.

POTT, A.; POTT, V.J. **Espécies de Fragmentos Florestais em Mato Grosso do Sul**. In: Costa, R.B., (Ed.), *Fragmentação Florestal e Alternativas de Desenvolvimento Rural na Região Centro-Oeste*. Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande. Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL: Folha SF.21 – Campo Grande. 2003.

RENDEIRO, N.P. **Levantamento de reconhecimento de baixa intensidade dos solos do Município de Jardim**: Estado do Mato Grosso do Sul / Nilson Pereira Rendeiro [et al.]. — Dados eletrônicos. — Rio de Janeiro : Embrapa Solos, 2007.

RIZZINI, C.T. **Tratado de Fitogeografia do Brasil**: aspectos sociológicos e florísticos. HUCITEC/USP, São Paulo. 1979.

Roteiro Metodológico para elaboração dos planos municipais de conservação e recuperação da Mata Atlântica. Versão 17.03.11. 25p.

SALLUN FILHO, W. *et al.* A deposição de tufas quaternárias no Estado de Mato Grosso do Sul: proposta de definição da formação Serra da Bodoquena. *Geol. USP, Sér. cient.*[online]. 2009, vol.9, n.3, pp. 47-60. ISSN 1519-874X.

SCHAEFFER, R. O.; OLIVEIRA, A. K. M.; FAVERO, S.; SOUZA, C. C. **Gestão florestal em Mato Grosso do Sul**. In: BAUER, F C.; VARGAS JUNIOR, F M. *Produção e gestão agroindustrial*. Campo Grande: UNIDERP, 2005.

SILVA, M.N. **Dinâmica temporal e espacial de uso de terras nos municípios de Bonito, Jardim e Bodoquena (MS) e o estado de conservação dos recursos biológicos do Parque Nacional da Serra da Bodoquena e de sua zona de amortecimento**. 2008. Tese de doutorado em Ecologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2008.

UETANABARO, M., SOUZA., F.L., LANDGREF-FILHO, P. BEDA, A.F, BRANDÃO, R.A. **Anfíbios e répteis do Parque Nacional da Serra da Bodoquena**, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Biota Neotrópica*. 2007. Disponível em

<<http://www.biotaneotropica.org.br/v7n3/pt/fullpaper?bn01207032007+pt>>, acesso em ago/2008.