



**Programa de Incentivo às Reservas  
Particulares do Patrimônio Natural**

**DIAGNÓSTICO E PLANO DE  
MANEJO DA RESERVA  
PARTICULAR DO PATRIMÔNIO  
NATURAL FAZENDA CABECEIRA  
DO PRATA**



**JARDIM – MS – BRASIL**

**2007**

# **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**

## **DIAGNÓSTICO E PLANO DE MANEJO DA RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL CABECEIRA DO PRATA JARDIM – MS**

### **Coordenação**

Daniel De Granville Manço  
MSc. Maria Antonietta Castro Pivatto

### **Equipe Técnica**

Daniel De Granville Manço  
MSc. Maria Antonietta Castro Pivatto  
MSc. Vivian Ribeiro Baptista Maria  
Samuel Duleba  
Marja Zattoni Milano  
Janaína Couto Mainchein  
Dr. José Sabino  
MSc. Luciana Paes de Andrade

## **Supervisor Geral**

---

### **Eduardo Folley Coelho – Proprietário**

Engenheiro civil (CREA Nº 230 D/MS), empresário do setor agropecuário e de ecoturismo.

- Controle financeiro, fornecimento de dados referentes ao histórico, gestão e documentação da área e seu entorno (mapas, imagens e outros), apoio logístico, revisão.

### **Equipe Técnica**

---

#### **Daniel De Granville Manço – Coordenador de Equipe Técnica**

Biólogo (CRBio-1 nº 14761) Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas pela USP, tendo desenvolvido Monografia de Bacharelado em Mastozoologia, especialista em Ecoturismo, fotógrafo de natureza.

- Coordenação geral, análises sobre a visitação e gestão turística, caracterização de entorno, programas de manejo, registros fotográficos, revisão.

#### **MSc. Maria Antonietta Castro Pivatto – Coordenadora de Equipe e Estudos da Avifauna**

Bióloga (CRBio-1 nº 18682), Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional pela UNIDERP, Especialista em Ecologia e Ecoturismo, consultora em meio ambiente.

- Diagnóstico e análises sobre a avifauna, proposição dos programas de gestão, pesquisa e monitoramento ambiental, pesquisa de dados abióticos e históricos, registros fotográficos, revisão.

#### **MSc. Vivian Ribeiro Baptista Maria – Estudos de Florística**

Bióloga (CRBio-1 nº 35.495/01-D), Mestre em Recursos Florestais pela ESALQ/USP e doutoranda em Ecologia de Agroecossistemas, consultora em meio ambiente.

- Diagnóstico e análises sobre a flora terrestre e aquática, proposição dos programas de pesquisa e monitoramento ambiental, registros fotográficos.

#### **Samuel Duleba – Estudos da Herpetofauna**

Biólogo (CRBIO nº 34.623-03), Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas pelo UnicemP, funcionário da Fazenda Cabeceira do Prata

- Diagnóstico e análises sobre herpetofauna, proposição dos programas de gestão, pesquisa e monitoramento ambiental, registros fotográficos, apoio logístico.

#### **Marja Zattoni Milano – Estudos da Mastofauna**

Bióloga (CRBio-1 nº 43167/01-D), mestranda em Ecologia e Conservação pela UFPR, realizando pesquisa sobre pequenos mamíferos na região da Serra da Bodoquena.

- Diagnóstico e análises sobre a mastofauna, proposição dos programas de gestão, pesquisa e monitoramento ambiental, registros fotográficos.

#### **Dr. José Sabino – Estudos da Ictiofauna**

Biólogo (CRBio-1 nº 18.227-01), Doutor em Ecologia pela UNICAMP, docente e pesquisador da UNIDERP.

- Diagnóstico e análises sobre a ictiofauna, proposição dos programas de gestão, pesquisa e monitoramento ambiental, registros fotográficos.

#### **MSc. Luciana Paes de Andrade – Estudos de Invertebrados Aquáticos**

Bióloga (CRBio-1 nº 39489-01), Mestre em Zoologia pela USP e doutoranda em Zoologia, pesquisadora e docente do Curso de Ciências Biológicas da UNIDERP.

- Diagnóstico e análises sobre a fauna de invertebrados aquáticos, proposição dos programas de gestão, pesquisa e monitoramento ambiental, registros fotográficos.

#### **Janaína Couto Mainchein – Colaboradora nos estudos de Turismo**

Turismóloga especialista em Turismo e Meio Ambiente pela UCDB, secretária executiva do IASB e ATRATUR.

- Pesquisa de opinião com turistas, funcionários e guias de turismo, apoio logístico.

## AGRADECIMENTOS

---

A Eduardo Folley Coelho e Simone Spengler Coelho pelo apoio aos trabalhos desenvolvidos na RPPN Cabeceira do Prata.

Ao apoio da Conservação Internacional do Brasil – CI-Brasil, Associação dos Proprietários de RPPNs de Mato Grosso do Sul – REPAMS, Instituto das Águas da Serra da Bodoquena - IASB, Associação dos Atrativos Turísticos de Bonito e Região – ATRATUR, Fundação Neotrópica do Brasil, Fundação Manoel de Barros, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, Universidade Federal do Paraná – UFPR e Universidade para Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal – UNIDERP.

A todos os funcionários do Recanto Ecológico Rio da Prata, que tornaram o trabalho muito mais prazeroso, em especial a Samuel Duleba e Sr. José Ramão Vieira Fernandes por toda a ajuda com o trabalho de campo dos pesquisadores, Rosinha de Andrade Freitas e Maria Caroline Urt pelo apoio logístico.

Aos companheiros de trabalho de campo Cecília Brosig, Daniel Huet, Fernanda Pereira de Melo, Gabriel Pavan Sabino, Heriberto Gimenes Junior, Janaína Casella, Kellyn Negri e Natacha Sobanski.

Às valiosas informações e colaboração dos colegas Alessandro Pacheco Nunes, Alexandre Matos Martins Pereira, Eliane Cristina Vicente, Fernando Costa Straube, Francisco Azevedo Silva, Geraldo Damasceno Junior, Haroldo Palo Junior, João Oliveira, Luiz Fornazzari, Marco de Barros Costacurta, Miguel Serediuk Milano, Ricardo Ribeiro Rodrigues, Sandro M. Scheffler e Valli Pott.

## LISTA DE SIGLAS

---

ANA – Agência Nacional das Águas  
ATRATUR – Associação dos Proprietários de Atrativos Turísticos de Bonito e Região  
BAP – Bacia do Alto Rio Paraguai  
CBMSB – Corredor de Biodiversidade Miranda – Serra da Bodoquena  
CBRO – Conselho Brasileiro de Registros Ornitológicos  
CI Brasil – Conservação Internacional - Brasil  
COMDEMA – Conselho Municipal de Meio Ambiente  
COMTUR – Conselho Municipal de Turismo  
CRAS – Centro de Reabilitação de Animais Silvestres  
CVB – Conventions & Visitors Bureau  
FCP – Fazenda Cabeceira do Prata  
IASB – Instituto das Águas da Serra da Bodoquena  
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IH – Instituto da Hospitalidade  
IUCN – União Internacional para a Conservação da Natureza  
MMA – Ministério do Meio Ambiente  
MNRJ – Museu Nacional do Rio de Janeiro  
MZUSP – Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo  
NEOTROPICA – Fundação Neotrópica do Brasil  
PCTS – Programa de Certificação em Turismo Sustentável  
PMB – Prefeitura Municipal de Bonito  
PMJ – Prefeitura Municipal de Jardim  
PNSB – Parque Nacional da Serra da Bodoquena  
REPAMS – Associação dos Proprietários de RPPNs de Mato Grosso do Sul  
RERP – Recanto Ecológico Rio da Prata  
RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural  
SEMA – Secretaria Estadual de Meio Ambiente  
SEPLANCT – Secretaria de Estado de Planejamento de Ciência e Tecnologia  
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação  
UC – Unidade de Conservação  
UFMS – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
UFPR – Universidade Federal do Paraná  
UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas  
UnicemP – Centro Universitário Positivo  
UNIDERP – Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal

# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	1
<b>PREFÁCIO</b> .....	3
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	4
<b>2 INFORMAÇÕES GERAIS</b> .....	5
2.1 VIAS DE ACESSO .....	5
2.2 HISTÓRICO DE CRIAÇÃO E ASPECTOS LEGAIS DA RPPN .....	7
2.3 FICHA-RESUMO DA RPPN .....	9
2.4 METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO .....	10
<b>PARTE 1 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL</b> .....	15
<b>3 LOCALIZAÇÃO</b> .....	15
<b>4 CLIMA</b> .....	17
<b>5 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA</b> .....	18
<b>6 RELEVO</b> .....	20
<b>7 SOLOS</b> .....	21
<b>8 HIDROGRAFIA</b> .....	22
<b>9 ESPELEOLOGIA</b> .....	25
<b>10 VEGETAÇÃO TERRESTRE</b> .....	26
10.1 INTRODUÇÃO .....	26
10.2 METODOLOGIA .....	28
10.3 RESULTADOS .....	33
10.4 CONSERVAÇÃO .....	53
<b>11. MACRÓFITAS AQUÁTICAS</b> .....	57
11.1 INTRODUÇÃO .....	57
11.2 METODOLOGIA .....	58
11.3 RESULTADOS .....	59
<b>12 MASTOFAUNA</b> .....	65
12.1 INTRODUÇÃO .....	65
12.2 METODOLOGIA .....	66
12.3 RESULTADOS .....	70
12.4 DISCUSSÃO .....	75
12.5 ADENDO: QUIRÓPTEROS .....	76
<b>13 AVIFAUNA</b> .....	77
13.1 INTRODUÇÃO .....	77
13.2 METODOLOGIA .....	78
13.3 RESULTADOS .....	86
13.4 CONSERVAÇÃO .....	103
13.5 DISCUSSÃO .....	109
<b>14 HERPETOFAUNA</b> .....	110
14.1 INTRODUÇÃO .....	110
14.2 METODOLOGIA .....	111
14.3 RESULTADOS .....	114
14.4 DISCUSSÃO .....	128
<b>15 ICTIOFAUNA</b> .....	129
15.1 INTRODUÇÃO .....	129
15.2 METODOLOGIA .....	132
15.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	137
15.4 RECOMENDAÇÕES PARA A CONSERVAÇÃO .....	147
<b>16 INVERTEBRADOS AQUÁTICOS</b> .....	153
16.1 INTRODUÇÃO .....	153
16.2 METODOLOGIA .....	158
16.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	160
16.4 CONSERVAÇÃO .....	165
<b>PARTE 2 – CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA</b> .....	168
<b>17 JARDIM – ASPECTOS HISTÓRICOS</b> .....	168
<b>18 VISITAÇÃO TURÍSTICA</b> .....	169

18.1 VISITAS TÉCNICAS .....	174
18.2 PERCEÇÃO DO VISITANTE .....	174
<b>19 MONITORAMENTO AMBIENTAL .....</b>	<b>185</b>
19.1 MONITORAMENTO 2001-2004 .....	186
19.2 MONITORAMENTO 2005-2006 .....	188
<b>20 PESQUISA CIENTÍFICA .....</b>	<b>190</b>
20.1 PESQUISAS FINALISADAS .....	190
20.2 PESQUISAS VINCULADAS AO PLANO DE MANEJO .....	192
20.3 DEMANDA CIENTÍFICA .....	192
<b>21 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA RPPN .....</b>	<b>194</b>
<b>22 SISTEMA DE GESTÃO .....</b>	<b>194</b>
<b>23 PESSOAL .....</b>	<b>195</b>
23.1 QUADRO DE FUNCIONÁRIOS .....	195
23.2 QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL .....	195
23.3 PERCEÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS .....	197
23.4 PERCEÇÃO DOS GUIAS DE TURISMO .....	203
<b>24 INFRA-ESTRUTURA .....</b>	<b>208</b>
24.1 INFRA-ESTRUTURA GERAL, FORA DA RPPN .....	209
24.2 INFRAESTRUTURA DENTRO DA RPPN .....	215
24.3 EQUIPAMENTO E SERVIÇOS .....	221
<b>25 RECURSOS FINANCEIROS .....</b>	<b>225</b>
<b>26 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ENTORNO .....</b>	<b>225</b>
26.1 MUNICÍPIOS DE INSERÇÃO .....	225
26.2 SÍNTESE DOS INDICADORES SÓCIO-ECONÔMICOS DE JARDIM E BONITO .....	226
26.3 ECONOMIA E SERVIÇOS .....	231
26.4 ASPECTOS SÓCIO-AMBIENTAIS DE JARDIM E BONITO .....	235
<b>27 POSSIBILIDADE DE CONECTIVIDADE .....</b>	<b>239</b>
<b>28 DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA .....</b>	<b>241</b>
<b>PARTE 3 – PLANEJAMENTO E GESTÃO .....</b>	<b>243</b>
<b>29 OBJETIVOS .....</b>	<b>243</b>
<b>30 ZONEAMENTO .....</b>	<b>244</b>
30.1 ZONA SILVESTRE (ZS) .....	246
30.2 ZONA DE PROTEÇÃO (ZP) .....	247
30.3 ZONA DE VISITAÇÃO (ZV) .....	247
30.4 ZONA DE RECUPERAÇÃO (ZR) .....	249
30.5 ZONA DE AMORTECIMENTO (ZM) .....	250
30.6 ZONA DE ADMINISTRAÇÃO (ZA) .....	251
<b>32 PROGRAMAS DE MANEJO .....</b>	<b>251</b>
31.1 PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO .....	251
31.2 PROGRAMA DE SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA .....	253
31.3 PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURAIS .....	253
31.4 PROGRAMA DE PROTEÇÃO, FISCALIZAÇÃO E SEGURANÇA .....	255
31.5 PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO .....	257
31.6 PROGRAMA DE VISITAÇÃO .....	258
31.7 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO .....	260
<b>32 PROJETOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>261</b>
32.1 PROJETO PARA RECUPERAÇÃO AMBIENTAL .....	261
32.2 LABORATÓRIO E ALOJAMENTO DE PESQUISA .....	261
32.3 TORRE DE FISCALIZAÇÃO .....	262
32.4 CENTRO DE INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL .....	262
32.5 OFICINA DE CAPACITAÇÃO PARA FUNCIONÁRIOS E PRESTADORES DE SERVIÇOS .....	262
<b>33 PRAZO PARA REVISÃO DO PLANO DE MANEJO .....</b>	<b>262</b>
<b>34 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES .....</b>	<b>263</b>
34.1 PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO .....	263
34.2 PROGRAMA DE SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA .....	264
34.3 PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURAIS .....	264
34.4 PROGRAMA DE PROTEÇÃO, FISCALIZAÇÃO E SEGURANÇA .....	265
34.5 PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO .....	266
34.6 PROGRAMA DE VISITAÇÃO .....	266
34.7 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO .....	266
<b>35 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>268</b>
<b>36 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA .....</b>	<b>281</b>

37	<b>GLOSSÁRIO</b> .....	286
38	<b>ANEXOS</b> .....	291
38.1	ANEXO 1 – VEGETAÇÃO TERRESTRE .....	291
38.2	ANEXO 2 – MACRÓFITAS AQUÁTICAS .....	313
38.3	ANEXO 3 – MASTOFAUNA .....	316
38.4	ANEXO 4 – AVIFAUNA .....	319
38.5	ANEXO 5 – HERPETOFAUNA .....	333
38.6	ANEXO 6 – ICTIOFAUNA .....	336
38.7	ANEXO 7 – INVERTEBRADOS AQUÁTICOS .....	340
38.8	ANEXO 8 – QUESTIONÁRIOS DE PESQUISA COM VISITANTES .....	342
38.9	ANEXO 9 – QUESTIONÁRIOS DE PESQUISA COM FUNCIONÁRIOS .....	344
38.10	ANEXO 10 - QUESTIONÁRIOS DE PESQUISA COM GUIAS DE TURISMO .....	345
38.11	ANEXO 11 – LICENÇA DE OPERAÇÃO TURÍSTICA DA FAZENDA CABECEIRA DO PRATA .....	347
	<b>EQUIPE TÉCNICA</b> .....	350

## APRESENTAÇÃO

---

Convidado a apresentar este plano de manejo, aceitei a tarefa com grato prazer. Trata-se de plano de manejo para área que conheço razoavelmente bem e da qual gosto muito. Uma área privada de beleza ímpar onde o turismo voltado à observação e ao contato com a natureza vem sendo explorado economicamente faz anos com rara competência profissional. Conceitos técnicos, monitoramento regular, materiais de qualidade, profissionais devidamente qualificados e hospitalidade fazem do Rio da Prata, como é mais conhecido, um dos mais expressivos sucessos dentre os atrativos turísticos da região de Bonito e Jardim e do Estado do Mato Grosso do Sul. Há, entretanto, mais motivos para o prazer em assinar esta apresentação.

Não seria necessário, porque não há obrigatoriedade legal para isso, mas essa área é uma Reserva Particular do Patrimônio Natural, uma área protegida em caráter permanente por espontânea decisão dos seus proprietários. E isso é muito importante, porque é uma demonstração explícita e irrevogável do compromisso dos mesmos com a conservação perpétua desta área maravilhosa.

A riqueza ecológica da área, expressa tanto pelo mosaico fitofisionômico diversificado como pela presença de elevado número de espécies botânicas e animais em associações ecossistêmicas particulares, bem como a presença de espécies raras, endêmicas e vulneráveis, e também migratórias, é outro fator a considerar. Talvez o mais importante para um conservacionista, como é o meu caso.

No ambiente florestal da RPPN Fazenda Cabeceira do Prata ainda podemos encontrar e admirar as já raras, porém altaneiras, perobas-rosa. E também bálsamos, além da localmente comum, mas nacionalmente ameaçada, aroeira. Entre as aves, um grupo muito bem representado na reserva, não há como não destacar o raro e belo udu, ou pássaro relojoeiro para alguns (*Momotus momota*), e o periquitinho-da-serra (*Pyrrhura devillei*) endêmico da Bodoquena, além da existência de mais de vinte espécies migratórias (regionais, nacionais e continentais). Entre os mamíferos, não é necessário ter muita sorte para topar com varas de queixadas, bandos de macacos-pregos, ou, nas manhãs de morno inverno, com uma anta ainda sonolenta a perambular por entre árvores e arbustos. Este grupo conta na reserva com quatro espécies nacionalmente ameaçadas e dez internacionalmente reconhecidas nesse status, mas é entre os seus menores representantes que a ciência teve boas surpresas quando das pesquisas para o plano de manejo, com a descoberta de uma, talvez duas novas espécies: um pequeno roedor e uma minúscula cuíca.

E os peixes? Estes são a expressão e atração maior da fauna local, literalmente. Afinal, o desenvolvido turismo local é essencialmente devido às práticas de *snorkeling* (flutuação) e mergulho para observá-los nas transparentes águas dos rios Olho d'Água e da Prata. Trata-se simplesmente da maior diversidade de espécies de peixes em plano macro regional, no caso, do planalto da Bodoquena, que é parte integrante da bacia pantaneira. A exemplo dos mamíferos, as pesquisas recentes indicam a ocorrência de pelo menos duas espécies de peixes que são novas para a ciência. Ou seja, não é pouco!

Planos de manejo são documentos concebidos para orientar tanto a conservação das riquezas naturais de certas áreas como, também, as possibilidades de uso das mesmas sem riscos ou com estes minimizados. Assim, neste caso, pela lógica e pela regra legal (a área é uma RPPN), os usos dos recursos estão restritos àqueles ditos indiretos, ou seja, usos através dos quais podemos obter os benefícios da existência dos recursos sem nos apropriarmos deles próprios e consumi-los. Apenas atividades de pesquisa científica, de educação ambiental e de recreação em contato com a natureza, no caso o turismo nos moldes gerais em que é praticado, podem ser realizados na área da reserva, tudo devidamente regulado em termos de localização e intensidade das suas respectivas práticas e, também, devidamente monitorado quanto aos seus efeitos. Além disso, só a recomendação de algumas poucas e necessárias práticas de manejo de recursos naturais visando recuperar áreas alteradas previamente ao reconhecimento da área como RPPN.

Desenvolvido por equipe diversa e qualificada, como sempre é necessário, este plano é o resultado de significativo trabalho de pesquisa de campo em diferentes áreas do conhecimento humano, da integração das informações obtidas para a adequada interpretação e entendimento do estado da área, e, por fim, do desenho estratégico (planejamento em si) das atividades adequadas e/ou necessárias para se alcançar os objetivos gerais e específicos definidos com base no seu status legal e nos conhecimentos e recomendações técnico-científicos do manejo de áreas naturais protegidas.

Aos proprietários, Eduardo e Simone, à equipe técnica que elaborou este plano de manejo, Daniel, Maria Antonietta, Vivian, Samuel, Marja, Janaína, Sabino e Luciana, deixo a recomendação de que o coloquem efetivamente em prática e, assim, como deve ser no bom manejo de áreas protegidas, avaliem periodicamente os resultados alcançados com as ações desenvolvidas e promovam, no tempo certo, os ajustes que por ventura se façam necessários. O manejo precisa ser tão dinâmico como as respostas da natureza, e se o plano tem de embasar o manejo (e tem) ele precisará ser ainda mais dinâmico. Está dada a partida.

Miguel Serediuk Milano

Engenheiro Florestal, MSc. Dr.  
Especialista em Planejamento e Manejo de Unidades de Conservação

RPPN da Fazenda Cabeceira do Prata

Com esse plano de manejo concluído mais uma RPPN se consolida.

Mais um passo avante é dado na luta pela preservação do meio ambiente e suas formas de vida silvestre.

As RPPNs têm se revelado uma alternativa eficiente na proteção de áreas importantíssimas para nosso país e que não teriam possibilidade de serem protegidas governamentalmente por questões técnicas.

Além do mais as RPPNs contam sempre com o olhar cuidadoso e carinhoso do proprietário que tomou essa iniciativa exatamente por que acredita no valor do patrimônio que está sendo protegido.

Conhecemos muito bem essa área e sabemos que essa iniciativa irá proteger não só os seres vivos, mas também a paisagem do lugar que é única no mundo.

Parabenizo a todos que trabalharam para a criação dessa reserva.

Haroldo Palo Junior  
Fotógrafo de natureza e Ambientalista  
Brazil Image

# 1 INTRODUÇÃO

---

Embora o conceito de Unidade de Conservação (UC) no Brasil date de 1937, somente com a criação do IBAMA em 1989 as reservas particulares ganharam maior relevância, mas ainda sem o *status* de UC. Isto só foi efetivado com o Artigo 21 do SNUC (Lei Nº 9.985/00), que estabelece para as RPPNs o objetivo principal de conservar a diversidade biológica local, permitindo apenas pesquisa científica e visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais (Ferreira *et al.* 2004). Ainda assim, Mato Grosso do Sul foi o primeiro Estado brasileiro a criar legislação para criação destas unidades de conservação, através do Decreto Estadual MS Nº 7.251/93 (Costacurta 2006). Existem atualmente 31 RPPNs no Estado, sendo 12 federais e 19 estaduais e um total de 118.113,82 ha protegidos (REPAMS 2006).

De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação/SNUC, o plano de manejo é um documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade. Segundo Galante *et al.* (2002), o planejamento de uma RPPN caracteriza-se por ser um processo contínuo, gradativo e flexível, sendo importante para garantir o sucesso de sua implantação.

Ao definir as atividades e normas de seu funcionamento, o plano de manejo de uma RPPN deve levar em conta o objetivo de sua criação e os usos permitidos. Tendo isso em mente, sejam quais forem as características e seus objetivos específicos, o seu plano de manejo não pode diferir desses dois marcos gerais e legais. Todas as suas definições têm que considerar as razões pelas quais foi criada e quais usos são permitidos em seus limites.

Para Martins (2003), as RPPNs representam um dos primeiros passos para envolver a sociedade civil na conservação da diversidade biológica, além de contribuir para a proteção de áreas significativas dos diversos biomas existentes no Mato Grosso do Sul. Neste sentido, além dos objetivos gerais citados acima, este trabalho visa difundir os conhecimentos sobre a biodiversidade local e a função das RPPNs, estimulando outros proprietários a também perpetuarem a conservação de suas áreas naturais.

## 2 INFORMAÇÕES GERAIS

A Fazenda Cabeceira do Prata está localizada no município de Jardim, sudoeste de Mato Grosso do Sul, distante 34 km da zona urbana da cidade e 270 km de Campo Grande, capital do Estado. Fica nos limites da região do Planalto da Bodoquena, a 90 km da fronteira com o Paraguai, dentro do Corredor de Biodiversidade Miranda - Serra da Bodoquena (Figura 1).

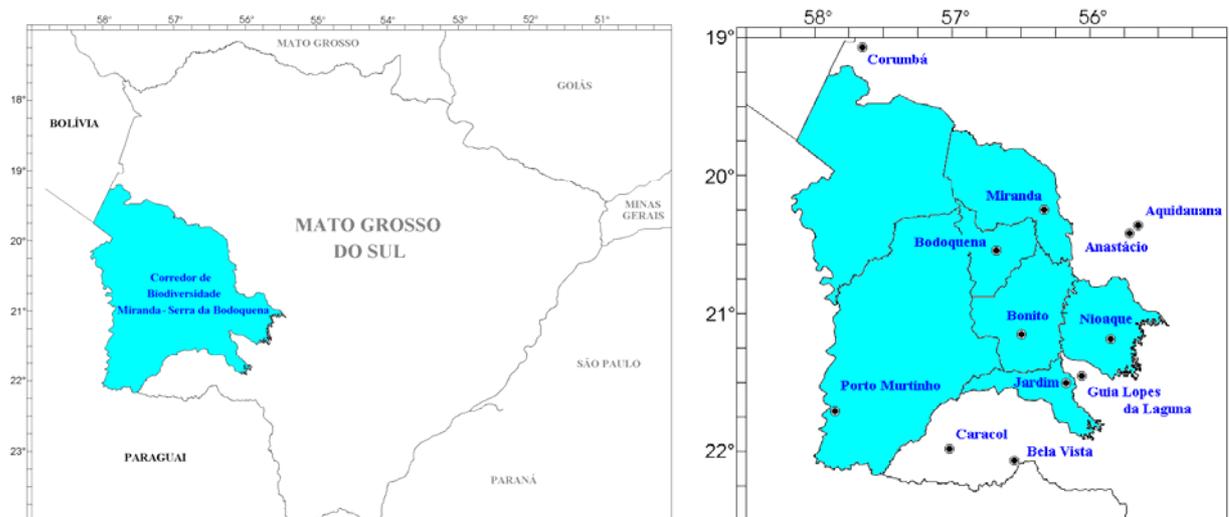


Figura 1. Limites do Corredor de Biodiversidade Miranda – Serra da Bodoquena, indicando as sedes municipais, inclusive do entorno. Fonte: Brambilla e Pellin (2006)

### 2.1 VIAS DE ACESSO

**VIA JARDIM:** Distante 32 km da sede do município pela Rodovia BR-267, sentido Jardim a Porto Murinho. Ponto de referência: km 512, placa indicativa à direita com a inscrição: Recanto Ecológico Rio da Prata.

**VIA BONITO:** Dista 49 km da sede do município pelas Rodovias MS-178 (sentido Porto Murinho) e BR-267 (sentido Jardim).

**LINHA DE ÔNIBUS:** Viação Cruzeiro do Sul: linha Jardim-Porto Murinho, aproximadamente 40 minutos de viagem a partir de Jardim.

**TRANSPORTE AÉREO:** Pista com 900 metros de comprimento em Jardim.

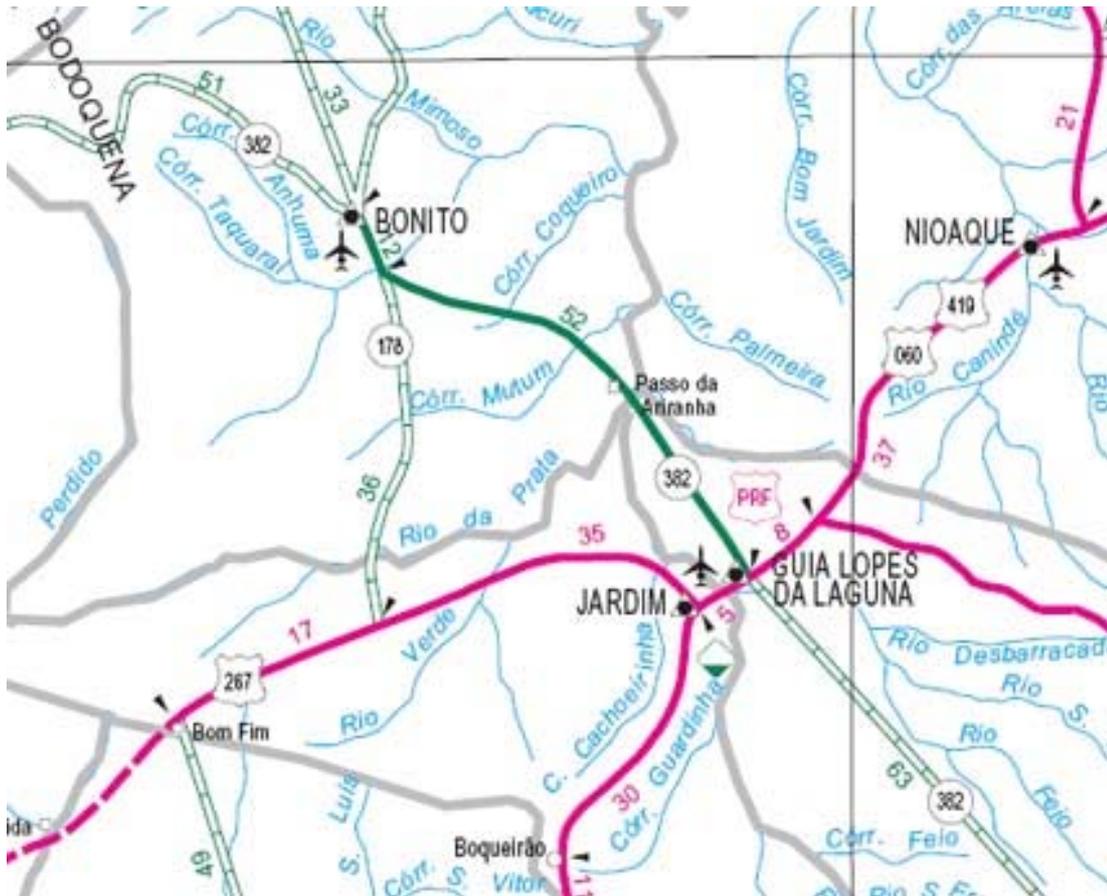


Figura 2. Mapa de localização e acesso à Fazenda Cabeceira do Prata. Fonte: DNIT (2006)

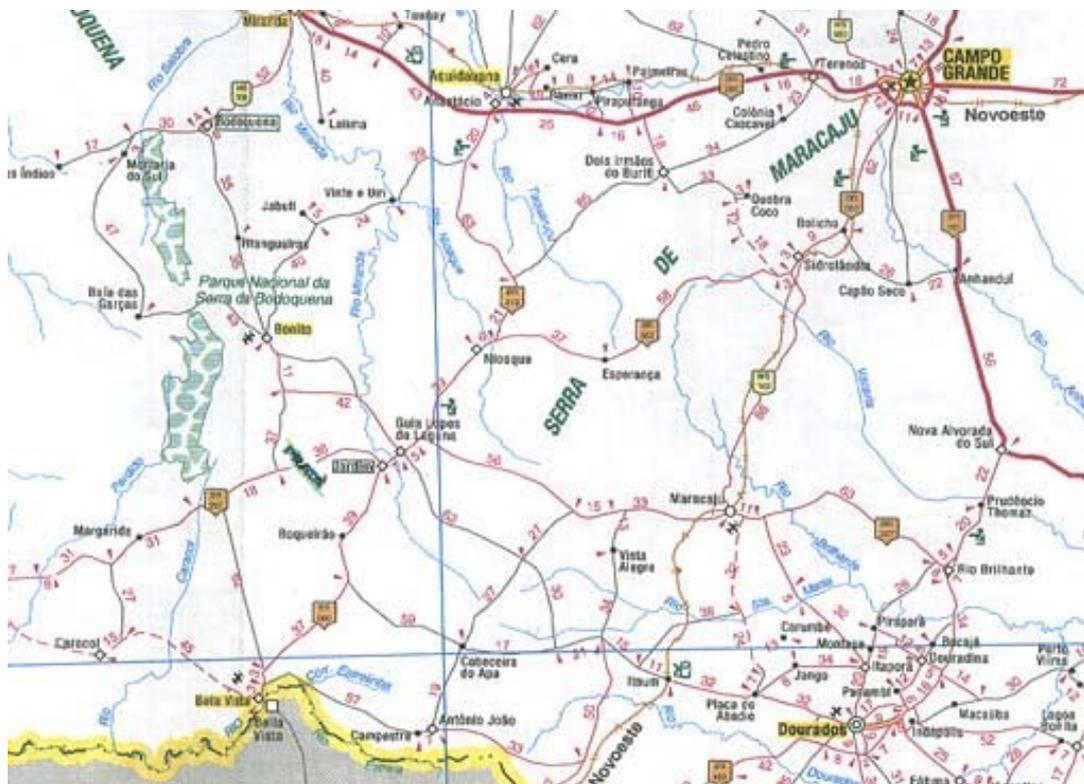


Figura 3. Mapa rodoviário da região. Fonte: Guia 4 Rodas (2003)

## 2.2 HISTÓRICO DE CRIAÇÃO E ASPECTOS LEGAIS DA RPPN

---

O proprietário anterior da Fazenda Cabeceira do Prata utilizava a mesma para agricultura de arroz, pecuária e extração de lascas de aroeira. Não havia divisões internas de cerca, permitindo que o gado existente na fazenda utilizasse toda a área, inclusive bebendo água direto da nascente do rio Olho d'Água. O pasto nativo era queimado anualmente, existindo uma faixa desmatada muito próxima do rio, onde acredita-se que houve cultura de cana-de-açúcar, milho e morada de funcionários (retiro). A madeira necessária para as construções também era retirada de dentro da mata. Perto da sede também foi plantado arroz, mas este cultivo foi mal sucedido e a área tomada pelo capim-amargoso.

Em 1979 a fazenda foi comprada por Eduardo Folley Coelho com objetivos de lazer e exploração pecuária. O pasto nativo continuou sendo usado até meados de 1983/84, quando foi então substituído por variedades do capim braquiária.

Esta medida possibilitou a eliminação das queimadas anuais. Além disto, a construção de aguadas dentro da fazenda possibilitou a recuperação da área da nascente, visto não ser mais necessário que o gado descesse até os rios para beber água. A divisão por cercas, construção de curvas de nível e o plantio de árvores auxiliaram na recuperação dos locais mais comprometidos. As construções desta nova etapa utilizaram postes de madeira já cortados e deixados na propriedade, árvores caídas e também madeira trazida de outras propriedades da família nas cidades de Miranda e Rio Brilhante.

Em 1995 os proprietários participaram de uma Oficina de Capacitação para o Ecoturismo (parceria Senac/Conservação Internacional), quando pela primeira vez obtiveram informações sobre a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural/RPPNs e sua utilização para o ecoturismo. No mesmo ano, teve início a atividade turística na propriedade (Recanto Ecológico Rio da Prata), buscando conciliar exploração econômica e conservação ambiental.

Para garantir a conservação das nascentes do rio Olho d'Água, em 27 de abril de 1999 foi criada oficialmente a RPPN da Fazenda Cabeceira do Prata (Deliberação CECA/MS nº 001-99), protegendo 307,53 hectares (21,5% da área total da Fazenda).

Além do ecoturismo, são desenvolvidos levantamentos e pesquisas sobre espécies vegetais e animais, seu comportamento e sua relação com o rio e nascentes localizadas na Reserva (Figura 4), bem como o controle e monitoramento dos impactos ambientais decorrentes da atividade ecoturística. Os proprietários possuem grande envolvimento com os problemas sócio-ambientais da região, participando e patrocinando projetos e Organizações não Governamentais que atuam nestas áreas, promovendo capacitação técnica para seus funcionários e fomentando a divulgação de práticas sustentáveis.

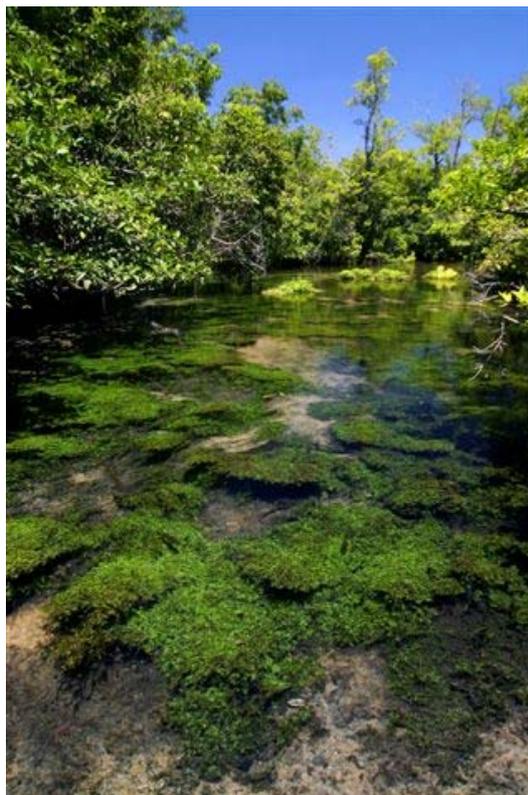


Figura 4. Rio Olho d'Água, RPPN Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

Assim, a RPPN Cabeceira do Prata vem cumprindo seu papel na conservação ambiental e motivando proprietários da região a agirem de maneira responsável com relação ao meio ambiente, estimulando inclusive a criação de novas RPPNs que garantirão a proteção da biodiversidade.

## 2.3 FICHA-RESUMO DA RPPN

<b>Nome da RPPN</b> Cabeceira do Prata	<b>Data e número do ato legal de criação</b> Deliberação CECA/MS N° 001-99, de 20 de abril de 1999
<b>Nome do Imóvel</b> Fazenda Cabeceira do Prata	<b>Logomarca</b> 
<b>Proprietário e representante</b> Agropecuária Rio da Prata Ltda. Eduardo Folley Coelho	<b>Endereço para correspondência</b> Rua da Paz, 129, s. 156 Campo Grande – MS – 79002-190
<b>Telefone</b> (67) 3321-3351	<b>E-mail</b> riodaprata@riodaprata.com.br
<b>Endereço RPPN</b> Rodovia BR-267, km 518 – Zona Rural Jardim - MS – 79240-000	<b>Página na Internet</b> <a href="http://www.bonitoweb.com.br">http://www.bonitoweb.com.br</a> <a href="http://www.riodaprata.com.br">http://www.riodaprata.com.br</a>
<b>Município e Estado abrangido</b> Jardim, Mato Grosso do Sul	<b>Meio principal de chegada à UC</b> Transporte terrestre (rodovia)
<b>Área da RPPN</b> 307,53 ha <b>Área total da propriedade</b> 1.431,5938 ha	<b>Limites e confrontantes</b> NORTE: Rio da Prata SUL: Fazenda Cabeceira do Prata LESTE: Fazenda Divisa OESTE: Fazenda Santa Maria
<b>Coordenadas geográficas</b> S 21°27'54,896" / W 056°26'27,501"	<b>Biomass e/ou ecossistemas</b> Cerrado, com fragmentos de Florestas Estacionais Semidecíduais (Aluvial e Submontana), Savanas (florestada, arborizada e gramíneo-lenhosa), Floresta Paludosa e Campo Úmido
<b>Atividades ocorrentes</b> VISITAÇÃO TURÍSTICA: trilha, observação de aves, cavalgada, mergulho livre e autônomo (Item 18) PESQUISA CIENTÍFICA: levantamentos de fauna e flora anteriores e durante os inventários para o Plano de Manejo (Item 20)	

## 2.4 METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO

---

A construção do presente documento seguiu as recomendações de Ferreira *et al.* (2004), cujo roteiro metodológico tem como principal objetivo facilitar e incentivar o planejamento das RPPNs, de acordo com a realidade e singularidade de cada unidade, permitindo ao proprietário planejar sua área de forma simples, eficaz e efetiva, obedecendo aos parâmetros técnicos previstos na legislação vigente.

A premissa deste trabalho foi a elaboração de um texto de fácil entendimento sem, no entanto comprometer a qualidade técnica, considerando os resultados obtidos durante o diagnóstico e os objetivos do proprietário.

### 2.4.1 Estabelecimento de parcerias e cooperação

---

O Programa de Incentivo às Reservas Particulares do Patrimônio Natural, lançado em 2005 pela parceria entre a Conservação Internacional do Brasil (CI-Brasil) e a Associação das RPPNs de Mato Grosso do Sul (REPAMS) viabilizou a captação de recursos para a elaboração do Plano de Manejo. Assim, por meio de inscrição no edital e seleção pela equipe julgadora, a RPPN Cabeceira do Prata foi contemplada com o apoio financeiro deste programa, viabilizando sua realização.

Além desta parceria inicial, os pesquisadores tiveram apoio em seu trabalho do Instituto das Águas da Serra da Bodoquena (IASB), Associação dos Atrativos Turísticos de Bonito e Região (ATRATUR), Fundação Neotrópica e Fundação Manoel de Barros. Estas parcerias foram fundamentais na viabilização deste documento.



## 2.4.2 Composição da Equipe

---

A indicação dos pesquisadores envolvidos neste trabalho ficou a cargo dos coordenadores, que priorizaram técnicos que já atuavam na região e possuíam conhecimentos relevantes sobre o ambiente estudado (Figura 5). Também levou-se em consideração o interesse dos mesmos em publicar os dados obtidos durante os levantamentos de campo, divulgando seus resultados.



## 2.4.3 Planejamento dos trabalhos com cronograma de atividades e custos

---

A definição das atividades, cronograma geral de execução e custo total foram descritas inicialmente quando da elaboração da proposta de elaboração do Plano de Manejo. Na primeira reunião de equipe foi definido um cronograma dos trabalhos de campo para os pesquisadores, datas para entrega de relatórios preliminar e final, prestação de contas, reuniões de equipe e outras atividades vinculadas à execução do projeto. Esta etapa foi planejada junto com o proprietário da RPPN, responsável pelo repasse da verba destinada ao trabalho e principal interessado nos resultados.

## 2.4.4 Levantamento de materiais e informações

---

Cada pesquisador ficou responsável pelo levantamento de dados preliminares relacionados à sua área de pesquisa, sendo que os dados gerais para a composição do documento ficaram sob responsabilidade dos coordenadores de equipe, que juntamente com o proprietário fizeram levantamentos de dados históricos da propriedade e também da região, assim como aspectos físicos e sócio-econômicos.

## 2.4.5 Levantamentos de campo

---

Os dados obtidos em campo seguiram metodologia própria de cada linha de pesquisa, estando descritas no Diagnóstico Ambiental (Parte 1) deste documento.



a



b



c



d



e



f



**g**



**h**

Figura 6. Pesquisadores durante pesquisa de campo. **a.** Registros fotográficos (Foto: Tietta Pivatto) **b.** Estudos da flora (Foto: José Ramão) **c.** Biometria de pequenos mamíferos (Foto: Natacha Sobanski) **d.** observação de avifauna (Foto: Daniel De Granville) **e.** estudo da herpetofauna (Foto: Carol Urt) **f.** registro de ictiofauna (Foto: Luciana Paes de Andrade) **g.** estudo dos invertebrados aquáticos (Foto: José Sabino) **h.** tabulação dos questionários sobre a RPPN Cabeceira do Prata em Jardim, MS (Foto: Tietta Pivatto)

#### **2.4.6 Tratamento das informações**

---

A Coordenação de Equipe elaborou um roteiro para relatório de atividades de forma a padronizar o formato das informações repassadas pelos pesquisadores, facilitando a construção do texto principal. Os seguintes itens foram solicitados no relatório: introdução, metodologia, cronograma, resultados, discussão, conservação, zoneamento sugerido de acordo com os resultados, recomendações, referências e consulta bibliográficas, glossário e anexos. Este método mostrou-se eficiente, visto que todas as informações dos relatórios foram adequadamente encaixadas dentro do trabalho, ajudando a compor o zoneamento e os programas de manejo.

Cabe lembrar que o formato deste documento segue aquele sugerido em Ferreira *et al.* (2004), porém com algumas adaptações de acordo com as características específicas da área analisada. O texto final foi dividido em três partes distintas: 1. Diagnóstico Ambiental; 2. Caracterização Sócio-econômica e 3. Planejamento e Gestão.

#### **2.4.7 Desenho do Planejamento**

---

O zoneamento e os programas de manejo foram planejados seguindo três linhas básicas: resultados e recomendações resultantes durante o diagnóstico, manejo e uso turístico da RPPN antes da elaboração deste documento e as expectativas do proprietário. Estes parâmetros possibilitaram a criação de um plano

de manejo de fácil aplicabilidade para a RPPN Fazenda Cabeceira do Prata, estando dentro dos objetivos iniciais quando da criação desta UC e também da capacidade de investimento financeiro dos proprietários.

#### **2.4.8 Aprovação do Plano de Manejo**

---

Após a análise dos resultados obtidos durante o diagnóstico sócio-ambiental e da formatação do zoneamento, os programas resultantes devem ser entregues para serem analisados pelas instituições parceiras e órgão fiscalizador competente de modo a aprovar a proposta apresentada ou apresentar sugestões para eventuais alterações de conteúdo.

#### **2.4.9 Divulgação do Plano de Manejo**

---

Esta atividade foi executada ainda quando da elaboração do documento, visando estimular outros proprietários e também trazer conhecimento aos funcionários, visitantes e guias de turismo que atuam na propriedade.

Dados sobre a execução deste documento foram apresentadas durante o 1º Encontro de RPPNs de MS em Campo Grande, e deverão ser divulgados para a comunidade de Jardim e Bonito.

O Plano será divulgado nos sites [www.bonitoweb.com.br](http://www.bonitoweb.com.br), [www.riodaprata.com.br](http://www.riodaprata.com.br), [www.repams.org.br](http://www.repams.org.br), [www.conservacao.org.br](http://www.conservacao.org.br), [www.iasb.org.br](http://www.iasb.org.br) e também através da Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Ministério Público e meios de comunicação como o Diário Oficial e outras mídias regionais.

#### **2.4.10 Implementação do Plano de Manejo**

---

A oficialização do zoneamento e a execução dos programas de manejo propostos neste documento começarão a ser implementados a partir da aprovação do projeto pelo órgão responsável, de forma a cumprir o prazo estabelecido pelo próprio documento. Sua revisão em cinco anos indicará a necessidade de alterações ou complementações dos programas propostos.

# PARTE 1 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

## 3 LOCALIZAÇÃO

A Fazenda Cabeceira do Prata localiza-se nas proximidades do Parque Nacional da Serra da Bodoquena (Figura 7), dentro do Corredor de Biodiversidade Miranda - Serra da Bodoquena (Brambilla e Pellin 2006), região que faz parte das áreas prioritárias para a conservação de biodiversidade nos biomas do Cerrado, Pantanal e da Mata Atlântica (MMA 1999, 2000; ANA 2004).



Figura 7. Mapa de localização da Fazenda Cabeceira do Prata (FCP), Parque Nacional da Serra da Bodoquena (PNSB) e Banhado do rio da Prata (BA) Mato Grosso do Sul. Fonte: MICROSOFT COMPANY (2006)

A Fazenda Cabeceira do Prata possui uma amostra importante da biodiversidade regional, dentro de uma área de conectividade com o banhado do rio da Prata e o Parque Nacional da Serra da Bodoquena (Figura 8).

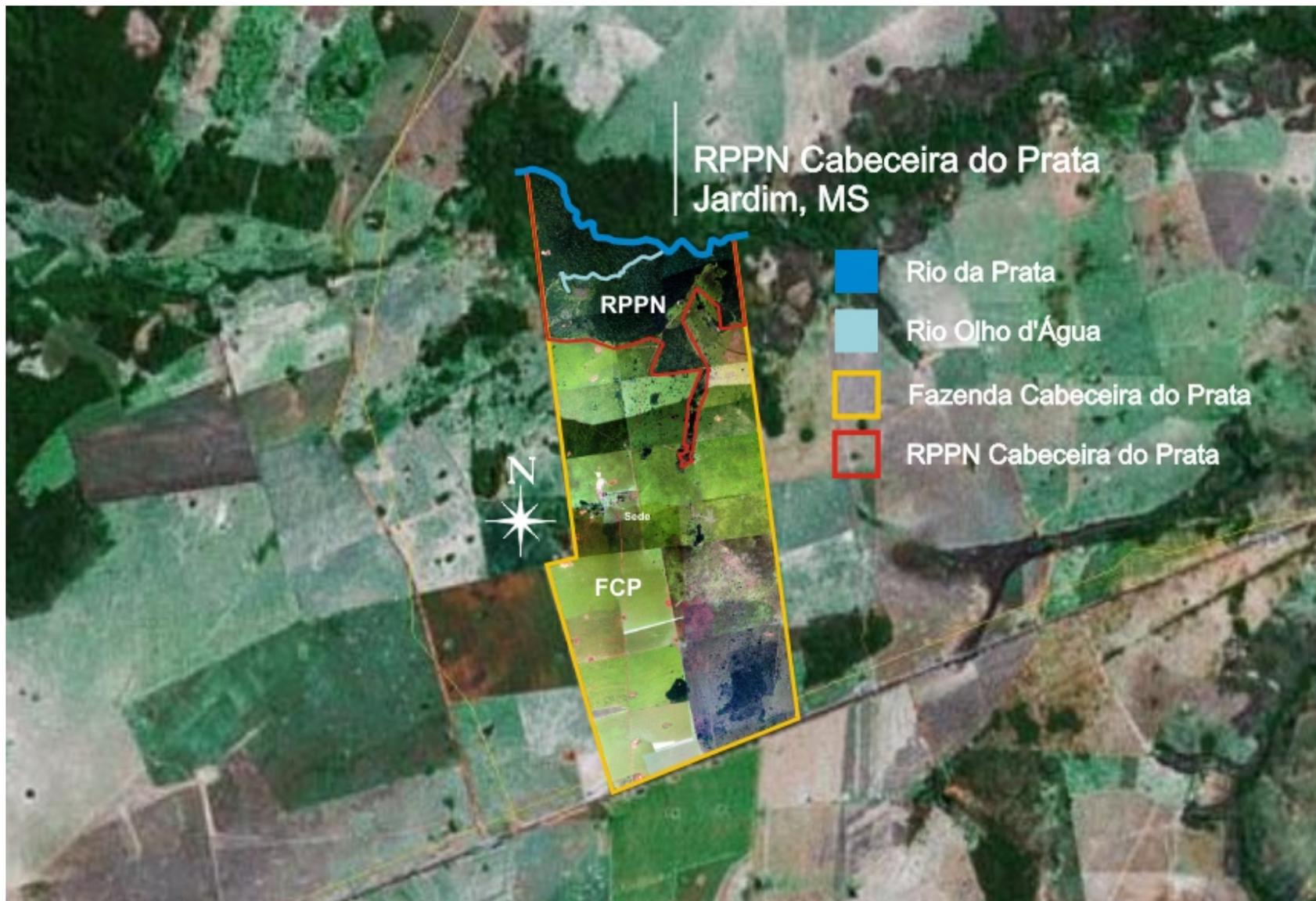


Figura 8. Fazenda Cabeceira do Prata em Jardim, Mato Grosso do Sul. Observa-se o corredor formado pela mata ciliar do rio da Prata

## 4 CLIMA

O clima da região é caracterizado como Termoxeroquimênico atenuado “Tropical do Centro Sul de Mato Grosso do Sul”, ou seja, com verões mais chuvosos e temperaturas elevadas (principalmente entre os meses de dezembro a março), invernos mais secos, podendo chegar perto de 0°C em algumas madrugadas (especialmente entre maio e julho). A temperatura média anual é de 22°C. Apresenta excedente hídrico de 1.200 a 1.400 mm durante sete a oito meses e deficiência hídrica de 200 a 350 mm durante três meses (Amaral 1989).

Dados pluviométricos são anotados para a RPPN desde o ano de 2000, em um ponto próximo à nascente do rio Olho d’Água (Figuras 9 e 10), outro próximo ao Deque de Pedras (rio da Prata) e um terceiro na sede da propriedade, permitindo o acompanhamento anual das variações.

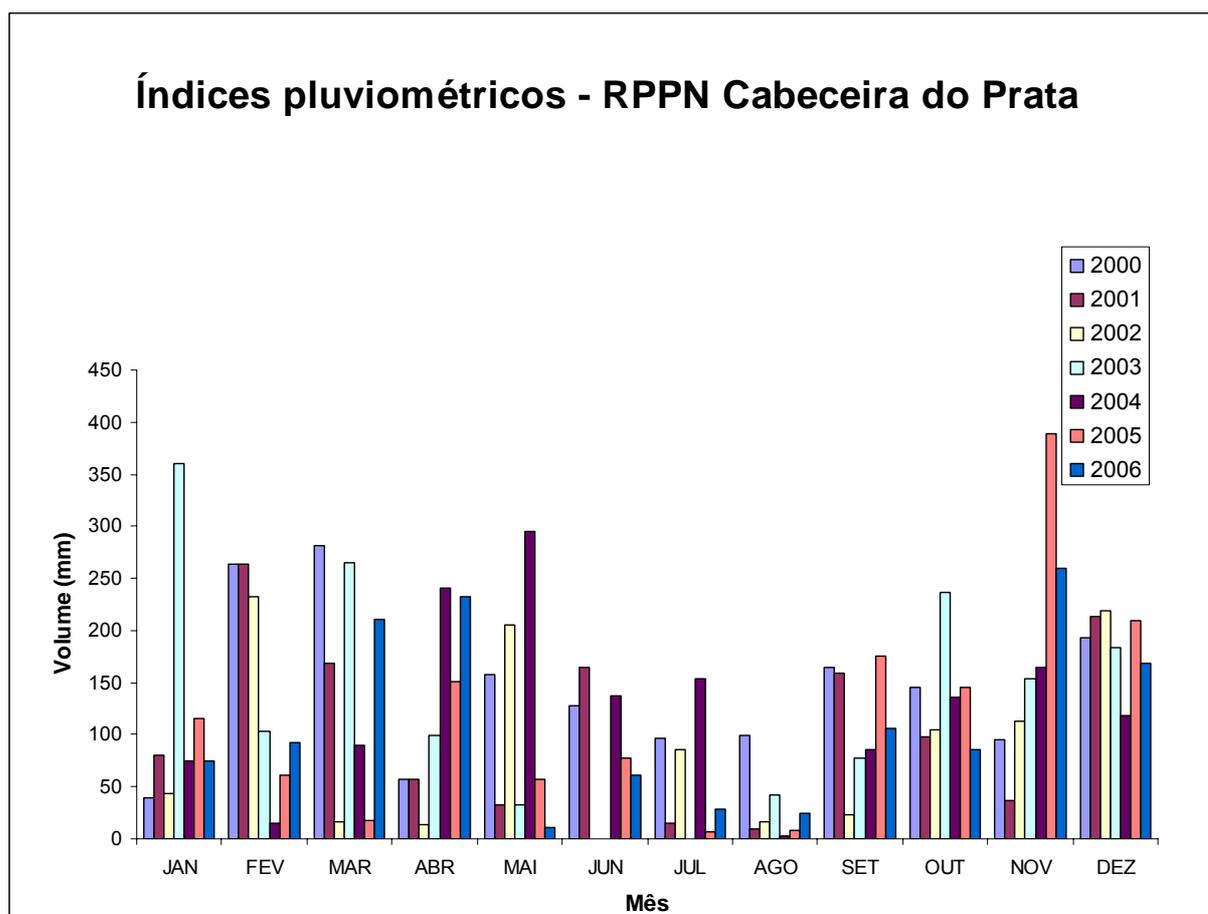


Figura 9. Variação pluviométrica entre janeiro de 2000 e dezembro de 2006 para a RPPN Cabeceira do Prata. Dados obtidos por leitura de pluviômetro fixo nas proximidades da nascente do rio Olho d’Água

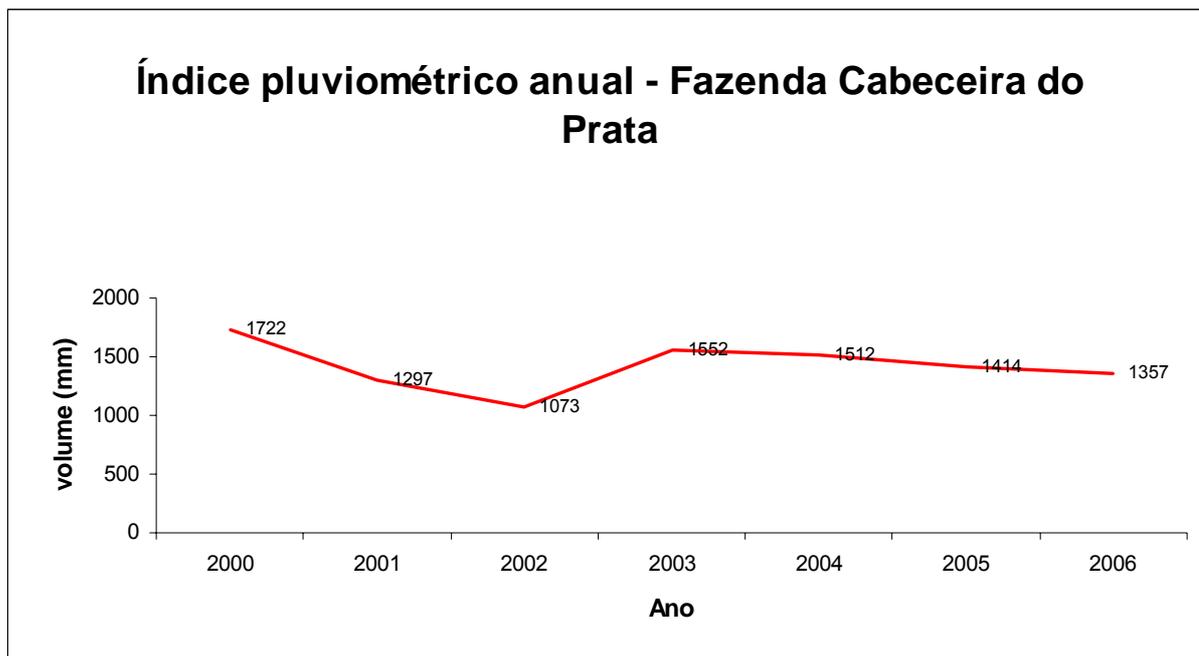


Figura 10. Média anual pluviométrica entre 2000 e 2006 para a RPPN Cabeceira do Prata. Dados obtidos por leitura de pluviômetro fixo nas proximidades da nascente do rio Olho d'Água

O índice anual observado nos gráficos está dentro da média regional, com exceção do ano de 2002, onde ocorreu redução no volume de chuvas.

## 5 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

A Fazenda Cabeceira do Prata está inserida na Depressão de Aquidauana-Bela Vista, entre os Piemontes da Serra de Maracaju (leste) e a Depressão de Bonito (oeste). Esta região apresenta continuidade altimétrica com relação às unidades vizinhas e formas modeladas planas ou de dissecação do tipo tabular com drenagem incipiente (Amaral 1989) (Figura 11).

Possui arenitos com granulometria variável de fina a grosseira, cores vermelho-tijolo, esbranquiçadas, cinza arroxeadas, de origem permo-carboníferas (Formação Aquidauana, Grupo Itararé, Supergrupo Tubarão) (Amaral 1989). Estes arenitos estão sobre camadas de rocha carbonática, oriunda dos blocos que formam a Serra da Bodoquena (Grupo Corumbá) e que, como estas, sofrem processo de dissolução (Figura 12).

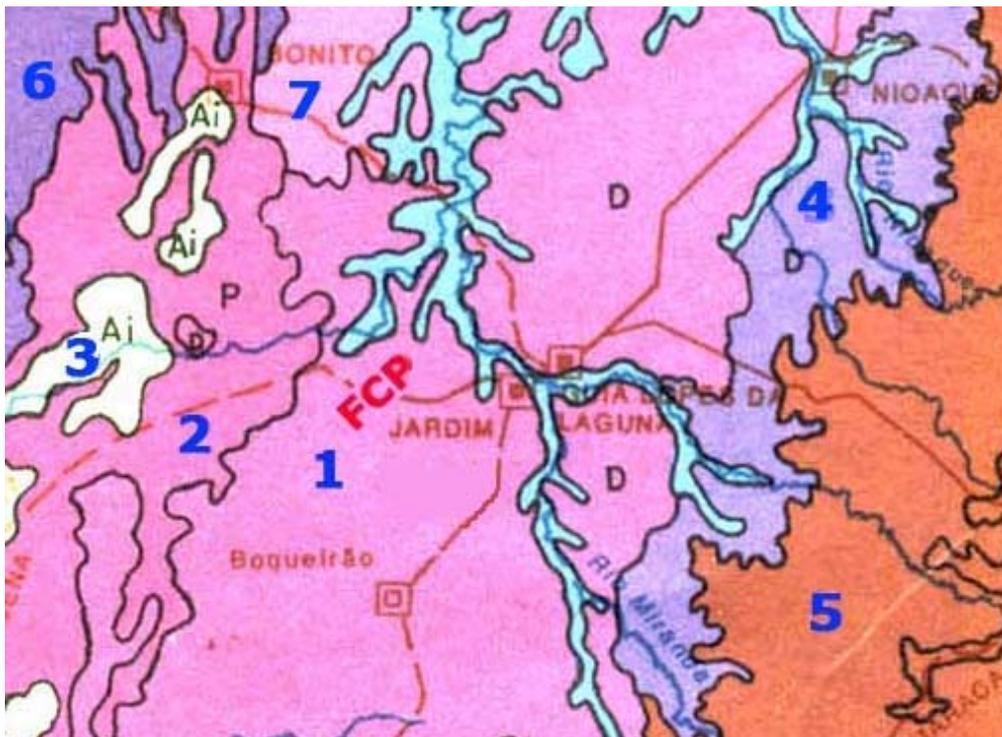


Figura 11. Geomorfologia da região da Fazenda Cabeceira do Prata (FCP), sendo: 1. Depressão Aquidauana-Bela Vista; 2. Depressão de Bonito; 3. Áreas de Inundação; 4. Piemontes da Serra de Maracaju; 5. Planalto de Maracaju; 6. Serra da Bodoquena e 7. Depressão do Miranda (Fonte: Amaral 1990)

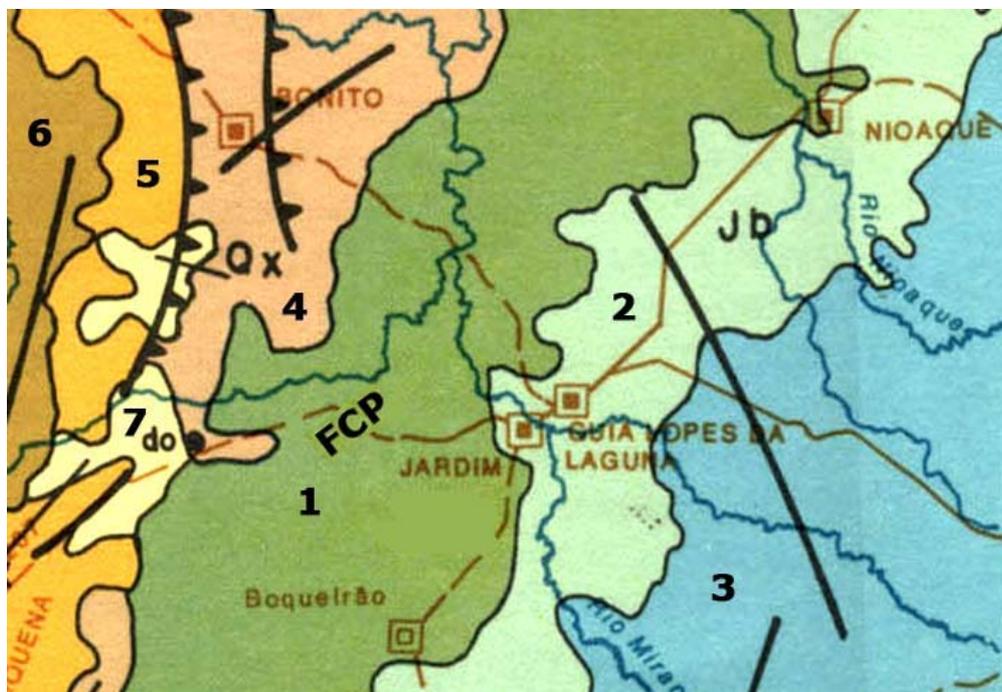


Figura 12. Geologia da região da Fazenda Cabeceira do Prata (FCP), sendo 1. Formação Aquidauana (Grupo Itaré); 2. F. Botucatu (G. São Bento); 3. F. Serra Geral (G. São Bento); 4. G. Cuiabá; 5. F. Cerradinho (G. Corumbá); 6. Formação Bocaina (G. Corumbá) e 7. depósitos Detríticos (Fonte: Amaral 1990)

## 6 RELEVO

O relevo da região é esculpido em rochas areníticas, tratando-se de litologias mais recentes, onde não se observam diferenças estruturais marcantes, sendo a gênese ligada a atividades tectônicas que favoreceram a ação erosiva, promovendo sua escavação (Amaral 1989).

A Fazenda Cabeceira do Prata está dentro de cotas altimétricas que variam entre 365 metros em sua porção sul a 294 metros em direção ao leito do Rio da Prata (Almeida 2004), sendo que a altitude encontrada no rio da Prata é de 260 metros (Figura 13).

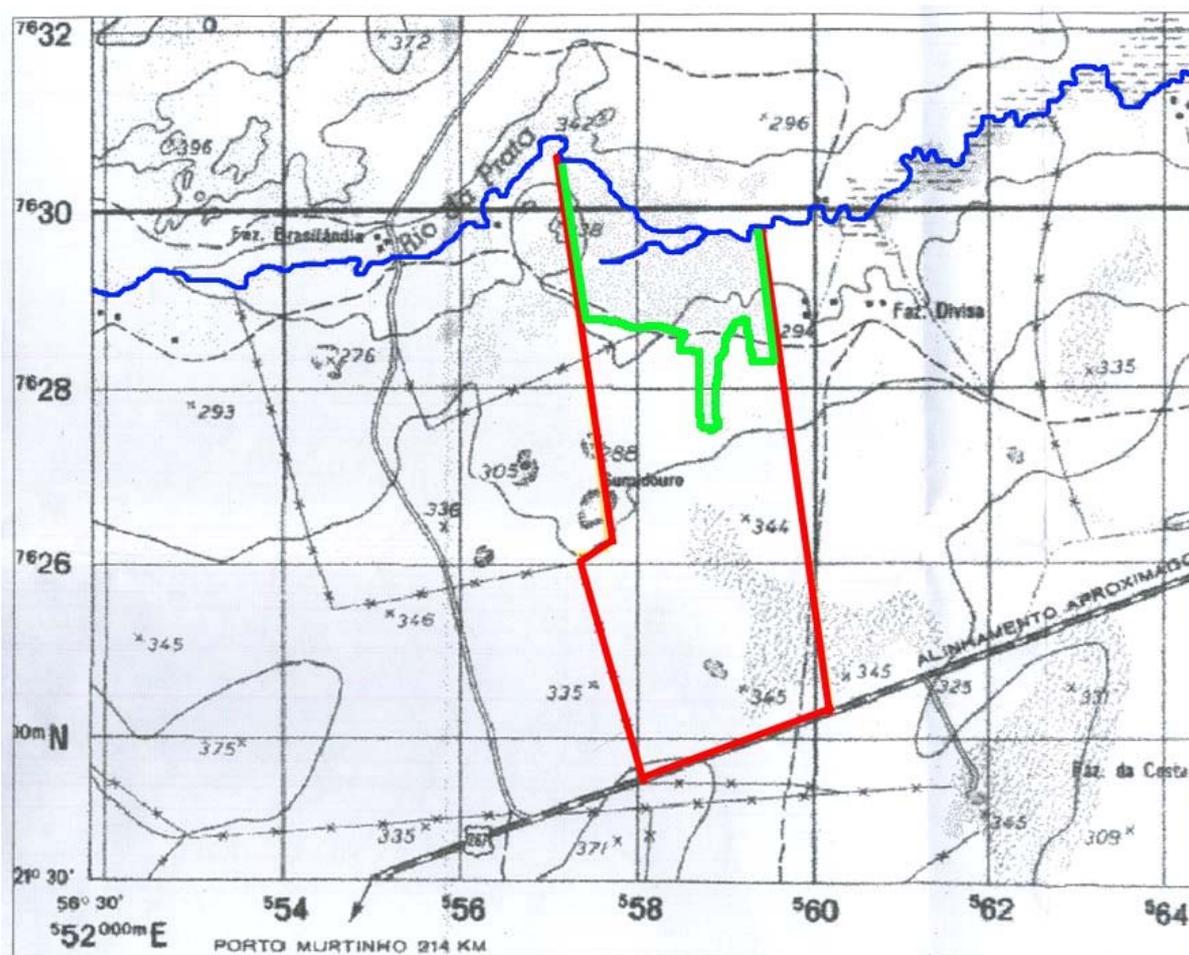


Figura 13. Altimetria da Fazenda Cabeceira do Prata. Em vermelho os limites da propriedade e em verde os limites da RPPN (Fonte: Almeida 2004)

## 7 SOLOS

---

As principais classes de solos encontrados na Fazenda são:

Latossolo Vermelho-Escuro – predominante na propriedade. São solos minerais não hidromórficos, altamente intemperizados e caracterizam-se por apresentar um horizonte B latossólico. Em geral são profundos e muito profundos, bem e acentuadamente drenados, friáveis e bastante porosos. A posição normalmente ocupada no relevo, associada às suas propriedades físicas, condicionam favoravelmente seu uso agrícola, desde que corrigidas as deficiências nutricionais (Amaral 1989).

Podzólico Vermelho-Amarelo – são solos minerais não hidromórficos, bem desenvolvidos, profundos, bem drenados e em alguns casos abrupcos, com textura predominantemente arenosa/média e média/argilosa, apresentando-se em relevo também variável, erosão não aparente e ligeira, formados principalmente pela decomposição de arenitos e siltitos, ocorrendo sob vegetação de Floresta e Savana. Na zona ripária florestada observa-se cobertura de serapilheira sobre o solo, formando uma camada húmica sobre o mesmo (Amaral 1989).

A propriedade possui 1.038 ha de pastagens, adotando medidas de conservação do solo (Figura 14). O gado é manejado de forma a não exaurir a pastagem, evitando formação de trilheiros e focos erosivos.



Figura 14. Curvas de nível nas pastagens da Fazenda Cabeceira do Prata. Observar ainda as palmeiras que foram preservadas quando da formação das pastagens. Foto: Tietta Pivatto

## 8 HIDROGRAFIA

A propriedade está localizada na margem direita do rio da Prata, pertencente à Sub-bacia do rio Miranda e Bacia Hidrográfica do rio Paraguai (Figura 15).

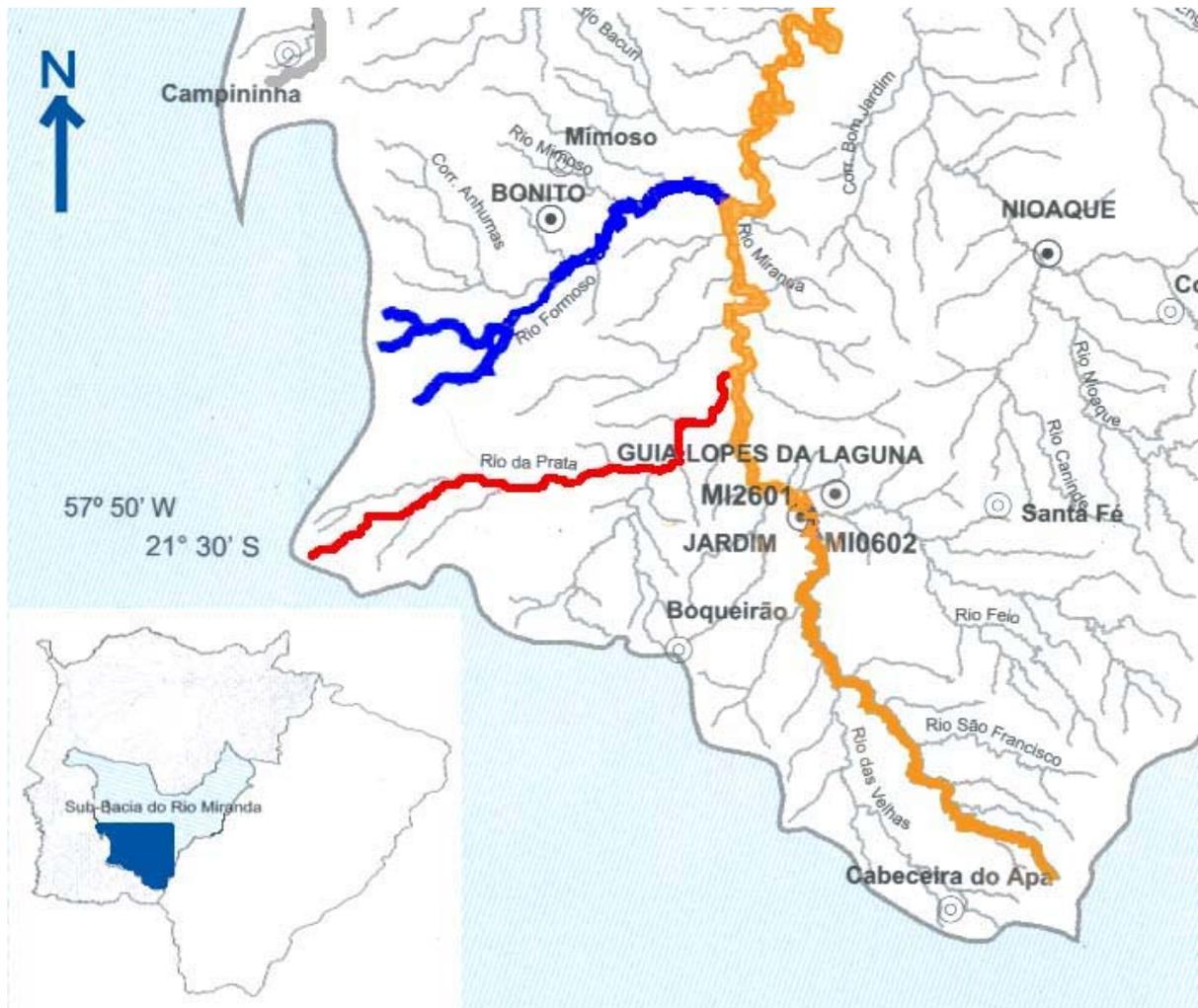


Figura 15. Rio da Prata (em vermelho), dentro da sub-bacia do rio Miranda (em laranja), na Bacia do Rio Paraguai em Mato Grosso do Sul. Em azul: rio Formoso. Escala: 1: 1.450.000. Fonte: MS (2005)

O rio da Prata constitui o limite Norte da fazenda e da RPPN, fazendo divisa também com o município de Bonito (extensão de aproximadamente 3.300 metros na propriedade). O rio Olho d'Água, com aproximadamente 1.450 metros de extensão, localiza-se inteiramente dentro da RPPN, sendo afluente do rio da Prata. Logo abaixo das nascentes principais (chamada localmente de "berçário") localiza-se um lago fluvial de aproximadamente 600 m<sup>2</sup>, conhecido como "nascente" (Figura 16), de onde inicia-se a atividade de flutuação.



Figura 16. Vista aérea do lago fluvial (“lago da nascente”), rio Olho d’Água, na RPPN Cabeceira do Prata (Jardim, MS). Foto: José Sabino

Ao longo desse rio observam-se diversos braços menores, formados pelas nascentes laterais, que também ocorrem no leito principal, como é o caso do “vulcão” (Figura 17).



a. Nascente localizada em braço lateral do rio Olho-d’água. Foto: Tietta Pivatto



b. “Vulcão”, localizado no leito principal do rio Olho d’Água. Foto: Marcelo Krause

Figura 17. Nascentes que formam o rio Olho d’Água, na RPPN Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

O leito do rio Olho d’Água é composto principalmente por areia, encontrando-se também sedimentos argilosos e calcários. Observam-se afloramentos rochosos em alguns trechos do rio.

Na região sob influência do Planalto da Bodoquena, os rios possuem suas cabeceiras sobre rochas calcárias, constituídas por carbonato de cálcio. Os calcários da região são muito puros, com pouco ou nada de argila. Por isso, ao se dissolverem, não turvam as águas dos rios, mantendo-as com transparência e característico gosto salobro (Scremin-Dias *et al.* 1999).

A transparência do rio Olho d'Água é de aproximadamente 40 metros na região do lago fluvial e de 20 a 25 metros nos demais pontos do rio (Figura 18), de acordo com dados obtidos nos relatórios de monitoramento ambiental (Manço *et al.* 2004; Duleba 2006). A variação da visibilidade da água está relacionada à maior ou menor incidência de luz sobre o rio e também à quantidade de matéria orgânica em suspensão no rio, variável conforme o índice de chuvas.



Figura 18. Vista subaquática do rio Olho d'Água na região da nascente. Fotos: Daniel De Granville

A temperatura do rio Olho d'Água varia entre 23 e 24° C ao longo do ano, enquanto a oscilação é mais ampla no trecho do rio da Prata (média entre 16 e 26°C), conforme dados dos relatórios de monitoramento ambiental (Manço *et al.* 2004; Duleba 2006).

A variação no nível da água durante as estações de seca e chuvas é inferior a um metro, sendo que a maior elevação registrada na cabeceira do rio Olho d'Água foi de 40 centímetros. Observa-se aumento do nível de água apenas durante chuvas fortes e prolongadas, quando o rio da Prata aumenta de volume e represa o rio Olho d'Água. Este fenômeno dura apenas algumas horas ou dias, chegando a elevar o nível do rio em até dois metros no trecho entre as corredeiras e a barra.

No limite norte da RPPN existem cinco aguadas utilizadas pelo gado (Figura 19), construídos para eliminar o acesso do rebanho às margens do rio da Prata.



Figura 19. Aguada no limite norte da RPPN, utilizado pelo gado. Foto: Tietta Pivatto

## 9 ESPELEOLOGIA

Embora não existam cavidades naturais dentro da Fazenda Cabeceira do Prata, cabe destacar que nas proximidades existem diversas dolinas de pequenas dimensões e duas maiores, a saber:



Lagoa Misteriosa: com 76 metros de profundidade até o nível da água, com 25 x 70 metros de largura, localiza-se a 1,5 km da RPPN (Figura 20). A vegetação ao redor é constituída de Floresta Estacional Decidual. É uma dolina alagada, sem profundidade conhecida.

Figura 20. Lagoa Misteriosa. Foto: Tietta Pivatto

Buraco das Araras: com 100 metros de profundidade e 160 metros de diâmetro, localiza-se a 5 km da RPPN (Figura 21). A vegetação ao redor e dentro da dolina é constituída de Savana Florestada e Arborizada. Está em processo final de reconhecimento como RPPN e é usada apenas em atividades turísticas de contemplação (observação de aves) nas bordas externas.



Figura 21. Buraco das Araras. Foto: Tietta Pivatto

## 10 VEGETAÇÃO TERRESTRE

MSc. Vivian Ribeiro Baptista Maria

### 10.1 Introdução

No Estado de Mato Grosso do Sul, segundo a nomenclatura oficial (Veloso *et al.* 1991), ocorrem as seguintes regiões fitoecológicas: Floresta Estacional Decidual (Floresta de terras baixas e Floresta submontana), Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Aluvial e Floresta de terras baixas), Floresta Mesófila, Floresta Ripária (Mata ciliar, Mata de galeria, Mata de vereda e Mata inundável), Formações Pioneiras (Carandazal e Cambarazal), Savana Estépica Arborizada (Mata de Chaco) e Savana Florestada. Esta classificação já anteriormente utilizada no Estado pelo

Radambrasil (Furtado *et al.* 1992), no PCBAP (Brasil 1997) e no Zoneamento Ambiental da Borda Oeste do Pantanal (Pott *et al.* 2000)

No contexto da paisagem regional, a vegetação apresenta relações fitogeográficas com o Chaco, Amazônia, Mata Atlântica e Floresta Meridional (Rizzini 1979), com áreas de contato entre Savana-Floresta Estacional (IBGE 1993). As florestas estacionais, que no contexto neotrópico ainda não foram estabelecidas com uma unidade fitogeográfica, representam grande porcentagem na região em estudo e são extremamente importantes. Para se ter como exemplo, as florestas estacionais semidecíduais aluviais (Matas ciliares e de Galeria) formam uma extensa malha dendrítica envolvendo os cursos d'água de modo que, mesmo ocupando apenas 5% da área, contém 2.031 espécies de fanerógamas, representando 30% da flora fanerogâmica do Brasil Central (Mendonça *et al.* 1998), funcionando como refúgios para espécies das florestas Amazônica, Atlântica e das florestas da Bacia do Paraná (Oliveira-Filho e Ratter 1995). Além destas, temos a Serra da Bodoquena, que constitui o maior remanescente de florestas estacionais do Estado do Mato Grosso do Sul. Sua importância fez com que no ano de 2003 fosse considerada de prioridade extremamente alta segundo o Mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira (MMA 2003), *status* repetido na reavaliação de áreas e ações prioritárias para conservação do Cerrado e Pantanal realizado em 2006 (J. Sabino, com. pess., 2006).

Na RPPN Cabeceira do Prata, foram encontrados encraves e as áreas de contato entre Savana-Floresta Estacional. Quando entre duas ou mais regiões fitoecológicas existem áreas onde estas floras se contactam, justapondo-se (encraves) ou interpenetrando-se (ecótonos), formam-se os contatos, ou áreas de tensão ecológica. No caso dos encraves, cada mosaico de vegetação guarda a sua identidade florística e fisionômica sem se misturar, permitindo a definição da formação ou subformação dominante. No caso dos ecótonos, a identidade florística passa a ser no nível de espécie, não se determinando a dominância de uma região fitoecológica sobre a outra (Veloso *et al.* 1991). Frequentemente ocorrem endemismos que melhor as identificam. Importante salientar que estes remanescentes de matas, como os existentes na referida RPPN, desempenham relevante importância na manutenção da integridade dos ecossistemas locais e na

conservação dos recursos naturais, além de funcionarem como corredores ecológicos, ligando fragmentos florestais e, portanto, facilitando o deslocamento da fauna e o fluxo gênico entre as populações de espécies animais e vegetais (Rodrigues *et al.* 2003; Kageyama e Gandara 2000). São fontes de alimento e abrigo para os animais silvestres, portadores de matrizes de sementes para reposição florestal e recuperação de áreas degradadas, bem como fornecedores de frutos, cascas e resinas para fins alimentícios, medicinais e artesanais. As savanas (cerradão), embora não sejam consideradas florestas na classificação brasileira oficial, foram incluídas neste trabalho neste tipo de formação, porque têm estrutura e fisionomia florestais.

## **10.2 Metodologia**

---

### **10.2.1 Identificação dos principais tipos florestais ocorrentes na RPPN**

---

Com o objetivo de caracterizar as fitofisionomias ocorrentes para amostragem e caracterizar a florística local, os principais tipos florestais da RPPN foram identificados por meio de fotografias aéreas e análises de imagens orbitais visual/analógica (acervo da Fazenda Cabeceira do Prata, 2003 e 2005 - imagem de satélite LANDSAT TM5) e checagem de campo de todas as situações identificadas na foto-interpretação. A comparação entre a carta de Exército (1966), imagem de satélite - Mapa da RPPN (2005) e imagem obtida através do Google Earth (Microsoft Company 2006) permitiu acompanhar a modificação da paisagem ao longo do tempo.

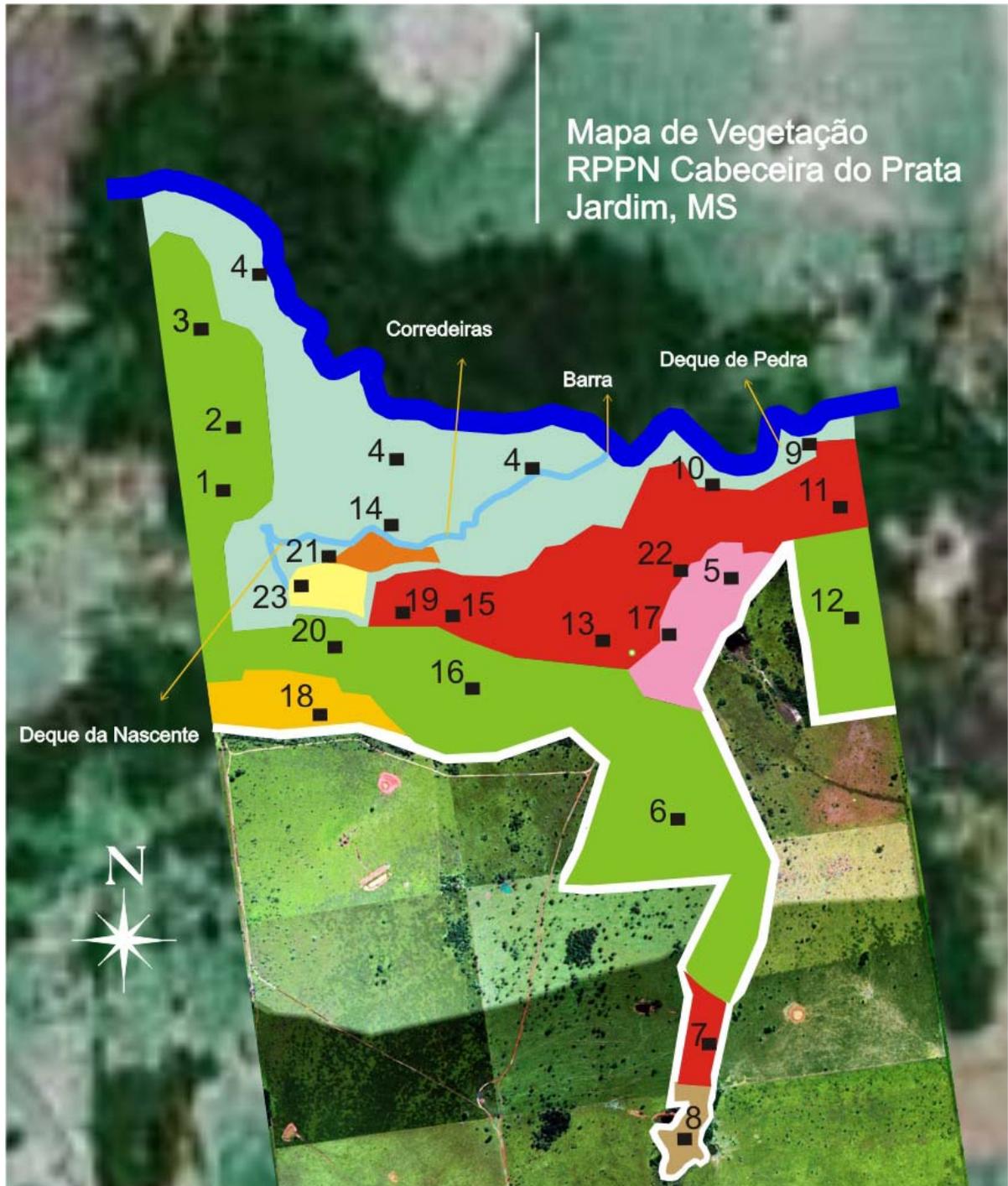
### **10.2.2 Áreas vegetacionais amostradas**

---

Após a análise das imagens de satélite e checagem de campo, foram determinados os pontos (PO's) e fitofisionomias para amostragem. Na figura 22, estão representadas as sete fitofisionomias ocorrentes, bem como os pontos que foram realizados as observações (PO's). Cabe lembrar que a referida figura demonstra esquematicamente a divisão dos ambientes, pois nem sempre é possível esta diferenciação no campo. Outro comentário pertinente condiz com fisionomia

denominada “campo úmido – banhado”, que *in loco* notou-se a predominância de áreas que apresentam afloramento permanente do lençol freático, com água aparentemente estagnada ou com grande residência no solo com presença de diversas herbáceas e/ou subarbustivas. No entanto, pode-se também dizer que ocorre “floresta paludosa” em trechos com concentrações de espécies arbóreas adaptadas a tais condições, em especial nas proximidades das nascentes do rio Olho D’Água.

Figura 22 (próxima página). Distribuição fitofisionômica da RPPN Cabeceira do Prata (Jardim, MS), indicando os pontos onde foram feitas amostragem da vegetação, sendo: PO 1(0557330 / 7629558, 381m); PO 2 (0557139 / 7629530, 245 m); PO 3 (0557100 / 7629816, 250 m); PO 4 (0557498 / 7630169, 281 m); PO 5 (0558538 / 7628147, 317 m); PO 6 (0559061 / 7627973, 279 m); PO 7 (0558907 / 7627465, 307 m); PO 8 (0558794 / 7627240, 308 m); PO 9 (0559126 / 7629517, 239 m); PO 10 (0559116 / 7629512, 235 m); PO 11 (0559295 / 762928, 264 m); PO 12 (0559312 / 7633141, 288 m); PO 13 (0558645 / 7628830, 256 m); PO 14 (0558015 / 7629288, 220 m); PO 15 (0557935 / 7629178, 230 m); PO 16 (0557320 / 7628619, 264 m); PO 17 (0558646 / 762881222, 248 m); PO 18 (0558646 / 7628675, 229 m); PO 19 (0557816 / 7629150, 230 m); PO 20 (0557529 / 7628712, 258 m); PO 21 (0557633 / 7628984, 245 m); PO 22 (0559119 / 7629346, 220 m); PO 23 (0558833 / 7629097, 237 m). Valores em UTM, obtidos por aparelho receptor de sinais GPS (*Global System Position*). Fotografia aérea sobre imagem Google Earth (Microsoft Company 2006)



- |   |  |                   |
|---|--|-------------------|
| Limites RPPN                                | Rio Olho d'Água                        | Rio da Prata      |
| Floresta Estacional Semidecidual Aluvial    | Savana Lenhosa Florestada e Arborizada |                   |
| Floresta Estacional Semidecidual Submontana | Savana Gramíneo-Lenhosa e Arborizada   | Savana Arborizada |
| Floresta Paludosa                           | Savana Florestada                      |                   |
| Campo Úmido                                 |  |                   |

### 10.2.3 Caracterização florística e fitofisionômica

---

O levantamento florístico foi baseado no método de levantamentos rápidos (*Rapid Survey*), adotado no projeto Avaliação Biológica dos Ecossistemas Aquáticos do Pantanal (Willink *et al.* 2000), Kotchetkoff (2003) e Santin (1999). Foi utilizado tempo de avaliação, ou seja, caminhadas previamente estabelecidas cortando todo o trecho florestal com cronometragem do tempo de amostragem. Esta caminhada foi efetuada no entorno da RPPN e em transectos no interior da área, evitando coletas em locais já percorridos.

A amostragem da vegetação foi realizada entre março, abril e maio de 2006, onde foram coletados indivíduos arbóreos, arbustivos, subarbustivos, herbáceos e lianas, em floração, frutificação e excepcionalmente em fase vegetativa (Figuras 23 e 24). Durante as coletas foram anotadas informações sobre o hábito, altura dos indivíduos, coloração das estruturas reprodutivas, presença de látex e odores.



Figura 23 e 24. Pesquisadora e auxiliar realizando amostragem na Floresta Estacional Semidecidual da RPPN Cabeceira do Prata. Fotos: José Ramão e Vivian Ribeiro

As coletas de materiais botânicos foram feitas com tesoura de poda alta acoplada em cabo de alumínio e tesoura manual. Estes materiais foram demarcados com fita adesiva tipo crepe e acondicionados em sacos plásticos para posterior prensagem, secagem e identificação segundo o APG II (2003), uso de bibliografia adequada e comparações com exsicatas existentes nos Herbários da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul-UFMS, campus de Campo Grande e Corumbá.

Em cada fitofisionomia foram anotadas informações gerais como descrição, evidências de ameaça, rochosidade, umidade, drenagem, erosão, cor e textura do

solo. Para a definição dos principais tipos florestais ocorrentes nos trechos estudados, foi utilizado o manual técnico da vegetação brasileira, nomenclatura oficial do IBGE (Veloso *et al.* 1991), e a identificação de espécies indicadoras em cada formação florestal amostrada.

#### 10.2.4 Análise dos dados

---

As espécies foram classificadas de acordo com o hábito, visando mostrar a distribuição da riqueza florística da área de estudo. Para isto foram consideradas as definições apresentadas em Dislich (1996) e Kim (1996): a) **Árvore** - Planta lenhosa que ramifica acima de 0,5m; b) **Arbusto** - Planta pequena, de base lenhosa, que ramifica abaixo de 0,5m de altura; c) **Palmeira** - Planta que apresenta caule do tipo estipe, pertencentes à família Arecaceae; d) **Erva** - Planta herbácea (cujo caule não apresenta tecido lenhoso); e) **Liana** - toda planta de hábito escandente de forma ampla, tanto herbácea quanto lenhosa; f) **Epífita** - Foram incluídas nesta categoria apenas as epífitas vasculares verdadeiras, que são aquelas que utilizam outro vegetal apenas como suporte, e durante todo o seu ciclo de vida; g) **Parasita** - Planta que vive sobre outra, recorrendo ao sistema vascular do hospedeiro para suprir suas necessidades.

As espécies também foram classificadas de acordo com a abundância nas fitofisionomias em **abundantes** (espécies predominantes em todos os PO's), **comuns** (encontrada em todos os PO's sem ser predominante), **freqüentes** (encontrada em mais de 50% dos PO's), **ocasionais** (esporadicamente encontrada) e **raras** (raramente encontrada ou somente uma vez amostrada), bem como pelo **estado de conservação**, através da avaliação dos estratos e do efeito de borda, diversidades de epífitas, presença de lianas em desequilíbrio e ocorrência de gramíneas agressivas. De acordo com a presença ou não dos fatores mencionados e da intensidade, os fragmentos florestais amostrados foram classificados em melhor estado de conservação, áreas pouco perturbadas e áreas muito degradadas (Rodrigues *et al.* 2003).

As espécies tiveram seu *status* classificado em bioindicadoras, endêmicas, importância econômica, raras, exóticas e ameaçadas de extinção (incluídas na *Red List of Threatened Plants pela International Union for Conservation of Nature and*

*Natural Resources* - IUCN e no Instituto Brasileiro de Meio ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA). Dados sobre nomes populares, potencial econômico e uso tradicional das espécies foram obtidos pelos moradores, mateiro da fazenda e na literatura (Pott e Pott 1994, 2003; Lorenzi 2000; Carvalho 2003).

## 10.3 Resultados

### 10.3.1 Riqueza Florística

Foram observadas 406 espécies distribuídas em 78 famílias de angiospermas de porte arbóreo, arbustivo, herbácea e lianas (Anexo I). Dessas espécies, foram identificadas 375 até o nível de espécies e 31 em nível de gênero. As famílias de maior riqueza nas áreas amostradas estão representadas graficamente na figura 25.

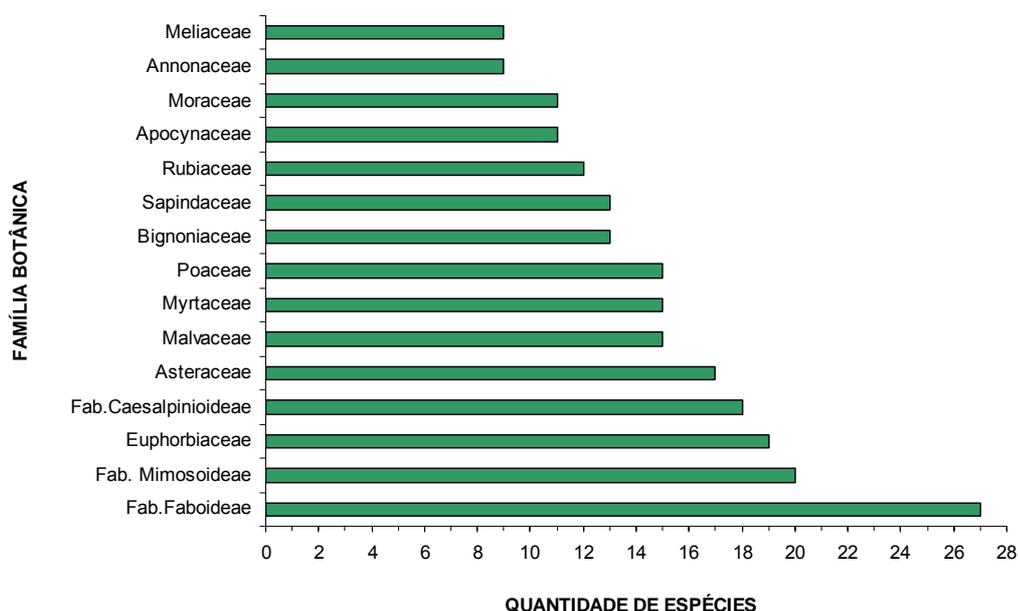


Figura 25. Famílias de maior riqueza nas áreas amostradas. RPPN Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

A família com maior número de espécies foi Fabaceae, com 69 espécies, sendo 18 pertencentes à subfamília Caesalpinioideae, 04 Cercideae, 27 Faboideae e 20 Mimosoideae. A segunda família em número de espécies foi Euphorbiaceae com 20 espécies, seguida por Asteraceae (17), Malvaceae, Myrtaceae e Poaceae (15), Sapindaceae e Bignoniaceae (13), Rubiaceae (12), Moraceae e Apocynaceae (11),

Annonaceae e Meliaceae representadas por 9 espécies. Quinze famílias ocorreram com apenas uma espécie. Em função da alta riqueza de espécies arbóreas da maioria das florestas tropicais, é muito comum a ocorrência de número elevado de espécies representadas por um ou poucos indivíduos dentro da área amostral. Carvalho *et al.* (2002), por exemplo, amostraram 24,8% do total das espécies com apenas um indivíduo, em um levantamento realizado na Usina hidrelétrica Dona Rita, Itambé/MG.

Na RPPN Cabeceira do Prata, as áreas mais relevantes em termo de diversidade florística e ocorrência de espécies especiais foram a floresta estacional semidecidual (A) em praticamente toda sua extensão, onde foram registradas 134 espécies, a floresta estacional semidecidual aluvial - ciliar (B) associada ao rio Olho D' Água e rio da Prata, com 133 espécies e o trecho de cerrado arborizado e florestado (C) subsequente a esta mata, representado por 127 espécies (Figura 26).

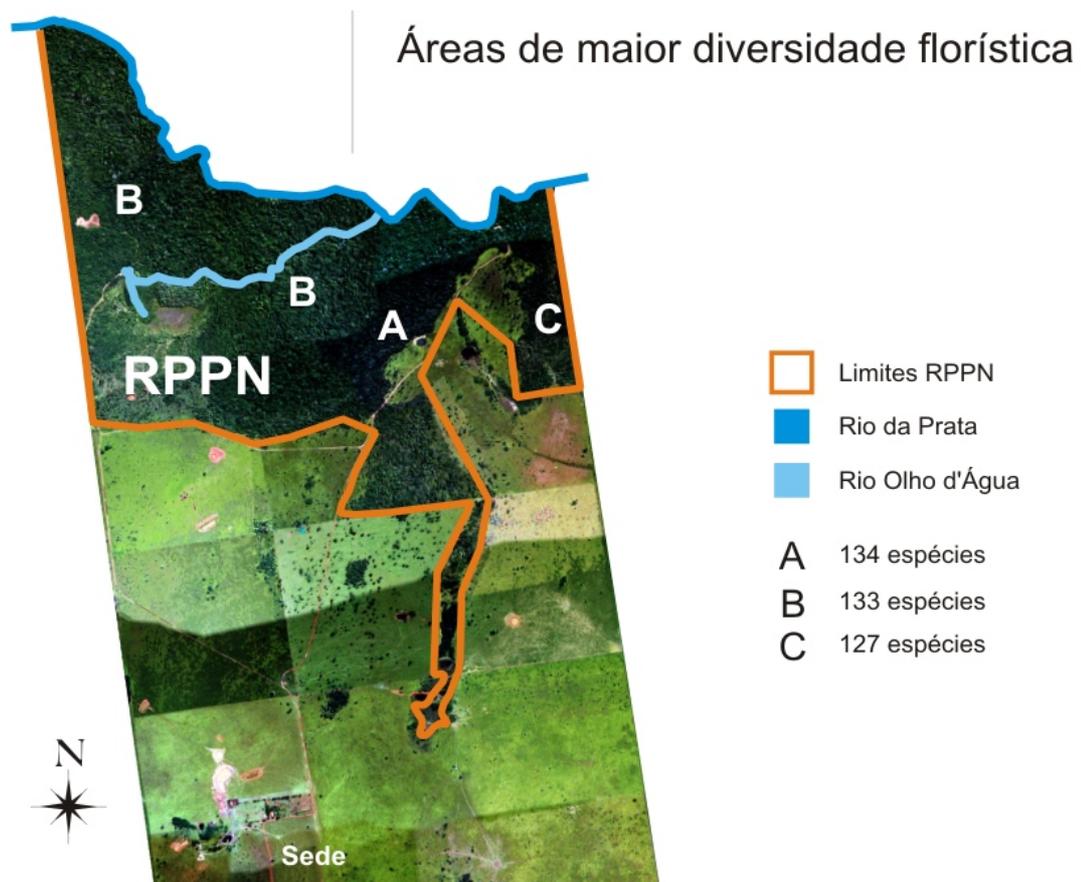


Figura 26. Áreas de maior diversidade florística e ocorrência de espécies especiais, sendo A = 134 espécies, B = 133 e C = 127

O hábito arbóreo foi o mais amostrado, seguido de ervas e arbustos (Tabela 1). A presença de lianas e epífitas na comunidade deve ser maior do que a identificada neste estudo, considerando-se que as mesmas foram subamostradas, devido a grande dificuldade de coleta e visualização destas em áreas com dossel em torno de 18 metros.

Tabela 1. Total de espécies agrupadas por hábito e famílias de maior riqueza nessas formas de vida.

<b>Hábito</b>	<b>Total de Espécies</b>	<b>Famílias de maior riqueza</b>
Árvores	<b>235</b>	Mimosoideae - 7,2% Faboideae - 7,2% Caesalpinioideae - 5,1% Malvaceae - 4,7%
Arbustos	<b>56</b>	Myrtaceae - 10,5% Rubiaceae - 8,8% Euphorbiaceae - 8,8% Verbenaceae - 7,01%
Lianas	<b>26</b>	Sapindaceae - 19,3% Faboideae - 15,4% Vitaceae - 11,5% Bignoniaceae - 11,5%
Ervas	<b>65</b>	Poaceae - 19,7% Asteraceae - 13,6% Cyperaceae - 7,6% Euphorbiaceae - 6,0%
Palmeiras	<b>06</b>	Arecaceae - 100%
Epífitas	<b>03</b>	Orchidaceae - 100%
Bromélias	<b>04</b>	Bromeliaceae - 100%

Hábito	Total de Espécies	Famílias de maior riqueza
Sub-Arbusto	08	Euphorbiaceae - 25,0% Caesalpinioideae - 25,0% Urticaceae - 12,5% Solanaceae - 12,5%
Arvoreta	02	Myrtaceae - 50,0 % Nyctaginaceae - 50,0%
Parasita	01	Loranthaceae - 100%

Os gêneros mais representativos foram: *Aspidosperma* com oito espécies, *Tabebuia* e *Ficus* com sete cada, *Senna*, *Solanum* e *Casearia* com cinco cada, *Luehea*, *Inga*, *Trichilia*, *Sebastiania* e *Vernonia* com quatro espécies cada.

As espécies *Myracrodruon urundeuva* e *Scheelea phalerata* estiveram presentes nas sete fitofisionomias amostradas, indicando serem comuns e de ampla distribuição na RPPN em estudo, seguidas de *Acrocomia aculeata*, *Tapirira guianensis* e *Senna pendula* registrada em seis fitofisionomias. Com ocorrência restrita, foram registradas diversas espécies que somente apareceram em um tipo de fitofisionomia, caracterizando forte influência na composição florística. Merecem destaque as espécies *Rollinia emarginata*, *Anacardium*, *Salacia elliptica*, *Calophyllum brasiliense* e *Hymenae courbaril*.

Verificou-se uma composição mista com espécies típicas das matas ciliares como *Cecropia pachystachya*, *Croton urucurana*, *Guarea kuntiana*, *Inga marginata*, *Tapirira guianensis*, *Trichilia claussenii* e *Unonopsis lindmanii* e também espécies freqüentes em florestas estacionais semidecíduas e decíduas, como *Albizia hassleri*, *Anadenanthera macrocarpa*, *Aspidosperma parvifolium*, *Myracrodruon urundeuva*, *Astronium graveolens*, *Cedrela fissilis*, *Parapiptadenia rigida* e *Tabebuia impetiginosa*. Várias espécies encontradas no trecho de matas ciliares estudada são citadas por Prado e Gibbs (1993) como sendo parte das formações pleistocênicas residuais associadas a paleoclimas secos, que ocorrem em três núcleos na América do Sul. Algumas espécies encontradas no presente estudo ocorrem nessas formações pleistocênicas mais restritas a áreas secas, como *Celtis pubescens*,

enquanto outras são comuns nas partes mais úmidas dessas formações como *Hymenaea courbaril*, espécie de distribuição Amazônica. Outras espécies da mata ciliar são encontradas em áreas de várzea sazonalmente inundáveis nos rios da Amazônia e nas áreas de mata de galeria em savanas inundáveis da bacia amazônica na Bolívia, como *Alchornea castaneifolia*, *Casearia aculeata* e *Vitex cymosa* (Klinge *et al.* 1996). Espécies como *Tabebuia heptaphylla* são frequentes no eixo Argentina-Paraguai, nas áreas úmidas do Chaco, atingindo o Sul do Brasil indo até o Nordeste via Mata Atlântica (Gentry 1992). *Sterculia apetala* e *Guibourtia hymenifolia* são espécies típicas da caatinga arbórea. *Enterolobium contortisiliquum*, típicas das áreas de matas semidecíduas. *Unonopsis lindamnii* é uma espécie ombrófila de distribuição geográfica restrita ao Brasil Central (Oliveira-Filho e Ratter 2001). *Capparis prisca* e *Acosmium cardenasii* são espécies abundantes na Floresta Semidecidual submontana e aluvial na RPPN, também são mencionadas para o bosque Seco Chiquitano na Bolívia (Jardim *et al.* 2003). Os terrenos planos e ribeirinhos contêm algumas espécies de Mata Atlântica, de distribuição mais ampla, como *Parapiptadenia rigida*, *Patagonula americana*, *Rollinia emarginata*, *Myrcianthes pungens* e *Phytollaca dioica*. Existem também espécies das matas de “palo-branco”, que fazem parte das matas de transição do Chaco, na Argentina, como *Calycophyllum multiflorum* (Pott e Pott 2003).

Em relação às áreas de cerrado amostradas, registrou-se espécies típicas de ocorrência para o Brasil Central como *Qualea grandiflora*, *Caryocar brasiliense*, *Bowdichia virgilioides*, *Magonia pubescens*, *Pseudobombax longiflorum*, *Psidium guineense*, *Copaifera langsdorffii* e *Terminalia argentea*.

Os ambientes amostrados na RPPN apresentam sobreposição na distribuição geográfica de muitas formações vegetacionais e de várias espécies. O sul do Mato Grosso do Sul pode ser considerado como um núcleo de ocorrência de espécies do nordeste brasileiro, floresta Atlântica através de seus domínios, chaco paraguaio e misiones argentino, e das regiões limítrofes da floresta Amazônica (Bolívia e noroeste argentino). O Cerrado foi considerado como um corredor entre a Caatinga e o chaco sendo que muitas espécies migraram durante o Pleistoceno, ocupando hoje florestas semidecíduas e decíduas, ocorrendo principalmente nas bacias dos rios Paraná e Paraguai (Spichiger *et al.* 2004; Prado e Gibbs 1993).

### 10.3.2 Descrição das fitofisionomias

Na RPPN Cabeceira do Prata foram registrados 07 fitofisionomias, distribuídas para facilitar a amostragem em 23 Pontos de Observação (PO – quadro 1), conforme segue: (i) 04 em Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (FSA); (ii) 07 em Floresta Estacional Semidecidual Submontana (FS); (iii) 02 em Savana Florestada (SF); (iv) 02 em Savana Arborizada (SA); (v) 05 em Savana Arborizada + Florestada (SAF); (vi) 01 em Savana Gramíneo-Lenhosa + Arborizada (SGL + SA); (vii) 02 em Banhado/Floresta Paludosa. Para facilitar sua localização, foram indicados pontos de referência conhecidos pelos proprietários e funcionários da RPPN, juntamente com as respectivas localizações geográficas e estado de conservação de cada área.

Quadro 1. Lista dos pontos de observação (PO's) nas diferentes fitofisionomias com suas respectivas localizações geográficas, locais de referência e estado de conservação. O estado de conservação foi obtido através da avaliação dos estratos e do efeito de borda, diversidades de epífitas, presença de lianas em desequilíbrio e ocorrência de gramíneas agressivas. De acordo com a presença ou não dos fatores mencionados e da intensidade, os fragmentos florestais amostrados foram classificados em conservados, pouco perturbados (degradados) e áreas muito degradadas, conforme Rodrigues *et al.* (2003).

PO's	Tipo de mata / Local de Referência	Pontos Georeferenciados 21K / UTM	Estado de Conservação
PO 1	FS - vegetação secundária em estado avançado de regeneração/Antigo carreador	0557330 / 7629558 381m de altitude	Floresta degradada
PO 2	SAF - vegetação secundária, subsequente ao PO 1	0557139 / 7629530 245 m de altitude	Floresta degradada
PO 3	SF / Morrote sentido mata ciliar do rio da Prata	0557100 / 7629816 250 m de altitude	Floresta degradada
PO 4	FSA associada ao rio da Prata / Trilha do Funil	0557498 / 7630169 281m de altitude	Floresta conservada
PO 5	SA / lado direito da estrada interna que dá acesso ao deque de Pedra	0558538 / 7628147 317 m de altitude	Floresta degradada
PO 6	SAF / Final da trilha do cavalo	0559061 / 7627973 279 m de altitude	Floresta degradada
PO 7	FS - fragmento pequeno de mata / Trilha do cavalo, próximo ao cemitério	0558907 / 7627465 307m de altitude	Floresta muito degradada

<b>PO's</b>	<b>Tipo de mata / Local de Referência</b>	<b>Pontos Georeferenciados 21K / UTM</b>	<b>Estado de Conservação</b>
PO 8	SAF - nos arredores do cemitério	0558794 / 7627240 308 m de altitude	Floresta muito degradada
PO 9	FSA associada ao rio da Prata / lado direito do deque de Pedra	0559126 / 7629517 239 m de altitude	Floresta conservada
PO 10	FSA associada ao rio da Prata / lado esquerdo do deque de Pedra - antiga trilha	0559116 / 7629512 235m de altitude	Floresta Conservada
PO 11	FS / próximo da divisa de propriedade	0559295 / 762928 264 m de altitude	Floresta degradada
PO 12	SFA / subsequente a FS (PO 11)	0559312 / 7633141 288m de altitude	Floresta degradada
PO 13	FS - trilha nova da atividade de flutuação	0558645 / 7628830 256m de altitude	Floresta conservada
PO 14	FSA associada ao rio Olho D'Água / trilha da atividade de flutuação	0558015 / 7629288 220m de altitude	Floresta conservada
PO 15	FS / local onde existia uma antiga cerca, paralela ao PO 13	0557935 / 7629178 230m de altitude	Floresta degradada
PO 16	SAF / final do PO 14, paralela a estrada interna que dá acesso a nascente	0557320 / 7628619 264 m de altitude	Floresta degradada
PO 17	SA / nos arredores da trilha da atividade de flutuação	0558646 / 762881222 248m de altitude	Floresta degradada
PO 18	SGL + SA / lado direito da estrada que dá acesso ao inicio da atividade	0558646 / 7628675 229m de altitude	Floresta degradada
PO 19	FS - vegetação secundária em estado de regeneração / Trilha do bacurizal	0557816 / 7629150 230m de altitude	Floresta muito degradada
PO 20	SAF / trilha do buraco do Periquito	0557529 / 7628712 258 m de altitude	Floresta degradada
PO 21	Ba / após a trilha do bacurizal	0557633 / 7628984 245 m de altitude	Floresta conservada
PO 22	FS / Borda da Floresta Semidecidual Submontana	0559119 / 7629346 220m de altitude	Floresta degradada
PO 23	Floresta Paludosa / nascentes do rio Olho D'Água	0558833/ 7629097 237m de altitude	Floresta conservada

A seguir são apresentadas as características gerais de cada fitofisionomia ocorrente na RPPN em estudo:

**Floresta Estacional Semidecidual Aluvial - mata ribeirinha associada ao rio Olho D' Água e ao rio da Prata** (Figuras 27 e 28): As florestas ribeirinhas são formações vegetais ocorrentes ao longo de cursos d'água e no entorno de nascentes, recebendo influência direta de suas águas durante o ano. Apresentam características definidas por uma interação complexa de fatores geológicos, geomorfológicos, climáticos e hidrológicos, que atuam como elementos definidores da paisagem e das condições ecológicas locais. Desta forma, apresenta grande variação em sua composição florística, estrutura e dinâmica, mais freqüentemente relacionadas com as características intrínsecas da área (relevo, mosaico edáfico, largura da faixa ciliar, histórico de perturbação e outros).



Figura 27. Floresta Estacional Semidecidual aluvial associada ao rio Olho D'Água.

Foto: Vivian Ribeiro



Figura 28. Floresta Estacional Semidecidual aluvial associada ao rio da Prata.

Foto: Vivian Ribeiro

Na mata ciliar do rio da Prata e do rio Olho d'Água foram registradas 133 espécies, as quais merecem destaque no estrato superior de aproximadamente 12 a 18 metros de altura *Inga uruguensis* (ingá), *Tapirira guianensis* (peito-de-pombo), *Peltophorum dubium* (canafístula), *Hymenaea courbaril* (jatobá), *Guibourtia hymenifolia* (jatobá-mirim), *Guarea guidonia* (marinheiro), *Acosmium cardenasii* (falso-alecrim - figura 29) *Guazuma ulmifolia* (chico-magro), *Anadenanthera colubrina* e *A. macrocarpa* (angico), *Ocotea minarum* (canela),

*Salacia elliptica* (seputá - figura 30), *Holocalix balansae* (alecrim), *Myracrodruon urundeuva* (aroeira). O sub-dossel, com uma altura de 6 a 10 metros, é representado por espécies como *Scheelea phalerata* (bacuri), *Trichilia catigua* (catiguá), *Guarea kaunthiana* (cajambo), *Cytharexylum myrianthum* (pau-viola), *Psidium guajava* (goiabeira), *Croton urucurana* (sangra-d'água), *Calophyllum brasiliense* (guanandi), *Cedrela fissilis* (cedro), *Maclura tinctoria* (amora-branca), *Ficus insípida* (figueira), *Myrcianthes pungens* (guabiroba), entre outros. O sub-bosque, de até 5 metros, é formado por indivíduos jovens das espécies encontradas nos estratos mais altos e outras típicas dessa condição, como *Casaria decandra* (guaçatunga), *Trema micrantha* (crindiúva), *Celtis pubescens*, *Piper angustifolium* (falso jaborandi) e *Psychotria carthagenensis* entre outras.



Figura 29. *Acosmium cardenasii* (falso-alecrim).

Foto: Vivian Ribeiro



Figura 30. *Salacia elliptica* (saputá).

Foto: Vivian Ribeiro

**Floresta Estacional Semidecidual submontana**: Uma importante particularidade das florestas estacionais semidecíduas é a interface com as florestas ribeirinhas. Esta associação com as formações adjacentes resulta numa composição florística mista, com espécies típicas das margens do rio e as de outras formações (Ivanauskas *et al.* 1997). As florestas Semidecíduais recebem este conceito pois estão condicionadas pela dupla estacionalidade climática, que no caso da região do Prata caracteriza-se por épocas de intensas chuvas de verão, seguida por estiagem acentuada. Neste tipo de vegetação, a porcentagem das árvores caducifólias no conjunto florestal (e não das espécies que perdem as folhas individualmente) situa-se entre 20 a 50% (Veloso *et al.* 1992). Segundo Rodrigues *et al.* (2003), essa

formação é caracterizada por apresentar um dossel não perfeitamente contínuo (irregular) a cerca de 15m de altura, com presença de árvores emergentes de até 25 a 30 metros de altura.

Nesta fitofisionomia, foram registradas 134 espécies, caracterizadas em seu estrato arbóreo por *Aspidosperma polyneuron* (peroba-rosa - figura 31), *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Hymenaea courbaril* (jatobá), *Anadenanthera macrocarpa* (angico-preto), *Tabebuia heptaphylla* (piúva), *Enterolobium contortisiliquum* (ximbuva), *Cedrela fissilis* (cedro), *Aspidosperma ramiflorum* (guatambu), *Astronium graveolens* (guaritá), *Astronium fraxinifolium* (gonçalo), *Guibourtia hymenifolia* (jatobá-mirim) e vários indivíduos de *Capparis prisca* (bananinha, figura 32). O sub-dossel com 8 a 14 metros de altura é representado por *Trichilia* spp. (catiguá), *Alibertia sessilis* (marmelo), *Chrysophyllum gonocarpum* (aguaí), *Eugenia* spp., *Myrcia selloi* (cambuí), *Trema micrantha* (periquiteira), *Casearia sylvestris* (guaçatonga), *Cecropia* spp. (embaúba), *Talisia esculenta* (pitomba), *Cordia glabrata* (louro) e *Solanum* spp. (fumo-bravo). O sub-bosque é composto por *Bauhinia forficata* (unha-de-vaca), *Celtis* spp. (grão-de-galo), *Aegiphylla selowiana* (tamangueira), *Aloysia virgata* (lixeira), *Cestrum strigillatum* (pau-de-rato), *Allophyllus* sp., entre outras, e alguns indivíduos das espécies dos estágios finais da sucessão.



Figura 31. *Aspidosperma polyneuron* (peroba-rosa). Foto: Vivian Ribeiro



Figura 32. *Capparis prisca* (bananinha). Foto: Vivian Ribeiro

**Savana Florestada (cerradão):** O Cerradão é uma vegetação xeromórfica de dossel fracamente fechado e de reduzida fitomassa. Apresenta muitos elementos característicos comuns à Floresta Semidecidual em função das características

ambientais coincidentes, como maior disponibilidade hídrica em relação aos cerrados, a ciclagem de nutrientes e restrição luminosa no sub-bosque (Rodrigues *et al.* 2003).

A referida formação foi registrada com um total de 85 espécies, das quais as maiores em abundancias foram *Qualea* spp. (pau-terra -figura 33), *Callisthene fasciculata* (carvão-branco), *Magonia pubescens* (timbó), *Acrocomia aculeata* (bocaiúva), *Luehea paniculata* (açoita-cavalo), *Diptychandra aurantiaca* (carvão-vermelho), *Myracrodruon urundeuva* (aroeira - figura 34), *Tabebuia aurea* (paratudo), *Terminalia argentea* (capitão-do-campo), *Tabebuia* sp. (ipê), *Alibertia edulis* (marmelo), *Scheelea phalerata* (bacuri), *Cordia trichotoma* (louro-pardo), *Bowdichia virgilioides* (sucupira-do-campo), *Machaerium acutifolium* (jacarandá-do-campo), *Rapanea guianensis* (pororoca), *Annona coriacea* (marolo) e *Hymenaea stigonocarpa* (jatobá-do-cerrado).



Figura 33. *Qualea grandiflora* (pau-terra).

Foto: Tietta Pivatto



Figura 34. *Myracrodruon urundeuva* (aroeira).

Foto: Vivian Ribeiro

**Savana Arborizada:** Formação natural caracterizada por apresentar fitofisionomia nanofanerofítica rala e graminóide contínua, sujeita ao fogo. A composição florística, apesar de semelhante à da Savana Florestada, possui espécies dominantes como *Curatella americana* (Figura 35), que caracterizam os ambientes de acordo com o espaço geográfico ocupado. É representada por árvores baixas, de fustes finos e tortuosos, entremeadas de arbustos. De acordo com Ribeiro e Walter (1998), estas formações ocupam cerca de 70% da área total do Cerrado Brasileiro, sendo compostas por um estrato contínuo de gramíneas e outro de vegetação lenhosa, de porte arbóreo e arbustivo, cobrindo cerca de 50% da superfície do solo (Figura 36).

Esta formação foi registrada com um total de 92 espécies, sendo as mais importantes *Curatella americana* (lixeira), *Qualea grandiflora* (pau-terra), *Annona coriaceae* (marolo), *Byrsonima* sp. (murici), *Callisthene fasciculata* (carvão-branco), *Acosmium subelegans* (chapadinha), *Lafoensia pacari* (dedaleira), *Protium heptaphyllum* (amescla), *Zanthoxylum hasslerianum* (mamica-de-porca), *Hymenaea stigonocarpa* (jatobá-do-cerrado), e *Luehea paniculata* (açoita-cavalo).



Figura 35. *Curatella americana* (lixeira).

Foto: Vivian Ribeiro



Figura 36. Aspecto geral do Cerrado arborizado.

Foto: Vivian Ribeiro

**Savana Arborizada + Florestada:** Esta fisionomia descrita condiz com a identificação dos dois subgrupos de savana (arborizada e florestada) em um mesmo local de estudo. Por serem muito semelhantes, diferenciando-se somente pela presença de agrupamentos mais densos de espécies arbóreas na savana florestada, em campo nem sempre é possível esta diferenciação. A composição vegetal da área amostrada compreendeu 127 espécies com similaridade florística iguais às descritas anteriormente (savana arborizada e savana florestada). Estes locais apresentaram formações de pastagens exóticas.

**Savana Gramíneo-Lenhosa + Arborizada:** Esta formação é caracterizada, quando natural, por gramados entremeados por plantas lenhosas (Figura 37). A composição florística é bastante diversificada. Neste estudo foram amostradas um total de 91 espécies, onde prevaleceram as plantas graminóides (Poaceae) como *Andropogon bicornis*, *Brachiaria brizantha*, *Brachiaria decumbes*, *Eragrostis acuminata*, *Paspalum* sp., *Panicum* sp., dentre outras. A composição florística das plantas lenhosas foi representada por *Byrsonima* spp. (murici - figura 38), *Bauhinia* spp. (unha-de-vaca),

*Curatela americana* (lixreira), *Cordia glabrata* (louro-preto), *Qualea* spp. (pau-terra), *Annona* sp. e *Psidium guajava* (goiabeira). Freqüente também foram as espécies da família Arecaceae (palmae), destacando *Scheelea phalerata* (bacuri), *Acrocomia aculeata* (bocaiúva) e *Allagoptera leucocalyx* (iriri).



Figura 37. Aspecto geral da formação Gramíneo-Lenhosa + Arborizada.

Foto: Vivian Ribeiro



Figura 38. *Byrsonima verbascifolia* (murici).

Foto: Vivian Ribeiro

**Banhado e Floresta Paludosa:** O banhado trata-se de uma vegetação hidrófila, adaptada à saturação hídrica do solo (permanente ou sazonal), com afloramento permanente do lençol freático, com água aparentemente estagnada ou com grande residência no solo. Os campos inundáveis são geralmente destituídos de formas arbóreas, sendo constituídos essencialmente por espécies com formas herbáceas e/ou subarbustivas, principalmente pertencentes às famílias Poaceae e Cyperaceae. Entre os principais gêneros destas duas famílias encontrou-se *Paspalum* e *Braquiaria* (Poaceae) e *Cladium* e *Rhynchospora* (Cyperaceae). Em meio a essas herbáceas encontrou-se arbustos das famílias Asteraceae (*Baccharis* sp., *Eupatorium* spp.), Onagraceae (*Ludwigia* spp.), entre outras.

A floresta paludosa, encontrada nas proximidades das nascentes do rio Olho d'Água, é aquela que convive com inundações quase permanentes, apresentando características florísticas e estruturais muito particulares em função desta restrição ambiental, onde o excesso de água no solo dificulta ou impede as trocas gasosas no sistema radicular (Figura 39). Apesar de ser incluída como um dos tipos de floresta ciliar, para este estudo foi especificada como outra fitofisionomia, pois apresenta florística e estrutura muito distintas de outras formações no entorno de cursos

d'água que encontram-se fora dessa condição de solo permanentemente encharcado. Esta floresta, bem conservada, apresenta dossel de 11 a 16 metros de altura, onde foram encontradas espécies como *Endlicheria paniculata* (canela-do-brejo), *Cedrela odorata* (cedro-do-brejo), *Tapirira guianensis* (peito-de-pombo - figura 40), *Calophyllum brasiliense* (guanandi), *Xylopia emarginata* (pindaíba-d'água), *Styrax pohlii* (benjoeiro), *Ficus insípida* (figueira), *Cecropia pachystachya* (embaúba) e *Croton urucurana* (sangra-d'água), entre outras.



Figura 39. Floresta Paludosa.

Foto: Vivian Ribeiro



Figura 40. *Tapirira guianensis* (peito-de-pombo).

Foto: Vivian Ribeiro

### 10.3.3 Plantas especiais

A grande maioria das espécies encontradas tem elevada importância ecológica representada por suas flores, frutos, sementes e/ou potencial econômico pela qualidade de sua madeira. No entanto, torna-se inviável tecer comentários sobre todas as espécies, uma vez que não é o foco deste estudo. Sendo assim, as plantas especiais evidenciadas na RPPN Cabeceira do Prata foram classificadas em plantas indicadoras, de importância econômica, exóticas, com potencial medicinal ou ameaçadas de extinção segundo IUCN (2006) e MMA (2003) e espécies importantes como fonte de alimento aos animais silvestres (Quadro 2).

Quadro 2. Espécies de Particular Interesse por Tipo Fisionômico na RPPN Cabeceira do Prata.

<b>Tipo de vegetação</b>	<b>Espécies</b>	<b>Razão</b>	<b>Uso ou importância</b>
<b>Florestas</b>			
Floresta Estacional Semidecidual	- <i>Aspidosperma polyneuron</i> (peroba-rosa)	Ameaçada de extinção	Madeira
	- <i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> (peroba-poca)	Espécie rara	Madeira
	- <i>Astronium fraxinifolium</i> (gonçalo)	Ameaçada de extinção	Madeira
	- <i>Capparis prisca</i>	Escassa e ocorrência restrita	Madeira / Medicinal
	- <i>Myroxylon peruiferum</i> (bálsamo)	Ocorrência pontual Tendência à extinção	
Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	- <i>Scheelea phalerata</i> (bacuri)	Forófito, frutífera	Alimento de fauna
	- <i>Inga uruguensis</i>	Frutífera	Alimento de fauna
	- <i>Brasiliopuntia brasiliensis</i> (cacto)	Escassa e ocorrência restrita	
	- <i>Pterogyne nitens</i> (amendoim)	Ameaçado de extinção em SP, abundante no MS	Madeira
<b>Savanas / Cerrados</b>			
Cerradão Savana Florestada	- <i>Myracrodruon urundeuva</i> (aroeira)	Ameaçada de extinção e Protegida por lei	Madeira
	- <i>Caryocar brasiliense</i> (pequi)	Medicinal, Frutífera	Alimento de fauna, Culinária regional
	- <i>Solanum lycocarpum</i> (lobeira)	Medicinal, forrageira	Vermífugos (frutos) para lobo-guará

Tipo de vegetação	Espécies	Razão	Uso ou importância
Cerrado Arborizado	- <i>Brosimum gaudichaudii</i> (mama-cadela)	Medicinal - raiz	Comprovada contra Vitiligo
Savana Arborizada	- <i>Casearia silvestris</i> (chá-de-frade)	Medicinal – folha	Antiinflamatório Comprovado
	- <i>Braquiaria</i> spp.	Exótica	Pastagem
<b>Áreas úmidas</b>			
Banhado	- <i>Cladium jamaiscense</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

- **Espécies Indicadoras:** O *Bromelia balansae* (caraguatá) é indicador de local não inundável; *Senna aculeata* (guelra-de-dorado) é indicadora de degradação de campos inundáveis; *Xylopia emarginata* (pindaíba) indica terrenos brejosos.
- **Espécies com potencial madeireiro:** *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Aspidosperma polyneuron* (peroba-rosa), *Patagonula americana* (guajuvira), *Hymenaea courbaril* (jatobá), *Cedrela fissilis* (cedro), *Myroxylon peruiferum* (bálsamo), *Anadenanthera* spp. (angicos), *Tabebuia heptaphylla* (piúva), *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão), *Maclura tinctoria* (amora-branca), *Astronium fraxinifolium* (gonçalo), *Peltophorum dubium* (canafistula), *Diptychandra aurantiaca* (carvão-vermelho), *Calycophyllum multiflorum* (castelo).
- **Espécies Exóticas:** *Brachiaria decumbes*, *B. brizantha* e *B. humidicola*.
- **Espécies com potencial medicinal:** *Tabebuia áurea* (paratudo), *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão), *Qualea grandiflora* (pau-terra), *Lafoensia pacari* (dedaleira), *Bowdichia virgilioides* (sucupira-preta), *Brosimum*

*gaudichaudii* (mama-cadela), *Baccharis dracunculifolia* (alecrim-de-vassoura), *Copaifera langsdorffii* (copaíba), *Solanum lycocarpum* (lobeira), *Bromelia balansae* (caraguatá), *Vernonia scabra* (assa-peixe) e muitas outras ervas, lianas e arbóreas presentes na RPPN em estudo.

- **Espécies Ameaçadas de extinção:** *Astronium fraxinifolium* (gonçalo), *Myracrodruon urundeuva* (aroeira) e *Aspidosperma polyneuron* (peroba-rosa), todas incluídas na categoria vulnerável (V), sendo as duas primeiras espécies listada pelo IBAMA (MMA 2003) e a peroba classificada pela IUCN (2006).
  
- **Principais espécies fornecedoras de alimento (frutos, flores, folhas e néctar) aos animais silvestres:** *Ficus* spp. (figueiras), *Inga* spp. (ingás), *Scheelea phalerata* (bacuri), *Acrocomia aculeata* (bocaiúva), *Jacaratia spinosa* (jaracatiá), *Psidium* spp. (araçás), *Alibertia* spp. (marmelos), *Salacia elliptica* (seputá), *Guarea guidonea* (canjarana), *Protium heptaphyllum* (almecegueira), *Annona* spp. (marolos), *Caryocar brasiliense* (pequi), *Genipa americana* (jenipapo), *Chrysophyllum gonocarpum* (aguaí), *Tapirira guianensis* (peito-de-pomba), *Tabebuia heptaphylla* (piúva), entre tantas outras. Entre as plantas de interesse para a fauna, encontradas na área de estudo, destaca *Scheelea phalerata* (bacuri), que merece especial atenção, pois esta planta frutifica durante grande parte do ano, sendo os frutos aproveitados mesmo verdes por psitacídeos e mamíferos.

#### 10.3.4 Mudança temporal na cobertura vegetal da propriedade

---

A comparação de fotografias aéreas e imagens de satélite (Figuras 41, 42 e 43) permite observar que toda a região onde está inserida a propriedade sofreu supressão vegetal, resultado da expansão agropecuária, principalmente nos últimos quarenta anos. Porém é possível identificar que nos anos recentes houve um adensamento no fragmento florestal onde está inserida a RPPN Cabeceira do Prata, em especial a vegetação ciliar do rio da Prata, além de outras áreas da Fazenda.

Este adensamento é resultado da intervenção direta do proprietário, que separou áreas desmatadas para recuperação natural da vegetação, especialmente

na área onde hoje encontra-se a Savana Gramíneo-Lenhosa e Arborizada e também na porção sul da atual RPPN. A criação desta unidade de conservação contribuiu para a recuperação da mata original sem, no entanto, afetar a exploração agropecuária, que continua sendo executada em outras áreas da propriedade.



Figura 41. Fotografia aérea feita em 1966. Observa-se que a vegetação na área ocupada atualmente pela fazenda Cabeceira do Prata (em marrom) limitava-se à mata ciliar, sendo o restante ocupado por pastagens nativas e introduzidas. Fonte: Carta de exército nº63146/1966



Figura 42. Montagem digital com fotografias aéreas da Fazenda Cabeceira do Prata, em 2002. Observa-se o adensamento da vegetação em comparação com a imagem anterior



Figura 43. Imagem gerada pelo Programa Google Earth (Microsoft Company 2006), mostrando a Fazenda Cabeceira do Prata

## 10.4 Conservação

### 10.4.1 Principais ameaças sobre a flora na RPPN em estudo

De um modo geral, a RPPN Cabeceira do Prata apresenta suas matas em bom estado de conservação. No entanto, existem alguns fatores que ameaçam a integridade e a conservação da vegetação natural ocorrente na RPPN, tais como:

- presença de gramíneas exóticas do gênero *Braquiaria* nas bordas da floresta semidecidual e nos cerrados, competindo com as gramíneas nativas (figura 44);



Figura 44. Presença marcante das gramíneas exóticas do gênero *Braquiaria* com as variações *decumbes*, *brizantha* e *humidicola*. Fotos: Vivian Ribeiro

- presença de *Ricinus communis* (mamona) um arbusto exótico (Figura 45) nos arredores do PO 15, uma planta daninha de rápida colonização e difícil controle, em áreas de clareira na floresta semidecidual;
- presença da gramínea *Andropogon bicornis* (rabo-de-lobo) no PO 08 (Figura 46), planta daninha muito agressiva e competidora com a vegetação herbácea nativa;



Figura 45. Registro de *Ricinus communis* (mamona).  
Foto: Vivian Ribeiro



Figura 46. Gramínea *Andropogon bicornis* (rabo-de-lobo). Foto: Vivian Ribeiro

- pisoteio de plântulas advindo da atividade de cavalgada, nos pontos 06 e 07;
- espécies de lianas arbóreas agressivas (Figura 47), ausência de sub-bosque (Figura 48) e trecho de mata muito reduzido no fragmento de floresta semidecidual (PO 07).



Figura 47. Domínio de lianas arbóreas agressivas. Foto: Vivian Ribeiro



Figura 48. Ausência de sub-bosque em um trecho de Floresta Semidecidual. Foto: Vivian Ribeiro

#### 10.4.2 Recomendações e Áreas prioritárias para recuperação e manejo

---

##### ➤ Manejo de Braquiária

O principal fator que compromete a integridade da vegetação, em especial as gramíneas nativas e as espécies herbáceas, é a ocorrência das espécies exóticas *Brachiaria decumbens*, *B. brizantha* e *B. humidicola*, que hoje ocupam grandes extensões na RPPN, principalmente nas áreas de cerrados e bordas da mata semidecidual. A *Brachiaria decumbens*, com maior biomassa, é uma espécie originária da África do Sul que se propaga por sementes e através de rizomas. A *B. brizantha* vem da África Tropical e se propaga por sementes, enquanto *B. humidicola* é originária do leste da África e se propaga tanto por meios vegetativos como pelas sementes. As três espécies mencionadas são plantas daninhas bastante freqüentes, usadas como forrageiras, mas que podem facilmente predominar em quase todas as áreas naturais.

Para o manejo destas espécies, recomenda-se inicialmente a retirada de quaisquer animais exóticos, como gado e cavalos, que possam disseminar rapidamente sementes de braquiárias por meio das fezes e impedir a germinação de plântulas nativas por pastoreio e pisoteio. Posteriormente, recomenda-se a

elaboração de um programa de restauração da vegetação natural para cada uma das situações identificadas, baseando-se no zoneamento ambiental, no levantamento florístico e fisionômico dos remanescentes naturais e principalmente no potencial de auto-recuperação, em função da presença ou da possibilidade de chegada de propágulos. O programa deve ainda visar restaurar os processos ecológicos através do resgate da diversidade vegetal e da busca da auto-perpetuação dessas áreas no tempo, por meio da eliminação total da espécie invasora com ações mecânicas e manuais, indução do banco de sementes e, se necessário, adensamento e enriquecimento de espécies com mudas.

Sugere-se ainda que seja criada uma faixa de cinco metros após a cerca de delimitação da RPPN, a qual chamaremos de área de amortecimento ou cinturão verde de proteção, para isolar a RPPN da atividade agropecuária. O procedimento detalhado para esta ação deve constar no programa de restauração.

➤ **Manejo de *Ricinus communis* - Mamona**

A mamona é uma planta perene, arbustiva, muito ramificada, originária do continente africano, que se propaga exclusivamente por meio de sementes. É normalmente cultivada para extração de óleo contido em suas sementes. No entanto, é uma planta que facilmente torna-se uma daninha agressiva, pois seu elevado porte e robustez causam o sombreamento das demais plantas, propiciando sua total dominância. Esta espécie foi registrada na floresta estacional semidecidual, especificamente onde havia uma antiga cerca – PO 15. Recomenda-se a eliminação total de todas as mudas encontradas. Esta ação deve ser feita manualmente, e com cautela para não interferir na regeneração das plantas nativas, uma vez que esta área trata-se de uma clareira formada por queda natural de árvores, em avançado estágio de regeneração<sup>1</sup>.

➤ **Controle de *Andropogon bicornis* - rabo de lobo**

O rabo-de-lobo é uma planta perene, herbácea, nativa das Américas, que se propaga por sementes e por meio de curtos rizomas. É uma planta daninha muito freqüente em todo território brasileiro, que se não controlada infesta toda a área de ocorrência. Esta espécie foi registrada próximo ao cemitério, nos arredores do PO

---

<sup>1</sup> A supressão de *Ricinus communis* do local foi executado em janeiro de 2007 sob orientação da equipe técnica.

08. No entanto, não vem causando grandes problemas às demais vegetações, mas recomenda-se periodicamente a realização de vistoria, para que não venha no futuro a ser um problema dentro da RPPN.

➤ **Atividade de cavalgada**

A atividade de cavalgada, apesar de causar pouco impacto, deve ser mencionada, pois de certa forma o pisoteio do cavalo acaba suprimindo o desenvolvimento das plântulas e dos indivíduos jovens. Nas trilhas percorridas nos cerrados, recomenda-se definir um único percurso, e caminhar sempre neste, de forma que a vegetação do entorno possa se manter. No caso da cavalgada no interior do fragmento da floresta estacional (PO 15), sugere-se a modificação do percurso apenas neste trecho, pois esta mata necessita de ações de recuperação, conforme será abordado no item seguinte.

➤ **Manejo de borda, clareira e ampliação da faixa florestal**

- Borda de mata: Os efeitos de borda nos fragmentos florestais podem afetar profundamente a diversidade biológica, os processos ecológicos e a sustentabilidade desses remanescentes florestais. Os principais fatores são colonização por lianas, queda de árvores do dossel, invasão de espécies, dessecação da mata pela ação do vento e do fogo, extinção de aves, mamíferos e plantas do subosque, entre outros. No fragmento de floresta estacional semidecidual (PO 7) nota-se evidência de um crescimento excessivo de algumas espécies de lianas em desequilíbrio (efeito de borda), que está comprometendo o desenvolvimento e a sustentabilidade das espécies arbóreas, bem como o desenvolvimento das espécies do sub-bosque. Sendo assim, recomenda-se desbaste destas espécies, feito com máxima cautela e em pequena escala, visto que lianas são componentes naturais das florestas e representam grande parte da biodiversidade vegetal.

- Clareiras: Em determinados locais observou-se pequenas e médias clareiras ocasionadas pela queda natural de árvores (Figura 49). Sugere-se o abandono destes locais, sem intervenção antrópica. O aumento da luminosidade nestas áreas irá permitir e favorecer o estabelecimento das espécies iniciais da sucessão.



Figura 49. Queda natural de espécies arbóreas. Foto: Vivian Ribeiro

- Ampliação da faixa florestal: Recomenda-se a ampliação na largura do fragmento florestal semidecidual (PO 7). Para que tal medida seja acatada, orienta-se a eliminação dos competidores, que no caso é a presença da gramínea braquiária. Esta deve ser retirada em faixas, iniciando nas proximidades da mata para fora, pois espera-se que os propágulos germinativos sejam induzidos naturalmente por meio de regeneração natural, importante método que visa garantir a preservação do patrimônio genético e uma boa diversidade de espécies no local. As touceiras de braquiárias que estiverem presente no interior da floresta devem também ser eliminadas manualmente.

## 11 MACRÓFITAS AQUÁTICAS

MSc. Vivian Ribeiro Baptista Maria

### 11.1 Introdução

Macrófitas aquáticas são vegetais que habitam desde brejos até ambientes verdadeiramente aquáticos, incluindo algas, musgos e plantas vasculares. Este termo é adotado pelo International Program of Biology (IBP), Pompêo e Moschini-Carlos (2003), Pott e Pott (2000) e Scremin-Dias *et al.* (1999), dentre outros.

Estas plantas, bioindicadoras da qualidade da água, constituem a principal comunidade produtora de biomassa no ecossistema aquático, sendo componentes de grande importância na manutenção das diversas formas de vida presentes neste ambiente. Possuem importância econômica por serem apícolas e ornamentais,

sendo que algumas espécies também possuem qualidade têxtil, alimentar, medicinal e despoluidoras. São hospedeiras de perífiton (algas), alimento de plâncton (inclusive de ictioplancton, ou formas larvais de peixes), insetos aquáticos, moluscos, e outros (Pott e Pott 2000), fornecem material orgânico para a cadeia de detritos, em que reinicia a ciclagem de nutrientes (Pompêo e Moschini-Carlos 2003).

O rio Olho D' Água é um ambiente propício para o crescimento das macrófitas aquáticas, pois a baixa velocidade da água facilita a sua fixação, sobretudo as plantas submersas. Neste ambiente, foram encontradas algas e cianobactérias filamentosas, aderidas às pedras, às margens dos rios e sobre outras plantas; plantas criptógamas avasculares (musgos) em solos, pedras e galhos; e plantas aquáticas vasculares em diversas formas biológicas (morfologia e modo de crescer).

## 11.2 Metodologia

### 11.2.1 Caracterização das macrófitas aquáticas

A caracterização das macrófitas aquáticas ocorrentes no rio Olho D' Água e no rio da Prata foi realizada nos meses de março e abril de 2006, por meio de identificação "*in loco*" e coleta das plantas em fase de reprodução sexuada, ao longo de todo o rio, que foi subdividido em trechos aquáticos para melhor entendimento e facilidade na amostragem (Quadro 3).

Quadro 3. Trechos amostrados no rio Olho D'Água e Prata para estudo de macrófitas aquáticas.

Trecho Aquático (Ta)	Ponto de Referência	Rio
1	Berçário até o deque inicial de atividade	Olho D' Água
2	Deque inicial até o deque da corredeira	Olho D' Água
3	Após corredeira até o deque do Vulcão	Olho D' Água
4	Deque do vulcão até o deque da Barra	Olho D' Água
5	Deque da Barra até o Deque de Pedra	Prata

Procedimentos para as plantas coletadas manualmente nos rios: (i) acondicionamento em sacos plásticos, (ii) identificação com fita adesiva (crepe), (iii)

inserção em um guia telefônico para remoção do excesso de água, (iv) prensagem, e (v) secagem em estufa ventilada para desidratação. As plantas submersas foram acondicionadas e conservadas em álcool 70% para posterior identificação.

Foram realizados registros fotográficos e anotados dados como: localização da espécie, forma de vida, hábito e grupo ecológico. A identificação foi feita com uso de bibliografia adequada e herbários virtuais, e consulta a especialistas da região.

### 11.2.2 Análise dos dados

---

As macrófitas aquáticas foram classificadas quanto à forma de vida/hábito (morfologia e modo de crescer), seguindo os grupos ecológicos comumente aceitos no Brasil (Esteves 1988): a) **emergentes** - enraizadas no fundo, parcialmente submersas e parcialmente fora d'água; b) **flutuante fixa** - enraizada no fundo, com caule e/ou ramos e/ou folhas flutuantes; c) **flutuante livre** - não enraizada no fundo; d) **submersa fixa** - enraizada no fundo, caule e folhas submersos, geralmente saindo somente a flor; e) **submerso livre** - não enraizado no fundo, totalmente submersa; f) **epífita/trepadeira** - que se instala sobre outra planta aquática. E também foram classificadas de acordo com a abundância nos trechos amostrados, em **abundantes** (espécies predominantes em todos os trechos aquáticos estudados), **comuns** (encontrada em todos os trechos sem ser predominante), **freqüentes** (encontrada em mais de 50% dos locais estudados), **ocasionais** (esporadicamente encontrada) e **raras** (raramente encontrada ou somente uma vez amostrada).

### 11.3 Resultados

---

Foram observadas 43 espécies de macrófitas aquáticas, distribuídas em 23 famílias de algas, briófitas, pteridófitas e fanerógamas (Anexo 2), sendo identificadas 32 até o nível de espécie e 11 a nível de gênero (Figura 50).

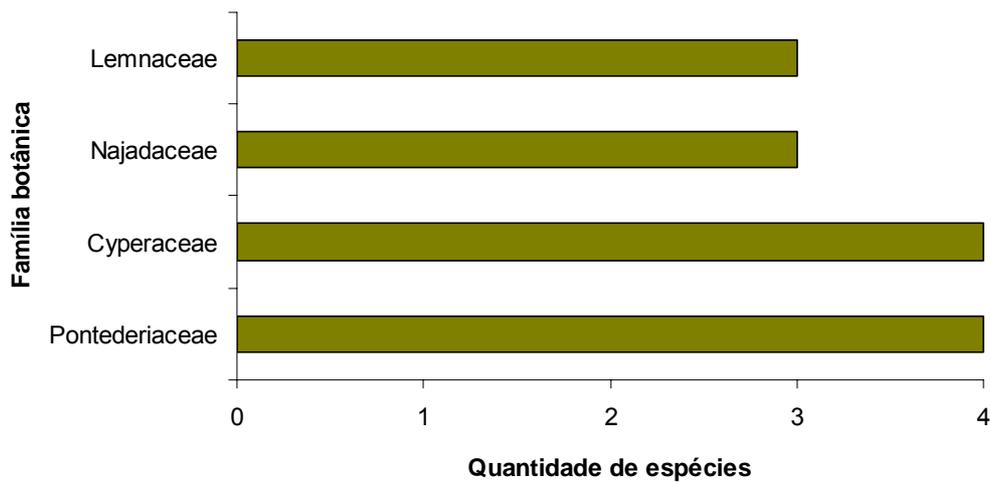


Figura 50. Famílias de maior riqueza de macrófitas aquáticas dos rios Olho D' Água e Prata

Obteve-se a seguinte classificação das macrófitas aquáticas registradas:

- 06 gêneros de algas filamentosas típicas de ambientes lóticos (água corrente). Na área da nascente (TA 1), observou-se massas de algas filamentosas, crescendo verticalmente (Figuras 51 e 52), bem como massa algácea formando bancos macroscópicos sobre outras plantas no leito do rio (Figura 53);



Figura 51. Algas filamentosas crescendo verticalmente. Foto: Vivian Ribeiro



Figura 52. Detalhe da massa de algas.  
Foto: Vivian Ribeiro



Figura 53. Massa algácea formando bancos sobre outras plantas. Foto: Vivian Ribeiro

- 03 espécies de musgos (briófitas), encontrados próximos da superfície do substrato, em rochas, pedras e troncos. Os musgos são plantas de pequeno porte que se mantêm próximos da superfície do substrato onde estão fixadas (Figura 54). São sensíveis à poluição atmosférica e responsáveis por uma grande parcela de produção de oxigênio. A espécie mais abundante ao longo do rio Olho D' Água foi *Leptodictyum riparium* (Figura 55);



Figura 54. Musgos fixos na rocha.  
Foto: Vivian Ribeiro

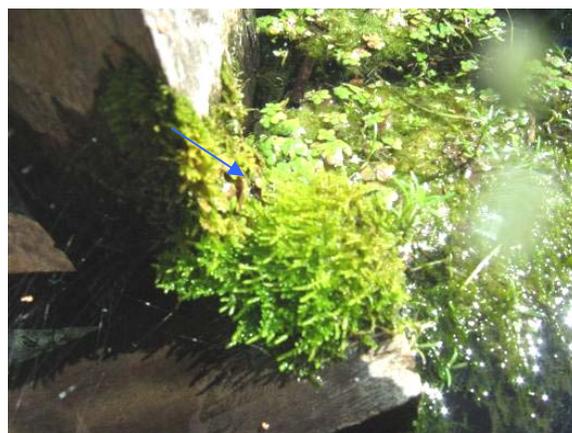


Figura 55. Musgos da espécie *Leptodictyum riparium* sob tronco. Foto: Vivian Ribeiro

- 02 espécies de samambaias (pteridófitas): *Thelypteris patens* (Figura 56), localizada sobre rochas, comum na região, e *Acrostichum danaefolium* (samambaiaçu), encontrada nas margens do rio Olho D'Água (Figura 57);



Figura 56. *Thelypteris patens* (samambaia).  
Foto: Vivian Ribeiro



Figura 57. *Acrostichum danaefolium* (samambaiaçu). Foto: Vivian Ribeiro

- 32 espécies de fanerógamas aquáticas ou semi-aquáticas (sobrevivem tanto em área alagada como fora da água), sendo a grande biomassa de macrófitas aquáticas

encontrada no rio Olho d'Água formada pela espécie *Heteranthera zosterifolia* (Figura 58) e no rio da Prata pela espécie *Myriophyllum aquaticum* (Figura 59).



Figura 58. Bancos de *Heteranthera zosterifolia*.

Foto: Vivian Ribeiro



Figura 59. *Myriophyllum aquaticum*.

Foto: Vivian Ribeiro

Os trechos aquáticos amostrados não apresentaram uma grande diversidade de espécies por locais, mas grandes populações de uma mesma espécie (*Heteranthera zosterifolia* - figura 60) ou associações de duas ou três espécies (*Myriophyllum aquaticum*, *Heteranthera zosterifolia*, *Lemna aequinoctialis* e colônias de algas filamentosas – figura 61). Contudo, foram registradas plantas que ocorrem em outros continentes como *Potamogeton illinoensis* (Figura 62), *Myriophyllum aquaticum* e *Najas guadalupensis*, bem como “espécies especiais” como *Charas rusbyana*. Segundo Scremin-Dias *et al.* (1999) estas algas caráceas possuem incrustações de substâncias calcárias, sendo indicadoras de água rica em cálcio e auxiliando na despoluição das águas ao funcionarem como um filtro biológico. Observa-se ainda a presença de *Nitella furcata*, espécie importante na teia alimentar em ambientes aquáticos por fornecer alimento e abrigo aos organismos; *Myriophyllum aquaticum* importante como fonte de detritos nos sistemas aquáticos; *Lemna aequinoctialis*, despoluidora de água (Scremin-Dias *et al.* 1999) e uma das menores plantas com flor do mundo (Pott e Pott 2000); *Spirodela intermedia* (lentilha d'água - figura 63), encontrada somente nas nascentes do rio Olho D'Água e *Nymphaea gardneriana*, planta considerada medicinal, forrageira e com características diferentes das demais, pois suas flores são noturnas, com odor de acetona, que atrai os besouros polinizadores.



Figura 60. Flores de *Heteranthera zosterifolia*.

Foto: Vivian Ribeiro



Figura 61. Associação de macrófitas aquáticas.

Foto: Vivian Ribeiro



Figura 62. *Potamogeton illinoensis*, encontradas apenas no deque do vulcão. Foto: Vivian Ribeiro



Figura 63. *Spirodela intermedia* encontrada somente nas nascentes do rio Olho D'Água. Foto: Vivian Ribeiro

Merecem destaques também as espécies *Cladium jamaicense* (capim navalha - figura 64), pois formam um ambiente favorável à nidificação de aves; *Hydrocotyle leucocephala* (Figura 65), espécie encontrada apenas nas proximidades da barra no trecho aquático 5; *Ludwigia peruviana* (Figura 66) e *Begonia* sp. (begônia - figura 67), por suas flores exuberantes.



Figura 64. *Cladium jamaicense* ocorrente nas margens do rio Olho D'Água. Foto: Vivian Ribeiro



Figura 65. *Hydrocotyle leucocephala* em consórcio com *Heteranthera zosterifolia*. Foto: Vivian Ribeiro



Figura 66. Flores de *Ludwigia peruviana*.  
Foto: Vivian Ribeiro



Figura 67. Flores de *Begonia* sp.  
Foto: Vivian Ribeiro

De todas as espécies mencionadas acima, a que merece comentário adicional é a planta submersa e flutuante fixa *Potamogeton illinoensis*, encontrada nos arredores do deque do vulcão no rio Olho D'Água. Esta espécie exerce funções importantes no ecossistema aquático, fornecendo alimento às aves e abrigo aos peixes. No entanto, se encontrar condições favoráveis para seu desenvolvimento, pode proliferar-se desordenadamente e com grande agressividade, suprimindo o desenvolvimento de algumas espécies mais sensíveis. Portanto, é altamente recomendável o monitoramento da densidade populacional da referida espécie, para que se possa, caso necessário, propor manejo para que não se torne uma erva aquática daninha.

## 12 MASTOFAUNA

---

Marja Zattoni Milano

### 12.1 INTRODUÇÃO

---

O Brasil abriga a maior diversidade de mamíferos do mundo, com 652 espécies descritas, das quais 451 são de mamíferos continentais não voadores (Reis *et al.* 2006). Porém, toda essa diversidade existente no Brasil é mal conhecida, o que prejudica o planejamento de ações conservacionistas em escala regional.

Os mamíferos, assim como todos os elementos da fauna e da flora, sofrem grande ameaça com o acelerado processo de redução e fragmentação dos habitats. Além disso, os animais de médio e grande porte sofrem também uma forte pressão de caça, seja para a subsistência ou para o comércio ilegal de carne e pele. Já a maior ameaça aos pequenos mamíferos é a carência de conhecimentos básicos sobre sua taxonomia, sistemática, distribuição e história natural (Costa *et al.* 2005).

O grupo dos mamíferos inclui organismos com uma enorme diversidade de formas, tamanhos e hábitos, o que possibilita que desempenhem diferentes funções no ecossistema. A presença e abundância das espécies de mamíferos de grande porte podem fornecer informações sobre a estrutura da teia alimentar local e a integridade do ambiente. O estudo da comunidade de pequenos mamíferos auxilia na caracterização biogeográfica da área, além de gerar informações sobre o potencial de regeneração da vegetação devido à atuação desses animais na dispersão e predação seletiva de sementes e plântulas. Todas essas questões auxiliam o entendimento dos diferentes mecanismos que determinam a estrutura do ambiente analisado, facilitando sua caracterização e também o monitoramento da qualidade ambiental.

Tendo em vista que o ecoturismo é apontado como uma das melhores alternativas de viabilização econômica para as unidades de conservação privadas (Salvati 2004), o estudo sobre a riqueza e a distribuição das espécies de mamíferos dentro de uma RPPN pode ainda direcionar atividades de observação de fauna e gerar informações úteis para minimizar os conflitos entre a efetiva proteção do ambiente e o uso recreacional da área.

Os resultados apresentados neste documento não têm a pretensão de esgotar o tema, mas ao contrário, têm o propósito de chamar atenção para o enorme potencial que a área oferece para novos estudos e para novos registros de espécies, especialmente tratando-se dos pequenos mamíferos.

## 12.2 METODOLOGIA

---

### 12.2.1 Métodos

---

O levantamento da composição da mastofauna pode ser dividido em dois componentes: a) levantamento das espécies de médio e grande porte e b) levantamento das espécies de pequenos mamíferos não-voadores. As duas atividades foram desenvolvidas conjuntamente, durante as mesmas expedições ao campo.

O registro das espécies de mamíferos de médio e grande porte foi realizado através de visualizações dos animais propriamente ditos ou de seus vestígios, tais como fezes e pegadas. Para tal, foram realizadas caminhadas no período diurno por todas as trilhas disponíveis, caminhadas noturnas e cavalgadas no entorno da RPPN. Uma armadilha fotográfica<sup>2</sup> também foi utilizada ao longo do trabalho, sendo instalada em diferentes ambientes da RPPN e em seu entorno, principalmente em locais com indícios de utilização por espécies ainda não registradas visualmente. Complementarmente, foram realizadas entrevistas com moradores da fazenda e com os outros pesquisadores da equipe, visando ampliar a coleta de dados sobre a ocorrência de espécies.

Para o levantamento das espécies de pequenos mamíferos não-voadores foram realizadas capturas de indivíduos com armadilhas de fabricação nacional, de arame galvanizado, com dimensões 9,0 X 9,0 X 22,0 cm e 18,0 X 18,0 X 39,0 cm (Figura 68). As armadilhas foram instaladas no solo e no sub-bosque (sobre galhos à altura de 1,0 a 2,5 metros). A isca utilizada foi uma mistura de fubá, creme de amendoim, sardinha e água, formando uma massa homogênea. A composição complexa da isca visou a atrair espécies de dietas variadas, conforme o proposto

---

<sup>2</sup> Armadilha de fabricação nacional da Tigrinus Equipamentos para Pesquisa modelo Convencional – V 4.0c. [www.tigrinus.com.br](http://www.tigrinus.com.br)

por Carmignotto (2004). As armadilhas eram iscadas à tarde no primeiro dia de coleta e pela manhã nos dias seguintes, no mesmo momento em que as armadilhas eram verificadas. No primeiro mês de captura as armadilhas também foram inspecionadas à tarde para verificar se havia na área espécies de hábitos diurnos que pudessem ser capturadas. Como tais espécies não foram registradas, a partir do segundo mês as armadilhas permaneciam iscadas e abertas de uma manhã até a manhã seguinte, sem inspeção durante a tarde.



a. 9 X 9 X 22cm



b. 18 X 18 X 39

Figura 68. Modelos das armadilhas utilizadas para inventário de pequenos mamíferos na RPPN da Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS). Fotos: Marja Milano

Os indivíduos capturados foram marcados com um furo na orelha ou com brincos numerados<sup>3</sup> para que fosse possível detectar recapturas. As seguintes informações foram extraídas: peso, comprimento do corpo, comprimento da cauda, sexo, espécie e localização da armadilha da captura. Em seguida o indivíduo era solto no mesmo local.

Foram coletados espécimes testemunho das espécies cuja identificação confiável não foi possível em campo. Alguns destes espécimes estão na coleção zoológica do Museu Nacional do Rio de Janeiro (ver anexo 3 para os números de referência na coleção) e outros serão depositados na coleção zoológica do Instituto de Pesquisas Cananéia (IPeC).

Dados secundários, provenientes de literatura especializada, são praticamente indisponíveis. Existem informações esparsas, referentes principalmente à mastofauna do Pantanal e de expedições pontuais na Serra da

<sup>3</sup> Brincos da National Band & Tag Co. modelo 1005-1. [www.nationalband.com](http://www.nationalband.com)

Bodoquena. Estas informações foram consideradas, juntamente com os dados coletados, na caracterização do cenário encontrado.

A listagem de espécies segue a taxonomia apresentadas no livro Mamíferos do Brasil (Reis *et al.* 2006), exceto para o roedor *Hylaemys megacephalus* (Cricetidae: Sigmodontinae), que segue a proposta de Weksler *et al.* (2006), e para os primatas, que seguem a lista atual do Centro de Proteção dos Primatas Brasileiros - IBAMA (CPB 2006).

### 12.2.2 Locais de amostragem e esforço de campo

---

O trabalho de campo para o levantamento da mastofauna teve início em março de 2006 e foi finalizado em setembro do mesmo ano, incluindo visitas mensais à área de estudo, com duração entre 8 e 15 dias cada.

Em conjunto com a coordenação do projeto e equipes responsáveis pelos levantamentos de vegetação e outros grupos da fauna terrestre, foram definidas as principais fitofisionomias a serem amostradas dentro da área da RPPN. Todas elas foram exploradas no levantamento das espécies de mamíferos de médio e grande porte, cujos métodos de estudo permitem uma maior mobilidade. Já o levantamento da fauna de pequenos mamíferos ficou restrito a duas fitofisionomias – Floresta Estacional Semidecidual Aluvial associada ao rio Olho d'Água e Savana Arborizada e Florestada – tendo em vista que a utilização de armadilhas restringe as possibilidades de locomoção e, conseqüentemente, a área amostrada.

Como os dois principais tipos vegetacionais da área mais distintos entre si foram incluídos na amostragem de pequenos mamíferos, acredita-se que os resultados obtidos retratam a composição da mastofauna de toda a área da RPPN. As outras fitofisionomias, com diferenças mais sutis e são adjacentes, não devem representar barreiras para a distribuição das espécies de pequenos mamíferos.

Todos os períodos de permanência efetiva em campo, que incluíram caminhadas por trilhas de dia e à noite, cavalgadas e os momentos de trabalho com as armadilhas para captura de pequenos mamíferos, totalizaram um esforço amostral de cerca de 478 horas de observação (Tabela 2).

Na área de Floresta Aluvial as capturas foram realizadas mensalmente em 3 *grids* de 0,72 ha, cobrindo uma área total de 2,16 ha. Nesta fisionomia o esforço amostral foi de 6.345 armadilhas X noites. Na área de Savana as capturas foram

realizadas em abril, maio e julho, nas proximidades da trilha da cavalgada, somando um esforço amostral de 380 armadilhas X noite.

Tabela 2. Esforço amostral total empregado nos diferentes métodos de estudo para levantamento de pequenos mamíferos da RPPN Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS). Dados obtidos entre março e agosto de 2006.

<b>Método de estudo</b>	<b>Março</b>	<b>Abril</b>	<b>Maió</b>	<b>Junho</b>	<b>Julho</b>	<b>Agosto</b>	<b>Total</b>
Esforço de captura (armadilhas X noites)	1215	1180	1260	1080	910	1080	6725
Período de observação (horas)	96	80	82	72	74	72	478
Armadilha fotográfica (noites de exposição)	---	---	10	10	10	10	40

A armadilha fotográfica foi utilizada entre maio e agosto em todas as principais fitofisionomias da área, totalizando 40 noites de exposição (Quadro 4).

Quadro 4. Esforço amostral com utilização de armadilha fotográfica para levantamento da mastofauna da RPPN Cabeceira do Prata (Jardim, MS). Dados obtidos entre março e agosto de 2006.

<b>Ponto</b>	<b>Fitofisionomia</b>	<b>Nº de noites</b>
Divisa leste	Floresta Estacional Semidecidual sub- montana (área de aceiro)	3
Proximidades do início da trilha do Jabuti	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial associada ao Rio Olho d'Água	8
Banhado associado à nascente do Rio Olho d'Água	Campo úmido	4
Banhado associado à nascente "da bananeira"	Floresta Paludosa	4
Trilha da cavalgada	Savana arborizada	4
Divisa oeste	Savana gramíneo-lenhosa	3
Proximidades do Deque de Pedra	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial associada ao Rio da Prata	4
Margem do Rio da Prata	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial associada ao Rio da Prata	10
<b>Total de noites</b>		<b>40</b>

## 12.3 RESULTADOS

### 12.3.1 Riqueza de espécies

No presente trabalho foram registradas 37 espécies de mamíferos não-voadores, representando 8 ordens e 18 famílias (Anexo 3). Isso corresponde a aproximadamente 11% de todas as espécies encontradas no Brasil e 80% das espécies registradas no Corredor de Biodiversidade Miranda – Serra da Bodoquena (Milano 2006).

Quando comparado ao número de espécies de mamíferos não-voadores dos biomas adjacentes, Pantanal – 57 spp., Chaco – 70 spp. e Cerrado – 77 spp. (Rodrigues *et al.* 2002), o número de espécies registradas na área da RPPN Cabeceira do Prata indica uma riqueza relativa alta, principalmente quando é considerada a pequena extensão da área. Além disso, o número de espécies aqui apresentado deve ser considerado preliminar. Algumas espécies que não foram registradas ao longo do trabalho de levantamento, mas que têm ocorrência prevista para a região, como é o caso dos gatos-do-mato pequenos (*Leopardus tigrinus* e *Leopardus wiedii*), entre outros, deverão ser acrescentadas à lista em breve. As espécies de mamíferos voadores – os morcegos – também deverão somar muito à riqueza local de mamíferos.

O registro da espécie *Sphiggurus spinosus* foi realizado por visualização do animal (Figura 69), mas necessita de confirmação, pois esta espécie é facilmente confundida com jovens de *Coendou paraguayensis*, cuja distribuição é prevista para áreas próximas à RPPN (Eisenberg e Redford 1999; Emmons e Feer 1997).



Figura 69. Filhote de ouriço-cacheiro (*Coendou paraguayensis*) avistado na área de Floresta Aluvial do Rio Olho d'Água, RPPN Cabeceira do Prata (Jardim, MS). Foto: Marja Milano

Merece destaque a ocorrência de uma espécie do gênero *Rhipidomys* (Figura 70), indicada como nova por Tribe (1996), que foi identificada por Oliveira (J. Oliveira com. pess., 2006). Esta foi a espécie mais abundante da área, responsável por 56% do total de capturas de pequenos mamíferos não-voadores. Merece destaque também a ocorrência de duas espécies do gênero *Gracilinanus*, uma delas ainda não identificada.



Figura 70. Espécie nova de roedor do gênero *Rhipidomys* capturada na área de Floresta Aluvial do rio Olho d'Água, RPPN Cabeceira do Prata (Jardim, MS). Foto: Marja Milano

A mastofauna da RPPN Cabeceira do Prata é composta principalmente por espécies de ampla distribuição, que ocorrem em diversos biomas brasileiros, como por exemplo *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-bandeira), *Euphractus sexcinctus* (tatu-peba, figura 71), *Alouatta caraya* (bugio), *Puma concolor* (onça-parda), *Cerdocyon thous* (lobinho), *Lontra longicaudis* (lontra), *Nasua nasua* (quati, figura 72), *Oligoryzomys nigripes* (rato-do-mato), entre outros. Em menor escala, ocorrem espécies mais intimamente associadas aos biomas Cerrado e Pantanal, como *Thylamys macrurus* e *Gracilinanus agilis* (espécies de catitas) e *Calomys callosus* e *Thrychomys pachyurus* (espécies de ratos-do-mato). Existe ainda *Rhipidomys* sp. nova, que a princípio não pode ser associado a nenhum outro tipo de ambiente.



Figura 71. Tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*).

Foto: Tietta Pivatto



Figura 72. Quati (*Nasua nasua*).

Foto: Tietta Pivatto

### 12.3.2 Espécies ameaçadas

Das espécies registradas, 4 possuem status de ameaça em âmbito nacional (MMA 2003) e 10 fazem parte da lista de espécies ameaçadas em âmbito internacional (IUCN 2006). As categorias de ameaça em que estas espécies aparecem são: Vu – vulnerável; NT – quase ameaçada; LR – baixo risco; DD – dados insuficientes; EN – ameaçada.

A presença de algumas espécies nas listas de animais ameaçados causa surpresa por serem localmente muito comuns, ou por não constarem na lista brasileira, mas sim na lista internacional. Estas aparentes discrepâncias ocorrem porque uma espécie pode continuar localmente comum, apesar de ter sofrido uma grande restrição em sua distribuição original. O contrário também é possível, quando uma espécie sofre uma ameaça pontual e torna-se localmente rara, embora continue abundante no restante de sua distribuição.

Segue a lista das espécies ameaçadas em ordem alfabética, com suas respectivas categorias de ameaça e considerações sobre suas características, ameaças e conservação<sup>4</sup>:

➤ *Chrisocyon brachiurus* (lobo-guará) MMA – Vu; IUCN – NT

É o maior canídeo nativo da América do Sul. Possui hábitos solitários e dieta onívora. Sua distribuição abrange o sul do Brasil, Paraguai, Peru e Bolívia a leste dos Andes, estando extinto no Uruguai e talvez na Argentina. A perda de habitat é a maior ameaça, mas também é muito suscetível às doenças de cães domésticos.

➤ *Dasyprocta azarae* (cutia) IUCN – Vu  
Espécie de roedor terrestre, ágil, que vive em pares (Figura 73). É reconhecida como importante dispersora de sementes pelo hábito de enterrar frutos e sementes para o consumo posterior. Embora seja comum na área do CBMSB, é uma espécie muito caçada.



Figura 73. Cutia (*Dasyprocta azarae*).

Foto: Tietta Pivatto

<sup>4</sup> As informações sobre as espécies estão baseadas em Emmons e Feer (1996), Eisenberg e Redford (1999), Câmara e Murta (2003), MMA (2003) e IUCN (2006).

- *Gracilinanus agilis* (catita ou guaiquica) IUCN – LR/NT

Marsupial pequeno, com peso inferior a 30 gramas, arborícola e de hábitos noturnos (Figura 74). No Brasil, ocorre na Catinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal.



Figura 74. Catita (*Gracilinanus agilis*).

Foto: Marja Milano

- *Leopardus pardalis* (jaguaritica) IBAMA – Vu

É um gato de médio porte, com cerca de 11 quilos, Com hábitos noturnos e diurnos, solitário e essencialmente carnívoro. Habita essencialmente ambientes florestais, mas é vista eventualmente em áreas abertas. Em alguns estados brasileiros, com em MG, está criticamente em perigo de extinção.

- *Lontra longicaudis* (lontra) IUCN – DD

É um carnívoro com hábitos semi-aquáticos que habita rios, lagos, enseadas e baías. Têm ampla distribuição, mas é associada a ambientes livres de poluição e com baixas concentrações de população humana. É ameaçada principalmente devido ao desmatamento das vegetações ciliares e à caça.

- *Mazama gouazoubira* (veado-catingueiro) IUCN – DD

É um veado pequeno, com coloração marrom-acinzentada (Figura 75). Ocorre em todos os biomas brasileiros. Sua carne é muito apreciada e, por isso, é ameaçado pela caça.



Figura 75. Veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*). Foto: Tietta Pivatto

➤ *Mazama americana* (veado-mateiro) IUCN – DD

Essa espécie de veado distingue-se das outras espécies do gênero pelo seu porte avantajado, com cerca de 20 kg, e cor avermelhada. O macho possui haste (chifre), que é trocada na primavera. Ocorre em todos os biomas brasileiros.

➤ *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-bandeira) MMA-Vu; IUCN-NT

É um animal de grande porte, lento, com hábitos diurnos e crepusculares (Figura 76). Possui garras poderosas que utiliza para abrir formigueiros e cupinzeiros para sua alimentação. Habita áreas abertas e florestas úmidas. Ocorre em todos os biomas brasileiros. Sua principal ameaça é a destruição de habitat e atropelamento nas estradas.



Figura 76. O Tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*). Foto: Daniel De Granville

➤ *Puma concolor* (onça-parda) MMA-Vu; IUCN-NT

É o felino com a mais ampla distribuição geográfica do continente americano. Ocorre do sudoeste do Canadá até o extremo sul da Argentina/Chile. Adapta-se a vários tipos de ambiente, de desertos quentes aos altiplanos andinos e florestas tropicais e temperadas. Sua principal ameaça é a caça e a perda de habitat.

➤ *Tapirus terrestris* (anta) IUCN-Vu

Maior mamífero da América do Sul, tem hábito noturno e solitário (Figura 77). Vive principalmente em florestas úmidas e densas, próximas à água. É encontrado em toda América do Sul exceto Uruguai e Chile. Ocorre na Amazônia, no Cerrado, na Mata Atlântica e Pantanal. Está criticamente ameaçado no Paraná e Minas Gerais.



Figura 77. Anta (*Tapirus terrestris*).  
Foto: Tietta Pivatto

➤ *Thylamys macrurus* (catita) IUCN-LR/NT

É um pequeno marsupial arborícola que ocorre no Chaco paraguaio e no Brasil (Figura 78). A espécie possui poucos registros e sua história natural é quase totalmente desconhecida.



Figura 78. Catita (*Thylamys macrurus*).

Foto: Marja Milano

## 12.4 DISCUSSÃO

---

Considerando que a RPPN apresenta uma extensão relativamente pequena e fica isolada em uma matriz onde predominam áreas abertas com cultivo de pastagem e ocupação humana, a maioria dos riscos à mastofauna são as ameaças à integridade do ambiente local como um todo, com origem externa à RPPN. Assim, o controle destes problemas depende não só do manejo adequado, mas também de uma política de relacionamento e educação ambiental nas áreas vizinhas.

Dentro desse tema, merecem destaque as ameaças causadas por duas espécies exóticas – o cão e o boi – que têm acesso regular à área da RPPN. Cães, além de caçarem diversos animais de pequeno e médio porte, ainda são potenciais transmissores de doenças à fauna silvestre. Os bois, apesar de não se alimentarem da fauna, representam uma grande ameaça ao ambiente natural por dispersarem sementes de espécies exóticas e por pisotear áreas com solo e formações vegetais muito frágeis, como é o caso das áreas das nascentes. Esforços devem ser feitos no sentido de manter ambas as espécies fora da área da RPPN.

Outra questão que merece ser acompanhada com cuidado é a prática de ceva, para que sua função seja apenas a de atrair os animais, mas nunca de saciar suas necessidades alimentares. Deve-se prestar atenção ao tamanho das populações e ao comportamento das espécies que freqüentam os pontos de ceva

para que qualquer desvio comportamental (como o hábito de aproximação de turistas, por exemplo) ou crescimento populacional exagerado possam ser evitados.

A ocorrência de uma espécie nova de mamífero na área da RPPN aumenta sua importância não só no contexto regional, mas na preservação da biodiversidade mundial. Além disso, evidencia o pouco conhecimento disponível sobre a biodiversidade da região e a necessidade de investimento em pesquisas adicionais em toda a região da Serra da Bodoquena.

Sua posição privilegiada do ponto de vista biogeográfico e seu histórico de pouca perturbação ao ambiente natural fazem deste um local com potencial para a descoberta de outras espécies ainda desconhecidas pela ciência. Se por um lado todas essas características dão à área um status de modelo de conservação, por outro, aumentam a responsabilidade dos proprietários e órgãos competentes em garantir a manutenção de sua integridade.

## **12.5 ADENDO: QUIRÓPTEROS**

---

Daniel De Granville Manço

Os morcegos (Ordem Chiroptera) constituem um grupo peculiar de mamíferos, pois são os únicos a apresentar estruturas especializadas (mãos e dedos transformados em asas) que permitem um voo verdadeiro. Na região Neotropical várias espécies da família Phyllostomidae são importantes polinizadores e dispersores de sementes de numerosas plantas. Morcegos insetívoros ocupam posição de destaque no controle de populações de insetos, incluindo espécies prejudiciais às lavouras implantadas pelo homem (Reis 2006). Em termos ecológicos os morcegos ocupam posição semelhante às aves, com as quais a competição é minimizada devido aos hábitos predominantemente diurnos destas.

A fauna de morcegos do Planalto da Bodoquena vem sendo estudada com mais empenho nos últimos anos, em especial por pesquisadores vinculados à UFMS e UNIDERP. Porém, especificamente na Fazenda Cabeceira do Prata, tem-se registro apenas do inventário realizado por pesquisadores do Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ), entre junho e julho de 2000, como parte do Projeto “Biodiversidade dos Vertebrados do Quaternário do Brasil Central”.

A metodologia empregada foi amostragem nos locais representativos das diferentes paisagens presentes na região e entrada de cavernas, utilizando-se de redes de neblina (*mist-nets*), sendo que especificamente para a RPPN Fazenda Cabeceira do Prata estas redes foram colocadas na mata ciliar e sobre o rio Olho d'Água. Foram usadas cinco redes com dimensões entre seis e 12 metros, armadas aos pares ou em grupos de três a quatro num mesmo local. O tempo de amostragem variou conforme a quantidade e freqüência de capturas.

Os animais coletados foram sacrificados e preservados em meio úmido (formol a 10% por 24 horas e estocados em álcool 70%), sendo registrados para cada animal o sexo, peso, comprimento total, tamanho do antebraço, calcâneo e orelha, retirado tecido, parasitas e material para análise citogenética de alguns indivíduos. Todo o material coletado foi tombado na coleção MNRJ e no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP).

Das dezenove espécies identificadas durante o inventário, quatro foram coletadas na RPPN Fazenda Cabeceira do Prata, sendo:

- *Glossophaga soricina* (Phyllostomidae / Glossophaginae) - nectarívoro
- *Carollia pesrpicillata* (Phyllostomidae / Carrollinae) – frugívoro de solo
- *Desmodus rotundus* (Phyllostomidae / Desmodontinae) – sanguinívoro
- *Natalus stramineus* (Natalidae) – insetívoro aéreo de florestas e clareiras

Este baixo número de espécies indica a necessidade de esforços mais intensos no estudo e divulgação dos quirópteros da RPPN Fazenda Cabeceira do Prata, em especial levando em conta sua importância para o ecossistema e o preconceito que sofrem perante a população em geral.

## 13 AVIFAUNA

---

MSc. Maria Antonietta Castro Pivatto

### 13.1 Introdução

---

O Pantanal possui características naturais que o tornam favorável para uma grande diversidade de fauna, especialmente aves, sendo conhecidas 463 espécies atualmente (Tubelis e Tomas 2003), o que corresponde a 25% do número total

citadas para o Brasil (CBRO 2006). Para o Planalto da Bodoquena, os levantamentos de avifauna estão restritos a menções de táxons registrados no passado por naturalistas viajantes ou por citações inseridas em estudos gerais da região (e.g., Silva 1995; Braz 2003). As pesquisas que mais se aproximam geograficamente da região resumem-se a informações, muitas delas inéditas, colhidas por alguns pesquisadores, invariavelmente sem caráter sistematizado. Nesse sentido, pode-se destacar a menção em Pacheco e Bauer (1994), sobre a avifauna em uma localidade ao norte do município de Porto Murtinho, na qual se expõe sobre sua semelhança com as composições marginais pantaneiras, mas com influência evidente da avifauna conhecida para a região do município de Bonito e adjacências. Adicionalmente, um pequeno grupo de espécies é citado em Silva (1995) e constitui-se em uma das únicas informações publicadas especificamente sobre a avifauna desta região. Existem outras listas de aves, mas permanecem inéditas ou com divulgação inadequada (cf. Silveira 2005).

Straube e Urben-Filho (2006) registraram 463 espécies no Corredor Miranda-Serra da Bodoquena, o que corresponde a 55% do total de aves do Cerrado (Silva 1995; Marini e Garcia 2005). Pivatto *et al.* (2006) citam 353 espécies para a região do Planalto da Bodoquena.

Para a Fazenda Cabeceira do Prata, eram conhecidas 194 espécies até o início deste trabalho, citadas em Manço *et al.* (2004), Pivatto *et al.* (2006), Straube e Urben-Filho (2006), Pivatto (2006) e Duleba (2006). Estes dados foram obtidos no percurso turístico da propriedade, composto por áreas antropizadas (pastagens e edificações) e Florestas Estacionais. Assim, este trabalho teve como objetivo aumentar o conhecimento da avifauna local, principalmente nas áreas sub-amostradas anteriormente, subsidiando ações de conservação e atividades ecoturísticas de acordo com os critérios definidos pelo Plano de Manejo.

---

## 13.2 Metodologia

---

### 13.2.1 Levantamento de dados primários

---

A primeira lista de aves da Fazenda Cabeceira do Prata foi elaborada através da contribuição de ornitólogos em visita ao local (F. C. Straube, com. pess., 2006) e

de guias de turismo. Estes dados foram filtrados em Pivatto *et al.* (2006) e Pivatto (2006), utilizados como fonte primária de informações, juntamente com Straube e Urban-Filho (2006).

### 13.2.2 Área de estudo

Para os levantamentos em campo procurou-se abranger todos os ambientes identificados no levantamento botânico realizado dentro da RPPN (ver Item 10) e também na área de entorno, por meio de transectos feitos em trilhas pré-existentes e picadas abertas durante o inventário de flora (Figura 79). Este procedimento permitiu utilizar-se das mesmas áreas analisadas pela equipe botânica e também minimizar a necessidade de se abrir novas trilhas.

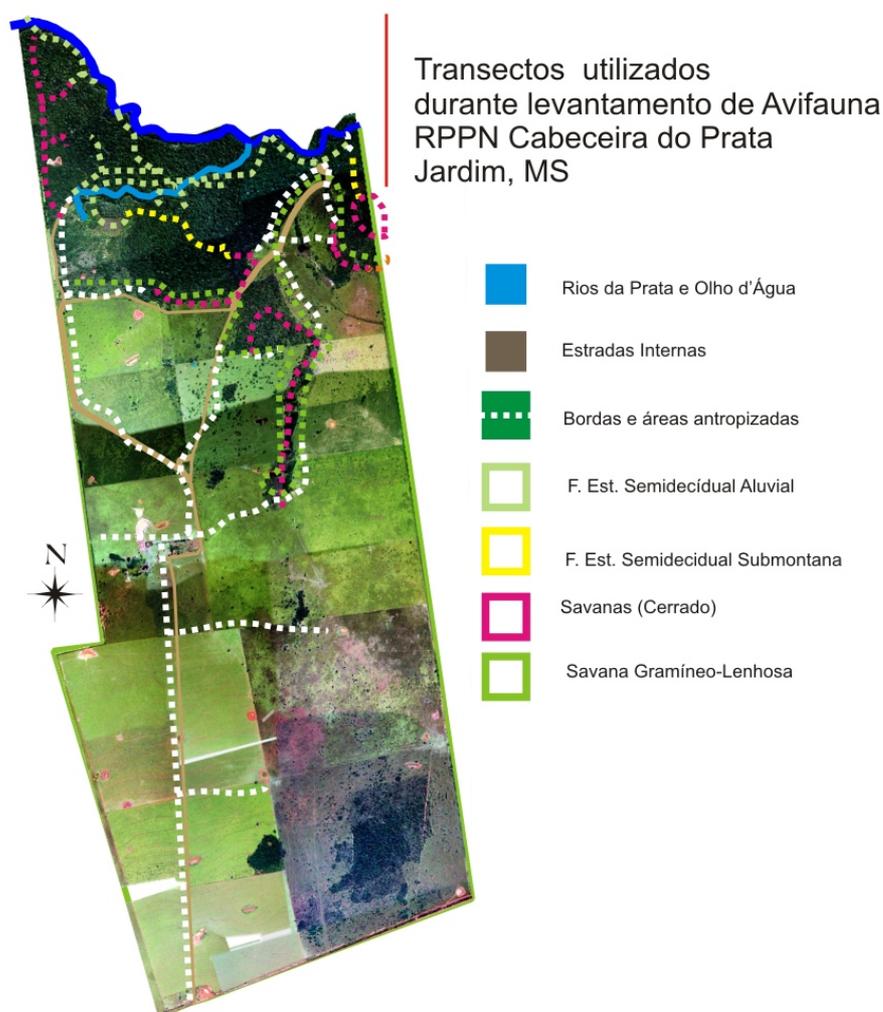


Figura 79. Transectos utilizados durante levantamento de avifauna na Fazenda Cabeceira do Prata, sobre imagem do programa Google Earth (Microsoft 2006). A imagem mostra os transectos utilizados durante os levantamentos para este relatório e também aqueles utilizados durante os trabalhos anteriores [monitoramento ambiental e Pivatto (2006)]

Também foram feitos levantamentos na área de borda (contato savana/pastagens exóticas), pastos e demais áreas antropizadas dentro da propriedade, possibilitando identificar as espécies que se utilizam destes locais e que eventualmente necessitem da área florestada da RPPN para reprodução ou abrigo, conforme Rodrigues e Leitão Filho (2000).

Os dados fornecidos por funcionários e guias de turismo foram adicionados somente quando estes comprovavam a identificação dos mesmos, demonstrando ter conhecimento sobre a espécie indicada.

A nomenclatura botânica utilizada é a sugerida por Veloso (1992). Embora tenham sido identificados sete tipos vegetacionais dentro da RPPN durante os trabalhos florísticos, para este relatório as savanas florestadas, arborizadas e florestadas/arborizadas serão consideradas apenas como ambiente de Cerrado, devido à dificuldade em se distinguir os limites das mesmas quando em campo. Apenas a Savana Gramíneo-lenhosa e Arborizada (SGLA) foi mantida como um ambiente separado, devido às características diferenciadas desta.

### 13.2.3 Cronograma de atividades

Os trabalhos em campo foram conduzidos da seguinte forma:

#### 1. Levantamentos anteriores ao Plano de Manejo:

Quadro 5. Monitoramento ambiental (relatórios internos) – total de esforço amostral: 54 horas

<b>Data</b>	<b>Ambiente amostrado</b>	<b>Esforço amostral (horas)</b>
01/11/2001	Áreas antropizadas	06
	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	
	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	
15/04/2002	Áreas antropizadas	06
	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	
	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	
16/07/2002	Áreas antropizadas	06
	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	
	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	

<b>Data</b>	<b>Ambiente amostrado</b>	<b>Esforço amostral (horas)</b>
	Áreas antropizadas	
15/10/2002	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	06
	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	
	Áreas antropizadas	
21/01/2003	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	06
	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	
	Áreas antropizadas	
22/04/2003	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	06
	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	
	Áreas antropizadas	
27 e 28/07/2003	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	12
	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	
	Áreas antropizadas	
27/10/2003	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	08
	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	
	Áreas antropizadas	
23/01/2004	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	08
	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	
	Áreas antropizadas	
22/05/2004	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	08
	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	

Quadro 6. Dissertação de mestrado (Pivatto 2006) – total de esforço amostral: 37 horas

<b>Data</b>	<b>Ambiente amostrado</b>	<b>Esforço amostral</b>
	Áreas antropizadas	
24/04/2005	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	05
	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	
	Áreas antropizadas	
26/05/2005	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	05
	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	
	Áreas antropizadas	
23/06/2005	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	04
	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	

<b>Data</b>	<b>Ambiente amostrado</b>	<b>Esforço amostral</b>
	Áreas antropizadas	
21/07/2005	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	05
	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	
	Áreas antropizadas e borda da mata	
16/08/2005	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	08
	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	
	Áreas antropizadas	
17/09/2005	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	05
	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	
	Áreas antropizadas	
19/10/2005	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	05
	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	

2. Levantamentos para o Plano de Manejo – total de esforço amostral: 94 horas

Quadro 7. Plano de Manejo – total de esforço amostral: 94 horas

<b>Data</b>	<b>Ambiente amostrado</b>	<b>Esforço amostral</b>
	Áreas antropizadas e borda da mata	
	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	
10 a 13/04/2006	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	24
	Savana Gramíneo-lenhosa	
	Cerrado (Savana florestada e arborizada)	
	Áreas antropizadas e borda da mata	
	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	
12 a 15/06/2006	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	24
	Savana Gramíneo-lenhosa	
	Cerrado (Savana florestada e arborizada)	
	Áreas antropizadas e borda da mata	
	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	
21/07/2006	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	10
	Savana Gramíneo-lenhosa	
	Cerrado (Savana florestada e arborizada)	
	Áreas antropizadas e borda da mata	
	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	
12 a 16/09/2006	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	36
	Savana Gramíneo-lenhosa	
	Cerrado (Savana florestada e arborizada)	

O esforço amostral total nas três fases de levantamento em campo foi de 120 horas. Os ambientes mais analisados foram Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e as áreas antropizadas. Todas as estações do ano foram amostradas, sendo que apenas nos meses de fevereiro, março e dezembro não foram executados trabalhos de campo. Este universo está de acordo com o que foi sugerido por Vasconcelos (2006) e Vasconcelos e Straube (2006).

#### 13.2.4 Levantamento de dados em campo

---

##### 1. Ambiente Terrestre:

###### a. Monitoramento ambiental:

Foram estabelecidos aleatoriamente sete pontos ao longo das trilhas turísticas dentro da área da RPPN, associados à coleta de dados de outros parâmetros analisados (condições de trilha, vegetação, presença de mamíferos, visitação turística) e um fora do circuito turístico, a título de comparação. Para cada ponto marcado foi respeitado um tempo fixo de 15 minutos (censo por ponto) para anotação das espécies identificadas, sendo registrados dados gerais, local da observação, forma de registro (identificação visual – V ou zoofonia – Z). O horário inicial para coleta de dados oscilou entre 6:30 h e 7:30 h e se estendia até aproximadamente 12:00 h, quando se iniciava a coleta de dados em ambiente aquático. Também foram anotadas espécies identificadas fora dos pontos de monitoramento ao longo da trilha e estradas internas da Fazenda.

A identificação das espécies foi feita por reconhecimento *in situ* por meio de visualização (binóculo Nikon 7/15x35 mm) ou reconhecimento acústico, consulta bibliográfica e a especialistas. Algumas espécies tiveram registro fotográfico. Para nomenclatura das espécies foram adotadas as normas estabelecidas pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos vigentes no período (2001-2004).

###### b. Dissertação de mestrado (Pivatto 2006):

O método para a realização do inventário de avifauna foi adaptado de Vielliard e Silva (1990) e Develey (2004). Foi estabelecido um transecto de dois quilômetros para coleta de dados na trilha da mata ciliar, já utilizada para atividade turística na

propriedade. Com auxílio de uma trena, foram determinados 10 pontos fixos em cada transecto, distantes 200 metros um do outro. A localização dos pontos foi registrada por meio de GPS (Garmin 12CX).

Foram registrados dados sobre a espécie identificada, local da observação, forma de registro (identificação visual – V ou zoofonia – Z).

Para cada ponto marcado foi respeitado um tempo fixo de quinze minutos (censo por ponto) para anotação das espécies identificadas. O levantamento foi feito em todo o percurso do transecto, anotados em colunas diferentes da planilha utilizada. O horário de início da atividade variou entre 5:45 h e 6:30 h, de acordo com a variação da aurora ao longo das estações climáticas. O sentido do percurso foi alternado durante as visitas em cada sítio, diminuindo influência do horário nos dados coletados.

A identificação das espécies foi feita por reconhecimento *in situ* por meio de visualização (binóculo Nikon 8x40 mm) ou reconhecimento acústico, consulta bibliográfica e a especialistas. Algumas espécies tiveram registro fotográfico (Câmera digital Canon Powershot G3) e acústico (Gravador de Mini Disc Sony MZ-N10 com Microfone Sennheiser ME62). Para nomenclatura das espécies foram adotadas as normas estabelecidas pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO 2006).

#### c. Inventário para o Plano de Manejo

O levantamento das espécies foi feito por meio de caminhadas ao longo dos transectos, utilizando-se o método de coleta exaustiva de dados. Foram registrados dados sobre a espécie identificada, local da observação, forma de registro (identificação visual – V ou zoofonia – Z). O horário de início da atividade variou entre 6:00 h e 6:30 h no período da manhã e entre 15:00 h e 16:00 h no período da tarde, alternando-se os transectos nestes dois períodos e, quando possível, também o sentido de caminhada.

A identificação das espécies foi feita por reconhecimento *in situ* por meio de visualização (binóculo Nikon 8x40 mm; binóculo Bushnell 8X42; luneta Swarovski Habicht AT 80x; luneta Nikon 20x) ou reconhecimento acústico (tocador de MP3 iPod photo 30 GB), consulta bibliográfica e a especialistas. Algumas espécies tiveram registro fotográfico e acústico (Gravador de Mini Disc Sony MZ-N10 com

Microfone Sennheiser ME62 e Microfone unidirecional YOGA). Para nomenclatura das espécies foram adotadas as normas estabelecidas pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO 2006).

## 2. Ambiente Aquático:

### a. Monitoramento ambiental:

O levantamento de aves no trecho aquático foi feito ao longo de todo o circuito turístico, ou seja, nos rios Olho d'Água e trecho final do rio da Prata, entre o deque do barco e o deque de Pedras. O horário para início desta atividade variou entre 7:00 h e 9:00 h no período da manhã e entre 12:00 h e 14:00 h no período da tarde. O método utilizado foi levantamento exaustivo, sendo registrados dados sobre a espécie identificada, local da observação, forma de registro (identificação visual – V ou zoofonia – Z). Os dados foram anotados em prancheta de PVC própria para anotações na água, adaptado de Sabino (1999), sendo depois transcritos para planilha, com a identificação das espécies feitas por meio de consulta bibliográfica e a especialistas. Para nomenclatura das espécies foram adotadas as normas estabelecidas pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos vigentes no período (2001-2004).

### b. Inventário para o Plano de Manejo:

O levantamento de aves no trecho aquático foi feito ao longo de todo o circuito turístico, ou seja, nos rios Olho d'Água e trecho final do rio da Prata, entre o deque do barco e o deque de Pedras. O horário para início desta atividade variou entre 7:00 h e 9:00 h no período da manhã. O método utilizado foi levantamento exaustivo, sendo registrados dados sobre a espécie identificada, local da observação, forma de registro (identificação visual – V ou zoofonia – Z). Os dados foram anotados em prancheta de PVC própria para anotações na água, adaptado de Sabino (1999), sendo depois transcritos para planilha, com a identificação das espécies feitas por meio de consulta bibliográfica e a especialistas. Para nomenclatura das espécies foram adotadas as normas estabelecidas pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO 2006).

## 13.3 Resultados

---

### 13.3.1 Riqueza de espécies

---

Foram identificadas 228 espécies de aves ao longo dos três levantamentos de avifauna descritos neste relatório, sendo 74 durante o monitoramento, 142 na dissertação e 190 neste trabalho (para nomes populares consultar Anexo 4).

Este resultado equivale a 65% das espécies identificadas para a região do Planalto da Bodoquena (Pivatto *et al.* 2006), 50% do Corredor Miranda-Serra da Bodoquena (Straube e Urben-Filho 2006) e 27,24% daquelas registradas para o Cerrado (Silva 2005; Marini e Garcia 2005). Considerando-se os critérios adotados por Straube e Urben-Filho (2006) para o grau de conhecimento local das espécies amostradas, pode-se afirmar que avifauna da Fazenda Cabeceira do Prata é *suficientemente amostrada*, visto enquadrar-se num intervalo maior que 200 espécies reconhecidas. Porém acredita-se que um esforço amostral maior ao longo das diferentes estações climáticas (Vasconcelos 2006) possibilitará acrescentar novas espécies à lista, visto que algumas espécies de registro regular na região não foram identificadas na Fazenda Cabeceira do Prata (ex. *Falco ruficularis*, *Anthracothorax nigricollis*, *Leptopogon amaurocephalus*, *Gubernetes yetapa*, *Troglodytes musculus* e *Zonotrichia capensis*). Além disso, enquanto as matas ciliares foram exaustivamente analisadas, os ambientes de cerrado foram inventariados apenas para este relatório, necessitando de maior esforço amostral. Isto é comprovado ao analisar-se o gráfico de curva do coletor (Figura 80), no qual se observa que a curva continua ascendente, sem ter alcançado saturação.

A partir do primeiro levantamento, houve pouco acréscimo para a lista de espécies durante os inventários realizados para o monitoramento ambiental e em Pivatto (2006), que se concentraram principalmente nas trilhas utilizadas no circuito turístico (FSA, FS e AA). Ao inserir os dados deste inventário, há um movimento ascendente na curva, causado pelos levantamentos realizados em novas áreas dentro e fora da RPPN, abrangendo diferentes tipos vegetacionais (CE, SGLA, BO). Este resultado indica a necessidade de continuidade dos levantamentos nestas áreas, principalmente nos ambientes de Cerrado dentro da RPPN.

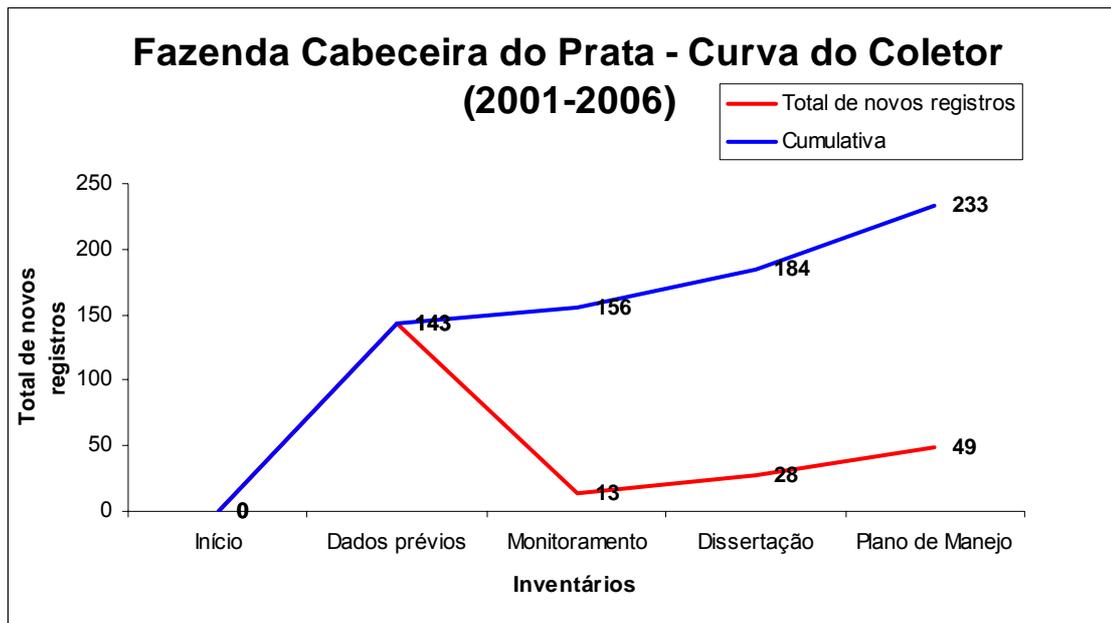


Figura 80. Curva do coletor com o número total de novos registros para cada inventário realizado na Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

Cabe ressaltar que *Neopelma pallescens*, *Xenopsaris albinucha* e *Coryphaspiza melanotis*, identificadas na propriedade, são novos registros para a região da Serra da Bodoquena, de acordo com os levantamentos de Pivatto *et al.* (2006) e Straube e Urben-Filho (2006). Assim, o número de espécies conhecidas para a região da Serra da Bodoquena passa a ser 356 e, para o Corredor Miranda-Serra da Bodoquena, 466.

### 13.3.2 Distribuição

Foram amostrados todos os ambientes presentes na RPPN e também na área de entorno dentro da Fazenda Cabeceira do Prata (Figura 81). Foram consideradas também áreas de borda (BO) e as áreas antropizadas (AA) como pastos e edificações fora da RPPN (Figura 82). As aves registradas nas proximidades das aguadas (Figura 83) foram registradas com identificação específica (AA\*). As aves registradas no espaço aéreo (EA) foram consideradas neste inventário, mas não na identificação por ambiente terrestre, visto a impossibilidade de definir em qual tipo vegetacional estaria associada no momento do vôo, salvo quando observadas pousadas em árvores ou no solo.

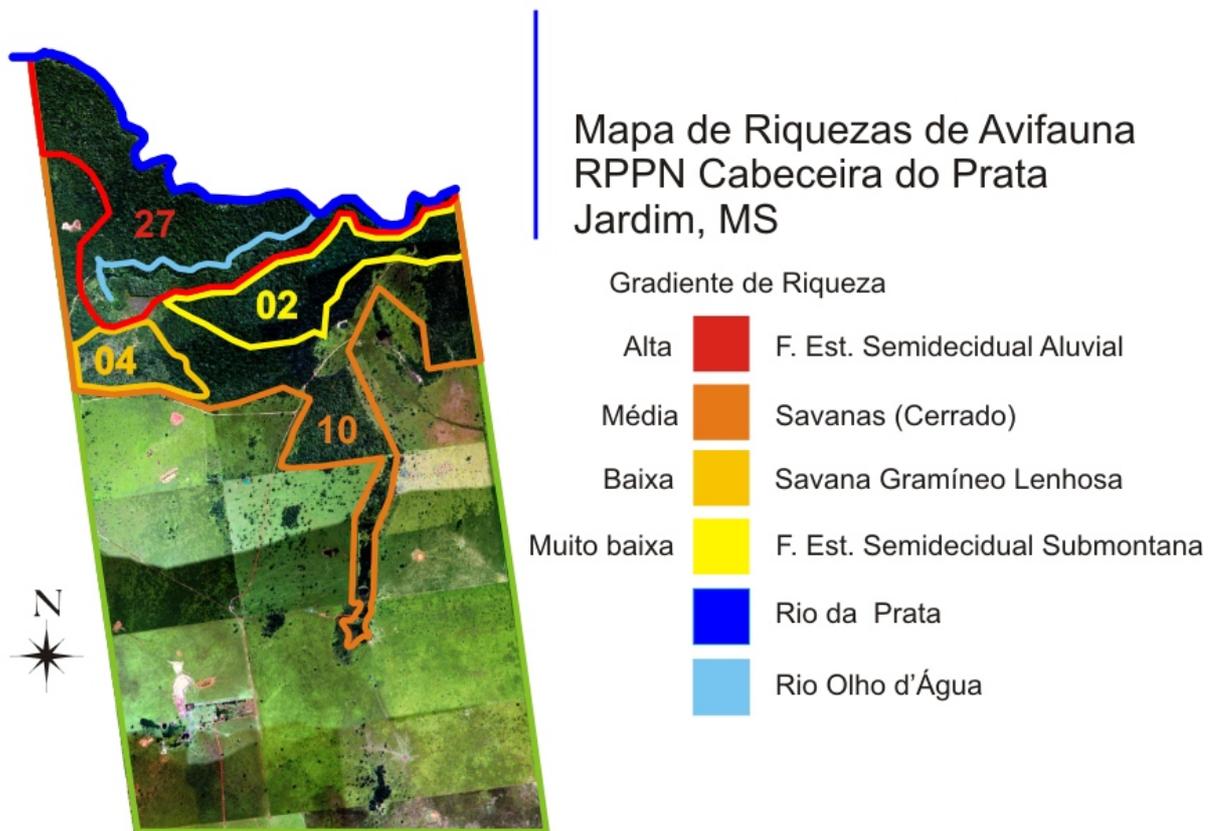


Figura 81. Mapa de riqueza de avifauna identificada dentro da RPPN Cabeceira do Prata (Jardim, MS). As cores indicam o gradiente de riqueza (vermelho = alta; laranja = média; ouro = baixa; amarelo = muito baixa) e os números indicam a quantidade de espécies exclusivas em cada uma



Figura 82. Área antropizada – pastagens fora da RPPN. Foto: Tietta Pivatto



Figura 83. Área antropizada – aguadas artificiais fora da RPPN. Foto: Tietta Pivatto

Desconsiderando-se as áreas fora da RPPN (borda e antropizadas), foram identificadas 171 (75%) espécies, sendo que a área com maior diversidade de

espécies foi a Floresta Estacional Estacional Semidecidual Aluvial, com 105 espécies (46,25%), sendo 27 (12%) delas encontradas apenas neste ambiente. No Cerrado foram identificadas 103 espécies (45,2%), com dez (4,4%) somente para este ambiente. A Floresta Estacional Semidecidual Submontana teve o menor índice de espécies identificadas, com 47 (20,70%), sendo duas (0,9%) amostradas apenas neste ambiente. Isto pode ser um indicativo de que este ambiente possui características distintas dos outros, que possuem um perfil mais próximo do generalista em relação à avifauna (Tabela 3).

Tabela 3. Total de espécies por ambiente na RPPN Cabeceira do Prata, Jardim, MS.

<b>Ambiente</b>	<b>Número total de espécies registradas</b>	<b>Número de espécies registradas apenas neste ambiente</b>
Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	105	27
Floresta Estacional Semidecidual Submontana	47	02
Cerrado	103	10
Savana Gramíneo-lenhosa e Arborizada	70	05
Espaço aéreo <sup>5</sup>	19	03

A Savana Gramíneo-lenhosa e Arborizada é uma área em regeneração, localizada entre as matas aluviais, submontanas e cerrados da fazenda, sendo considerada aqui como ecótono (Odum 1988). Neste ambiente foram identificadas 70 (31%) das espécies, com cinco (2%) apareceram apenas neste local.

Nas áreas fora da RPPN foram identificadas 166 espécies (73%), sendo que 39 destas (17,2%) foram encontradas apenas nestes locais (Tabela 4). Observaram-se 32 espécies (14,1%) de ocorrência somente nas áreas antropizadas (pastagens principalmente). Isto indica que algumas espécies deveriam ocupar originalmente áreas de campo nativo da região, assim como aquelas que provavelmente foram atraídas após a implantação dos açudes na Fazenda.

<sup>5</sup> Os dados relativos a este ambiente não foram considerados na estatística geral por não estarem vinculados a nenhum dos ambientes terrestres em questão.

Tabela 4. Total de espécies registradas nas áreas fora da RPPN Cabeceira do Prata, Jardim, MS.

<b>Ambiente</b>	<b>Número total de espécies registradas</b>	<b>Espécies registradas apenas neste ambiente</b>
Bordas	118	07
Área antropizada (pastos e edificações)	104	23
Área antropizada (aguadas) <sup>6</sup>	14	14

A similaridade entre as aves registradas na RPPN e nas áreas externas foi de 0,66 ou seja, considerando que 75,3% das espécies foram observadas dentro da UC, pode-se afirmar que a mesma está protegendo parcela importante da avifauna da propriedade. Contudo, 39 espécies foram registradas apenas fora da UC, incluindo *Coryphas piza melanotis*, que tem *status* vulnerável (MMA 2003).

As áreas abertas (borda, pastagens e cerrados) foram as que apresentaram maior similaridade entre si, variando entre 0,65 a 0,93. Já a Floresta Estacional Semidecidual apresentou os menores índices de similaridade com as áreas externas à RPPN. Excetuando-se as áreas antropizadas, a mata aluvial apresentou similaridade média de 50% com os outros ambientes (Tabela 5), ao mesmo tempo em que foi encontrado número relevante de espécies registradas apenas neste local, conforme dados apresentados anteriormente. Estes dados permitem observar que existe razoável similaridade tanto dentro da RPPN quanto desta com os ambientes vizinhos, principalmente nas áreas de contato entre os mesmos, indicando semelhança tanto de ambiente como também na disponibilidade de recursos para a avifauna. Ainda assim, um número considerável de espécies foi registrado em apenas um ambiente (Anexo 4).

<sup>6</sup> Não foram considerados neste item espécies não aquáticas que estavam nas proximidades do açude, como *Pitangus sulphuratus*, *Sicalis flaveola* e *Picumnus albosquammatus*.

Tabela 5. Similaridade entre os ambientes da Fazenda Cabeceira do Prata, Jardim, MS. FSA (Floresta Estacional Semidecidual Aluvial); FS (Floresta Estacional Semidecidual Submontana); CE (Cerrado = Savanas Florestadas e Arborizadas); SGLA (Savana Gramíneo-lenhosa e Arborizada); BO (borda da mata); AA (áreas antropizadas = pastagens e edificações). Em azul destaca-se as maiores similaridades entre os ambientes comparados.

	FSA	FS	CE	SGLA	BO
<b>FS</b>	0,50	---	---	---	---
<b>CE</b>	0,45	0,42	---	---	---
<b>SGLA</b>	0,47	0,51	<b>0,65</b>	---	---
<b>BO</b>	<b>0,60</b>	0,23	<b>0,72</b>	<b>0,63</b>	---
<b>AA</b>	0,30	0,24	<b>0,93</b>	0,38	0,53

	Florestas (FSA+FS)	Savanas (CE+SGLA)
<b>Savanas (CE+SGLA)</b>	0,49	---
<b>BO+AA</b>	0,52	<b>0,66</b>

As espécies *Crypturellus undulatus*, *Aburria cumanensis*, *Leptotila verreauxi*, *Pyrrhura devillei*, *Brotogeris chiriri*, *Aliopsitta xanthops*, *Piaya cayana*, *Glaucidium brasilianum*, *Hylocharis chrysura*, *Nystalus striatipectus*, *Ramphastos toco* (Figura 84), *Colaptes melanochloros*, *Camptostoma obsoletum*, *Pitangus sulphuratus*, *Cyanocorax chrysops* (Figura 85) e *Euphonia chlorotica* foram registradas em todos os ambientes amostrados em pelo menos um momento dos levantamentos executados, indicando boa adaptação aos diferentes tipos vegetacionais.



Figura 84. *Ramphastos toco* (tucano-toco).

Foto: Tietta Pivatto



Figura 85. *Cyanocorax chrysops* (gralha-cancã).

Foto: Daniel De Granville

### 13.3.3 Representação por tipo vegetacional

Todas as espécies registradas na área amostrada são características do Bioma Cerrado (Silva 1995), confirmando o observado por Pivatto *et al.* (2006). Foram ainda identificadas quatro espécies consideradas por Silva (1995) como endêmicas deste Bioma: *Alipiopsitta xanthops*, *Antilophia galeata*, *Cyanocorax cristatellus* e *Saltator atricollis* (Figuras 86 e 87).



Figura 86. *Cyanocorax cristatellus* (gralha-do-campo). Foto: Tietta Pivatto



Figura 87. *Saltator atricollis* (bico-de-pimenta). Foto: Tietta Pivatto

#### Floresta Estacional Semidecidual Aluvial

Como já citado anteriormente, das 105 espécies encontradas neste ambiente, 27 foram registradas apenas neste local. As espécies mais frequentes durante os inventários de campo foram *Crypturellus undulatus*, *Crax fasciolata*, *Leptotila verreauxi*, *Pyrrhura devillei*, *Brotogeris chiriri*, *Piaya cayana*, *Glaucidium brasilianum*, *Phaethornis pretrei*, *Trogon curucui*, *Chloroceryle amazona*, *Chloroceryle americana*, *Momotus momota* (Figura 88), *Galbula ruficauda* (Figura 89), *Ramphastos toco*, *Pteroglossus castanotis*, *Celeus lugubris*, *Pitangus sulphuratus*, *Megarynchus pitangua*, *Dendrocolaptes platyrostris*, *Myiozetetes cayanensis*, *Antilophia galeata*, *Cyanocorax chrysops*, *Donacobius atricapilla*, *Turdus amaurochalinus*,



Figura 88. *Momotus momota* (udu). Foto: Daniel De Granville

*Eucometis penicillata*, *Basileuterus flaveolus*, *Cacicus haemorrhous* e *Euphonia chlorotica*.

#### Floresta Estacional Semidecidual Submontana

Dentro da RPPN este foi o local com o menor registro de espécies (47), sendo que apenas *Tolmomyias sulphureus* e *Neopelma pallescens* foram registradas exclusivamente neste ambiente. As espécies mais frequentes foram *Crax fasciolata*, *Leptotila verreauxi* (Figura 90), *Brotogeris chiriri*, *Trogon curucui* (Figura 91), *Momotus momota*, *Sirystes sibilator* e *Basileuterus hypoleucus*.



Figura 89. *Galbula ruficauda* (ariramba).

Foto: Tietta Pivatto



Figura 90. *Leptotila verreauxi* (juriti). Foto: Tietta Pivatto



Figura 91. *Trogon curucui* (surucuá).

Foto: Daniel De Granville

#### Cerrados

Para estes locais observou-se uma distribuição mais homogênea das espécies, com poucas sendo mais frequentes. Destaca-se a presença de *Columbina squammata* (Figura 92), *Ara chloropterus*, *Aratinga áurea*, *Brotogeris chiriri*, *Hylocharis chrysura*, *Trogon curucui*, *Nystalus striatipectus*, *Ramphastos toco*, *Picumnus albosquamatus* (Figura 93), *Taraba major*, *Thamnophilus doliatus*, *Formicivora rufa*, *Lepdocolaptes angustirostris*, *Hemitriccus margaritaceiventer*, *Casiornis rufus*, *Myiarchus ferox*, *Myiarchus tyrannulus*, *Turdus leucomelas*, *Thraupis sayaca*, *Coryphospingus cucullatus* e *Icterus cayanensis*.



Figura 92. *Columbina squammata* (fogo-apagou). Foto: Daniel De Granville



Figura 93. *Picumnus albosquamatus* (picapauzinho-anão-machado). Foto: Tietta Pivatto

### Savana Gramíneo-lenhosa e Arborizada

Área cuja presença de gramíneas altas viabilizou a colonização de espécies granívoras como *Sporophila caerulescens* e *S. leucoptera*, além de *Rhynchotus rufescens* e *Saltator similis*. Porém, assim como no Cerrado, aqui também não houve predominância de muitas espécies, destacando-se apenas *Crypturellus parvirostris*, *Ara chloropterus* (Figura 94) e *Campylorhynchus turdinus* (Figura 95).



Figura 94. *Ara chloropterus* (arara-vermelha).  
Foto: Daniel De Granville



Figura 95. *Campylorhynchus turdinus* (quebra-coco). Foto: Tietta Pivatto

### Vegetação de Borda

As espécies identificadas nas áreas de borda da RPPN foram as que tiveram maior similaridade com aquelas presentes nos outros tipos vegetacionais, com exceção da Floresta Estacional Semidecidual Submontana. Apresentou um número baixo de espécies exclusivas para este ambiente (*Crypturellus tataupa*, *Rosthramus sociabilis*, *Nyctibius griseus*, *Lurocalis semitorquatus*, *Caprimulgus parvulus*, *Legatus leucophaeus*, *Tityra inquisitor*, *Arremon flavirostris* (Figura 96) e *Saltator*

*coerulescens*), sendo que algumas destas espécies podem ter sido sub-amostradas em outro locais.

As espécies mais frequentes foram *Ortalis canicollis*, *Caracara plancus*, *Herpetoteres cachinnans* (Figura 97), *Cariama cristata*, *Leptotila verreauxi*, *Brotogeris chiriri*, *Trogon curucui*, *Ramphastos toco*, *Taraba major*, *Hemitriccus margaritaceiventer*, *Pitangus sulphuratus*, *Cyanocorax chrysops*, *Campylorhynchus turdinus*, *Basileuterus hypoleucus* e *Euphonia chlorotica*.



Figura 96. *Arremon flavirostris* (tico-tico-do-mato-de-bico-amarelo). Foto: Daniel De Granville



Figura 97. *Herpetoteres cachinnans* (acauã). Foto: Tietta Pivatto

### Áreas Antropizadas

Neste item foram reunidas todas as áreas fora da RPPN e que sofreram alteração antrópica, sendo subdivididas em:

a. Edificações: nas proximidades da casa-sede as espécies mais frequentes foram *Caracara plancus*, *Milvago chimachima*, *Cariama cristata*, *Vanellus chilensis*, *Colombina talpacoti*, *C. squammata*, *Aratinga aurea*, *Brotogeris chiriri*, *Amazona aestiva* (Figura 98), *Eupetomena macroura*, *Hylocharis chrysura*, *Ramphastos toco*, *Lepidocolaptes angustirostris*, *Furnarius rufus*, *Machetornis rixosa*, *Pitangus sulphuratus*, *Cyanocorax chrysops*, *Thraupis sayaca*, *Sicalis flaveola*, *Gnorimopsar chopi*, *Molothrus rufoaxillaris* e *Passer domesticus*.



Figura 98. *Amazona aestiva* (papagaio verdadeiro).  
Foto: Tietta Pivatto



Figura 99. *Milvago chimachima* (pinhé).  
Foto: Tietta Pivatto

b. Pastagens: observa-se a predominância de espécies que originalmente ocupariam áreas de campos nativos na região, como *Rhea americana*, *Bubulcus íbis*, *Syrigma sibilatrix*, *Theristicus caudatus*, *Heterospizias meridionalis*, *Rupornis magnirostris*, *Caracara plancus*, *Milvago chimachima* (Figura 99), *Falco sparverius*, *Cariama cristata*, *Vanellus chilensis*, *Patagioenas picazuro*, *Ara chloropterus*, *Guira guira*, *Athene cunicularia*, *Colaptes campestris*, *Xolmis velatus* (Figura 100), *Cyanocorax cristatellus*, *Mimus saturninus*, *Anthus lutescens*, *Amodramus humeralis*.

c. Aguadas: nestes locais foram registradas aves limnícolas, aproveitando-se do microambiente artificial criado na fazenda. As espécies mais frequentes nos diferentes açudes foram *Dendrocygna viduata*, *Tachybaptus dominicus*, *Himantopus melanurus* e *Jacana jacana* (Figura 101), além da presença constante de *Vanellus chilensis*, *Furnarius rufus* e *Pitangus sulphuratus* nas proximidades.



Figura 100. *Xolmis velatus* (noivinha-branca).  
Foto: Tietta Pivatto

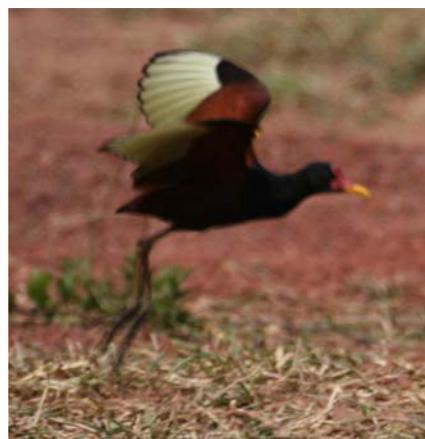


Figura 101. *Jacana jacana* (cafezinho).  
Foto: Daniel De Granville

### Espaço Aéreo

Diversas espécies foram registradas em voo, porém aqui foram apenas consideradas aquelas que fizeram uso freqüente do espaço aéreo sobre a propriedade, sendo as principais *Cathartes aura*, *C. burrovianus*, *Coragyps atratus* (Figura 102), *Caracara plancus* e *Stelgidopteryx ruficollis*.



Figura 102. *Coragyps atratus* (urubu comum).  
Foto: Tietta Pivatto

### 13.3.4 Representação por guildas

#### Ocupação do habitat:

Segundo Straube e Urben-Filho (2006), a maneira como as espécies exploram e ocupam o hábitat, bem como a representação de cada tipo ecológico, é ferramenta importante para o diagnóstico da avifauna. Assim, analisando-se a distribuição das espécies por ambientes dentro da RPPN e arredores, observa-se uma evidente predominância de aves de hábitos terrestres (92%) (Tabela 6), com destaque para as espécies Silvícolas-tamnícolas (46,2%).

Tabela 6. Riqueza geral de espécies dos vários tipos ecológicos da Fazenda Cabeceira do Prata, Jardim, MS. Adaptado de Straube e Urben-Filho (2006).

NÍVEL 1	NÍVEL 2	NÍVEL 3	Nº espécies
Terrestres <b>209</b>	Silvícolas <b>118</b>	Tamnícolas	<b>106</b>
		Terrícolas	<b>06</b>
		Corticícolas	<b>06</b>
	Campícolas <b>83</b>	Tamnícolas	<b>64</b>
		Terrícolas	<b>16</b>
		Corticícolas	<b>03</b>
	Aerícolas		<b>08</b>
Aquáticas <b>19</b>	Natantes		<b>04</b>
	Mergulhadoras		<b>03</b>
	Limícolas		<b>12</b>

Esta porcentagem manteve-se ao serem analisados apenas os dados da RPPN, onde predominaram espécies terrestres (96,5%), sendo que destas 57% eram silvícolas-tamnícolas. O resultado está em acordo com a fisionomia florestal predominante da UC (Tabela 7), sendo que apenas seis espécies aquáticas foram identificadas, o que corresponde a 32% do total para este ambiente. Assim, considera-se que esta guilda encontra-se pouco representada dentro da UC.

Para as guildas das espécies registradas apenas fora da RPPN (Tabela 8), observa-se que 86,4% das espécies encontradas são terrestres/campícolas, e que 13 espécies aquáticas foram identificadas apenas nesta área, correspondendo a 68,4% do total de espécies associadas ao meio aquático em toda a propriedade.

Tabela 7. Riqueza geral de espécies. Tipos ecológicos dentro da RPPN Cabeceira do Prata, Jardim, MS. Adaptado de Straube e Urben-Filho (2006).

<b>NÍVEL 1</b>	<b>NÍVEL 2</b>	<b>NÍVEL 3</b>	<b>N° espécies</b>
Terrestres <b>165</b>	Silvícolas <b>104</b>	Tamnícolas	<b>94</b>
		Terrícolas	<b>04</b>
		Corticícolas	<b>06</b>
	Campícolas <b>61</b>	Tamnícolas	<b>48</b>
		Terrícolas	<b>10</b>
Corticícolas		<b>03</b>	
Aerícolas			<b>05</b>
Aquáticas <b>06</b>	Natantes		-
	Mergulhadoras		<b>02</b>
	Limícolas		<b>04</b>

Tabela 8. Riqueza geral de espécies. Tipos ecológicos das espécies encontradas apenas nas áreas fora da RPPN Cabeceira do Prata, Jardim, MS. Adaptado de Straube e Urben-Filho (2006).

<b>NÍVEL 1</b>	<b>NÍVEL 2</b>	<b>NÍVEL 3</b>	<b>N° espécies</b>
Terrestres <b>44</b>	Silvícolas <b>06</b>	Tamnícolas	<b>02</b>
		Terrícolas	<b>04</b>
		Corticícolas	-
	Campícolas <b>38</b>	Tamnícolas	<b>32</b>
		Terrícolas	<b>06</b>
Corticícolas		-	
Aerícolas			<b>03</b>
Aquáticas <b>13</b>	Natantes		<b>04</b>
	Mergulhadoras		<b>01</b>
	Limícolas		<b>08</b>

Cabe ressaltar que, do total de espécies campícolas observadas na propriedade, pelo menos 40 delas (48,2%) possuem alguma dependência das áreas florestadas da região para ninho ou abrigo, indicando a importância destas áreas para a manutenção biodiversidade dos ambientes campícolas da região.

Guilda alimentar:

O perfil alimentar da avifauna permite identificar o grau de alteração em fragmentos florestais, principalmente ao se analisar a população de frugívoras presentes, visto ser este o grupo mais sensível a estas alterações (Pizo 2001). A classificação das guildas alimentares foi baseada em Sick (1997).

Para este estudo, foram identificadas dez guildas, sendo que o grupo dominante foi o insetívoro, com 94 espécies (41,2%), seguido de onívoros com 32 (14,0%), frugívoros com 31 (13,6%), carnívoros com 24 (10,5%), granívoros com 21 (9,2%), pscívoros com 12 (5,3%), necrófagos e nectarívoros com 04 espécies cada (1,7% + 1,7%) e malacófagos e fitófagos com 03 espécies cada (1,3% + 1,3%).

As espécies insetívoras tiveram uma distribuição mais homogênea nos ambientes amostrados, enquanto que as frugívoras se concentraram mais nas áreas florestadas dentro da RPPN. As espécies onívoras mostraram preferência por ambientes antropizados, embora tenham sido registradas regularmente na RPPN. Espécies fitófagas foram observadas apenas em ambiente antrópico (aguadas), enquanto que, granívoras, nectarívoras, necrófagos e carnívoras também foram observadas nas duas áreas, com predominância de ambientes abertos (Figura 103).

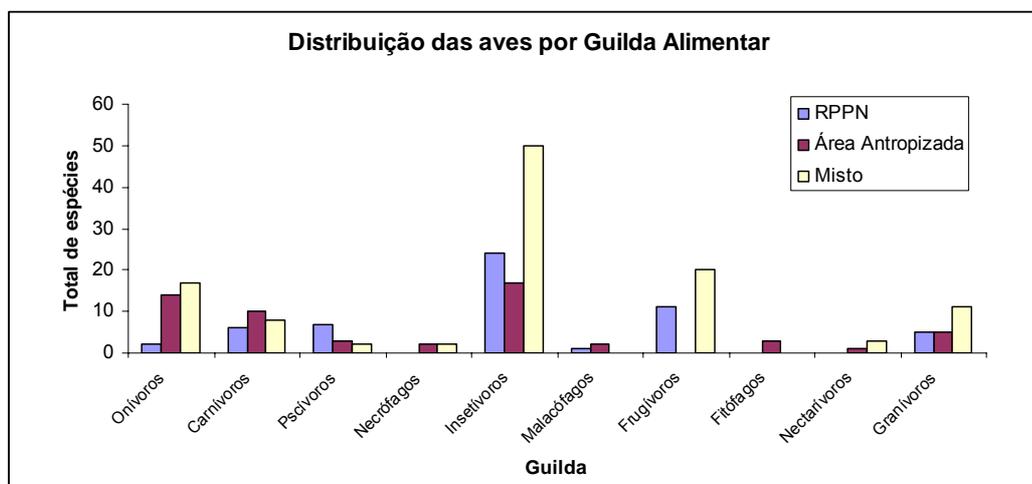


Figura 103. Avifauna da Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS), de acordo com a guilda alimentar. As colunas RPPN e Área Antropizada indicam as espécies observadas apenas nestes ambientes, e a coluna Misto indica o total de espécies que foram observadas nos dois ambientes

A presença de espécies insetívoras, frugívoras e onívoras em ambientes diversos pode ser uma confirmação de deslocamentos em busca de alimento, principalmente para onívoros e frugívoros. Segundo Pizo (2001), os deslocamentos frequentemente envolvem movimentos entre ambientes em diferentes estágios sucessionais, resultado da maior quantidade de pequenos frutos disponíveis na vegetação secundária ao longo das estações climáticas. Esta atividade contribui para a manutenção e recomposição da vegetação, visto serem as espécies frugívoras importantes dispersoras de sementes.

### 13.3.5 Espécies migratórias

Dentre as 228 espécies identificadas na Fazenda Cabeceira do Prata, apenas 22 (9,65%) fazem algum tipo de migração, sendo que destas, apenas oito (3,5%) são visitantes meridionais ou setentrionais (Tabela 9). Este número corresponde a 30% do total de aves migratórias encontradas na região por Straube e Urben-Filho (2006) para o Corredor Miranda-Serra da Bodoquena.

Tabela 9. Espécies migratórias registradas na Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS). Visitantes Meridionais (VS), Setentrionais (VN), Movimentação Regional (MR) e Local (ML).

Nº	ESPÉCIE	VS	VN	MR	ML
1	<i>Dendrocygna viduata</i>	X		X	X
2	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	X		X	X
3	<i>Cathartes aura</i>				X
4	<i>Eleanoides forficatus</i>	X			
5	<i>Rosthramus sociabilis</i>				X
6	<i>Ictinia plumbea</i>		X		
7	<i>Himantopus melanurus</i>		X	X	
8	<i>Tringa solitaria</i>		X		
9	<i>Zenaida auriculata</i>				X
10	<i>Crotophaga major</i>			X	
11	<i>Podager nacunda</i>			X	
12	<i>Chaetura meridionalis</i>			X	
13	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	X		X	
14	<i>Machetornis rixosa</i>			X	
15	<i>Myiodynastes maculatus</i>			X	
16	<i>Empidonomus varius</i>			X	
17	<i>Tyrannus melancholicus</i>			X	
18	<i>Tyrannus savana</i>			X	
19	<i>Vireo olivaceus</i>			X	
20	<i>Turdus amaurochalinus</i>			X	
21	<i>Mimus triurus</i>	X			
22	<i>Tersina viridis</i>			X	
TOTAL		05	03	15	05

Embora a movimentação regional (VR) não seja contemplada na lista oficial de aves brasileiras migratórias (MMA 2005), 15 espécies utilizam os ambientes da propriedade como área de uso em alguma estação ao longo do ano buscando clima mais ameno ou ambiente para reprodução (ex, *Empidonomus varius*). Também observou-se a presença de espécies que utilizam a área em movimentações locais (ML), principalmente em períodos de estiagem.

Deve-se considerar que grande parte da avifauna do bioma do Cerrado/Pantanal apresenta algum tipo de deslocamento, que vai desde simples movimentos inter-habitats até pequenas viagens, na maior parte das vezes acompanhando o ciclo pluvial anual, que faz oscilar a presença e volume dos corpos d'água. Esse fenômeno é amplamente conhecido no Brasil Central, onde várias espécies alternam sua presença entre as vegetações savânicas (período de chuvas) e as matas ciliares (períodos de seca) e, desta forma, não se restringe apenas a ambientes tidos como predominantemente aquáticos como no caso do Pantanal (Straube e Urben-Filho 2006).

Dentro da RPPN foram registradas 50% das espécies migratórias para a propriedade, sendo que destas apenas *Pyrocephalus rubinus* (Figura 104) faz parte da lista oficial de aves migratórias brasileiras (MMA 2005).

Das espécies residentes (MMA, 2003) identificadas na propriedade, 46 (22,2%) foram observadas em alguma etapa reprodutiva dentro da RPPN, sendo 16 destas exclusivamente dentro da UC, como *Pipra fasciicauda* (Figura 105).



Figura 104. *Pyrocephalus rubinus* (verão).  
Foto: Tietta Pivatto



Figura 105. Fêmea de *Pipra fasciicauda* alimentando filhotes. Foto: Daniel De Granville

As seguintes atividades associadas à reprodução foram registradas durante os levantamentos: corte ou dança nupcial, preparo ou checagem de ninho, postura ou choco, cuidado com filhotes e juvenil livre (Tabela 10).

Tabela 10. Espécies com reprodução observada dentro da Fazenda Cabeceira do Prata nas seguintes categorias: corte (1), preparo de ninho (2), postura ou choco (3), cuidado com filhotes (4) e juvenil livre (5). O local indica se o registro foi feito em área antropizada (AA) ou dentro da RPPN.

Nº	ESPÉCIE	STATUS	LOCAL
1	<i>Rhea americana</i>	1,2,3,4	AA
2	<i>Crypturellus undulatus</i>	4	RPPN
3	<i>Ortalis canicollis</i>	4	RPPN
4	<i>Crax fasciolata</i>	1,4	RPPN
5	<i>Tigrisoma lineatum</i>	5	RPPN
6	<i>Theristicus caudatus</i>	2	AA/ RPPN
7	<i>Ictinea plumbea</i>	1	RPPN
8	<i>Heterospizias meridionalis</i>	3,5	AA
9	<i>Rupornis magnirostris</i>	5	AA
10	<i>Caracara plancus</i>	1,2,4,5	AA
11	<i>Milvago chimachima</i>	5	AA
12	<i>Cariama cristata</i>	4	AA
13	<i>Vanellus chilensis</i>	3,4	AA
14	<i>Jacana jacana</i>	4,5	AA
15	<i>Columbina squammata</i>	3	AA
16	<i>Ara chloropterus</i>	2	AA/RPPN
17	<i>Aratinga leucophthalma</i>	2	RPPN
18	<i>Aratinga aurea</i>	2	AA/ RPPN
19	<i>Athene cunicularia</i>	4	AA
20	<i>Trogon curucui</i>	3,4	RPPN
21	<i>Momotus momota</i>	1	RPPN
22	<i>Ramphastos toco</i>	2	AA/ RPPN
23	<i>Picumnus albosquamatus</i>	4	RPPN
24	<i>Colaptes campestris</i>	3,4	AA
25	<i>Furnarius rufus</i>	1,2,3,4	AA/ RPPN
26	<i>Schoeniophylax phryganophilus</i>	2,3,4	AA/ RPPN
27	<i>Machetornis rixosa</i>	1	AA/ RPPN
28	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	2,4	RPPN
29	<i>Pitangus sulphuratus</i>	1,2,3,4	AA/ RPPN
30	<i>Myiodynastes maculatus</i>	1	AA/ RPPN
31	<i>Empidonomus varius</i>	1	AA/ RPPN
32	<i>Tyrannus melancholicus</i>	1	AA
33	<i>Tyrannus savana</i>	1	AA
34	<i>Myiarchus ferox</i>	1	RPPN
35	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	1	RPPN

Nº	ESPÉCIE	STATUS	LOCAL
36	<i>Pipra fasciicauda</i>	1,3	RPPN
37	<i>Cyanocorax cyanomelas</i>	2	RPPN
38	<i>Cyanocorax chrysops</i>	4	AA
39	<i>Campylorhynchus turdinus</i>	2	AA/ RPPN
40	<i>Donacobius atricapilla</i>	1,2,4	RPPN
41	<i>Turdus leucomelas</i>	3	AA/ RPPN
42	<i>Turdus amaurochalinus</i>	5	RPPN
43	<i>Tersina viridis</i>	5	RPPN
44	<i>Sicalis flaveola</i>	3	AA
45	<i>Cacicus haemorrhous</i>	2,3,4	AA
46	<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	3	AA

Assim, considera-se que a UC em questão tem grande importância na reprodução da avifauna local. Cabe ressaltar, porém, que estes dados foram sub-amostrados, necessitando de novas pesquisas e monitoramento da avifauna para acompanhar seu ciclo reprodutivo.

### 13.4 Conservação

De maneira geral, a perda de habitat devido à supressão florestal ou à sua descaracterização em consequência da fragmentação, extração de madeira ou fogo constitui-se na principal ameaça às aves (Sick 1997; Pizo 2001). Este padrão, que repete-se em quase todo o Brasil (Straube e Urben-Filho 2006), é também observado na região onde localiza-se a Fazenda Cabeceira do Prata, com formação de mosaicos muitas vezes isolados, sendo que estes fragmentos podem ser pequenos demais para conter uma área suficientemente viável que garanta a sobrevivência das espécies originalmente presentes na região (Ricklefs 2003). Ainda assim existem registros nesta área para aves de rapina que necessitam de áreas com cobertura vegetal extensa, como *Spizaetus melanoleucus* e *Morphnus guianensis*, citados em Pivatto *et al.* (2006). Outro resultado desta fragmentação é a redução das chances de troca genética entre as populações, principalmente aves de pouca movimentação, como as representantes da família *Thamnophilidae*.

A expansão da pecuária e da agricultura foram os principais fatores que geraram o desmatamento e consequente fragmentação na região. Especificamente na área estudada, observa-se que apenas os remanescentes próximos aos cursos

d'água foram poupados da supressão vegetal, ainda que alguns exemplares de espécies vegetais de valor comercial tenham sido retiradas.

#### 13.4.1 Importância da Mata Ciliar (Floresta Estacional Semidecidual Aluvial)

Segundo Reys (2002), as matas ciliares são importantes corredores para a avifauna, visto que, com o desmatamento da Floresta Estacional Semidecidual Submontana e dos Cerrados, esta torna-se a única área florestada na paisagem para a sobrevivência da avifauna da região (Silva 1996). De acordo com Rodrigues e Leitão Filho (2000), também podem ser formações importantes na manutenção da riqueza e diversidade das comunidades de aves que habitam regiões com perfis variados de vegetação. Ainda segundo os autores, a mata ciliar atrai numerosas espécies de aves florestais e oferece condições ambientais suficientes para seu estabelecimento, sendo as mesmas de distribuição geográfica ampla e de espectro ecológico largo, composta principalmente por elementos oportunistas.

Foram identificadas na mata ciliar da RPPN da Fazenda Cabeceira do Prata três principais categorias de espécies, conforme classificação de Rodrigues e Leitão Filho (2000): aves que vivem preferencialmente neste tipo de habitat (ex. *Antilophia galeata*, Figura 106); espécies que ocupam vários tipos de habitat semi-arbóreos (ex. *Leptotila verreauxi*), e espécies típicas das formações de Cerrado que, durante a época seca, procuram um refúgio nas matas ciliares (*Myiarchus tyrannulus*, Figura 107). Também foram registradas espécies que dependem da presença de trechos arbóreos de mata ciliar para repouso ou dormitório, como *Amazona aestiva*.



Figura 106. *Antilophia galeata* (soldadinho).  
Foto: Tietta Pivatto



Figura 107. *Myiarchus tyrannulus* (Maria-cavaleira-do-rabo-enferrujado).  
Foto: Tietta Pivatto

Das espécies citadas por Rodrigues e Leitão Filho (2000) como estritamente endêmicas das matas ciliares do Brasil Central, foram registradas *Antilophia galeata*, *Hylocryptus rectirostris* e *Basileuterus hypoleucus*. Estes dados indicam a importância da mata ciliar para o equilíbrio de todo o ecossistema local do ponto de vista ornitológico, visto que diversas espécies dependem deste ambiente durante pelo menos uma fase de seu ciclo anual. Além disto, cabe destacar que 27 espécies foram identificadas exclusivamente na vegetação aluvial estudada.

Embora as matas ciliares possam apresentar espécies comuns a outros ambientes devido ao seu perfil de ecótono, a fragmentação da vegetação pode gerar um aumento do efeito de borda na vegetação remanescente deste ambiente (Ricklefs 2003), alterando a fisionomia e biota local. Isto favorece o aumento da frequência de espécies generalistas (ex. *Pitangus sulphuratus*), como foi observado nas proximidades da mata ciliar e também nos limites da RPPN estudada (Figura 108).



Figura 108. *Pitangus sulphuratus* (bembe-te-vi) Foto: Tietta Pivatto

#### 13.4.2 Espécies ameaçadas de extinção

Na área de estudo foi identificada apenas uma espécie nacionalmente ameaçada (MMA 2003), uma globalmente (IUCN 2006) e cinco com status não confirmado, mas com necessidade de maior atenção (IUCN 2006; Birdlife 2006), conforme o quadro 6. Destas, apenas *Coryphaspiza melanotis* (Figura 109) não foi observada dentro da UC, e sim em área antropizada (pastagem).



Figura 109. *Coryphaspiza melanotis* (Tico-tico-de-máscara-negra). Foto: Tietta Pivatto

Quadro 6. Avifauna de interesse conservacionista registradas na Fazenda Cabeceira do Prata, Jardim, MS, sendo: NT = quase ameaçada (em perigo) ; LC = *status* não confirmado, mas relevante; e VU = vulnerável. FSA (Floresta Estacional Semidecidual Aluvial); FS (Floresta Estacional Semidecidual Submontana); CE (Cerrado = Savanas Florestadas e Arborizadas); SGLA (Savana Gramíneo-lenhosa e Arborizada); BO (borda da mata); AA (áreas antropizadas); EA (espaço aéreo).

ESPÉCIE	ÁREA DE REGISTRO	MMA	IUCN	BIRDLIFE
<i>Rhea americana</i>	CE, BO, AA		NT	
<i>Rhynchotus rufescens</i>	SGLA		LC	
<i>Chaetura meridionalis</i>	SGLA, BO, AA, EA		LC	LC
<i>Momotus momota</i>	FSA, FS, CE, SGLA, BO		LC	
<i>Thamnophilus pelzeni</i>	FSA, FS, CE, BO		LC	LC
<i>Coryphaspiza melanotis</i>	AA	VU		
<i>Icterus cayanensis</i>	SFA, BO, AA		LC	

Embora localmente *Rhea americana* (Figura 110) e *Momotus momota* sejam espécies comuns, seu *status* de conservação global exige maior atenção à manutenção do hábitat das mesmas (no caso campos abertos e florestas estacionais respectivamente). Ambas sofrem com o desaparecimento e modificação de seus hábitats, principalmente *Rhea americana*, visto que os campos abertos estão sendo substituídos por pastagens e plantações e são pouco priorizados quando da criação de Unidades de Conservação.

Embora *Rhynchotus rufescens* também sofra com a perda de seu hábitat, mas talvez a caça seja uma ameaça maior, visto ser essa também uma espécie cinegética. Porém não foram registrados indícios de caça especificamente na área estudada.

Já para *Coryphaspiza melanotis*, medidas mais abrangentes devem ser tomadas, visto que embora tenha ampla distribuição no Centro-Oeste (Sick 1997), para Mato Grosso do Sul foi registrada apenas por Donatelli (2005). Esta espécie deve ser considerada de maneira particularizada, viabilizando ações de conservação para a mesma.

Cabe ainda destacar a presença de *Pyrrhura devillei* (Figura 111), uma das poucas espécies endêmicas da região, porém bem representada na área amostrada, ocorrendo em todos os ambientes estudados.



Figura 110. *Rhea americana* (ema).

Foto: Daniel De Granville



Figura 111. *Pyrrhura devillei* (periquitinho-da-serra).

Foto: Daniel De Granville

A falta de dados sobre a avifauna original da região pode estar ocultando o desaparecimento de espécies anteriormente ocorrentes na área da Fazenda e especialmente da RPPN, e também a ocupação por espécies oportunistas. A continuidade do estudo da avifauna regional poderia responder este questionamento.

#### 13.4.3 Alimentação de avifauna (ceva)

Como recurso para atração de fauna, foi criado no empreendimento um sistema de fornecimento de alimentação onde, em dias alternados, é disponibilizada uma quantidade mínima de milho seco em grãos e quirera em cochos de madeira. Estes cochos foram instalados em 12 pontos ao longo do trajeto turístico, de forma a ficarem distantes das trilhas para minimizar os impactos visuais e manter os animais afastados das pessoas. As aves observadas utilizando-se deste alimento, ao longo dos trabalhos em campo, foram *Crypturellus undulatus*, *Crax fasciolata* (Figura 112), *Leptotila verreauxi* e *Cyanocorax chrysops*, sem, no entanto, mostrarem dependência deste recurso.

Esta prática parece não estar comprometendo a biologia destes animais, porém a ceva deve ser bem avaliada em áreas não protegidas, visto ser a mesma um conhecido artifício para atração de caça.

Figura 112. *Crax fasciolata* (Mutum-de-penacho).

Foto: Tietta Pivatto



#### 13.4.4 Avifauna reintroduzida

---

A Fazenda Cabeceira do Prata faz parte do programa de reintrodução de fauna do Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS). Diversas espécies já foram reintroduzidas na propriedade, especialmente o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), cujo manejo precisa ser bem conduzido, visto que parte destes animais acaba se adaptando às instalações da recepção ao invés de buscar refúgio nas áreas naturais da propriedade. Como resultado, estas aves acabam interagindo diretamente com os visitantes, inclusive atacando as refeições dos mesmos. Assim, sugere-se uma reavaliação deste trabalho para que medidas mitigatórias deste problema possam ser implantadas.

#### 13.4.5 Educação Ambiental e Ecoturismo

---

As espécies observadas na RPPN da Fazenda Cabeceira do Prata possuem relevante potencial turístico, podendo ser usadas em atividades específicas como o turismo de observação de aves. Segundo Figueiredo (2003), dentre os segmentos do ecoturismo, esta é a atividade que mais tem se desenvolvido atualmente, sendo um dos maiores segmentos voltados para a conservação. A viabilização desta atividade na região poderá vir a ser um modelo de uso sustentado do ambiente natural, possibilitando sua implantação em outras regiões e contribuindo para a conservação local (Pivatto 2006).

Assim, sugere-se a inclusão de um roteiro específico para observação de aves, direcionado à educação ambiental e valorização destas espécies tanto pela comunidade local quanto para os visitantes, de forma a valorar sua diversidade. Este valor poder ser usado como ferramenta em ações de conservação não apenas local, mas também regional. Isto porque diversas espécies observadas na propriedade necessitam de outros ambientes para completar seu ciclo de vida (ver espécies migratórias), dependendo da conservação dos mesmos para sua perpetuidade.

## 13.5 Discussão

---

Os dados aqui apresentados indicam a presença de uma elevada riqueza de espécies, sendo algumas exclusivas de ambientes florestados e outras mais generalistas, principalmente nos ambientes abertos. No entanto considera-se importante dar continuidade a estes levantamentos em campo, garantindo uma identificação mais abrangente da avifauna ocorrente na área de estudo.

A RPPN da Fazenda Cabeceira do Prata está cumprindo seu papel na conservação destas espécies florestais, mas ainda existe um déficit na proteção de espécies campícolas. As aves relacionadas a este tipo de ambiente foram observadas principalmente nas áreas antropizadas, que embora também sejam manejadas de maneira adequada, não possuem a proteção garantida de uma Unidade de Conservação. Muito provavelmente estas espécies e também aquelas associadas aos açudes ocuparam a área após a modificação do ambiente, mas o fato é que estas ocorrem na propriedade e fazem parte da diversidade local.

Observando-se as imagens da região identifica-se um corredor ecológico regional que liga a propriedade com o banhado do rio da Prata e este com a porção sul do Parque Nacional da Serra da Bodoquena. Talvez este contínuo seja o responsável pela viabilidade de algumas espécies ecologicamente exigentes encontradas na área, como *Spizaetus melanoleucus* e *Sarcoramphus papa*. Este pode ser um dado importante para trabalhos futuros sobre efetividade dos corredores constituídos de pequenos fragmentos florestais na sobrevivência de rapinantes maiores.

Um dado importante é a riqueza de espécies generalistas encontradas nas bordas da RPPN e que frequentemente foram registradas nas matas ciliares, enquanto que para a Floresta Estacional Semidecidual Submontana houve pouco registro de espécies e similaridade muito baixa com os outros ambientes. Isto confirma o perfil generalista da avifauna ribeirinha, ainda que boa parte das espécies encontradas neste ambiente tenham sido exclusivas do mesmo.

Em diversos pontos da borda identificou-se a presença de braquiária nos limites da UC. Este contato direto entre a área protegida e a pastagem favorece esta invasão, comprometendo a manutenção destes pontos e diminuindo a oferta de alimento e abrigo à avifauna. Assim, sugere-se como medida de redução dos efeitos

de borda identificados na área, a criação de uma faixa de amortecimento entre o pasto e a RPPN, diminuindo o contato abrupto entre as espécies generalistas e de ambiente aberto com a avifauna florestal.

A perda das áreas de pastagem eventualmente resultante destas medidas poderia ser revertido em ganhos econômicos por meio de visitação turística, de acordo com as indicações dos Programas deste Plano de Manejo.

## 14 HERPETOFAUNA

---

Samuel Duleba

### 14.1 INTRODUÇÃO

---

Devido à sua variedade de ambientes, o Brasil conta com uma grande diversidade de herpetofauna, com 468 espécies de répteis (menos de 10% do total mundial de 6.458 espécies viventes), sendo 37% endêmicas (Sabino e Prado 2000; Haddad e Abe 1999). Os anfíbios brasileiros são representados por cerca de 750 espécies, distribuídas em três ordens: Caudata (uma espécie) Apoda (22 espécies) e Anura (730 espécies). Mais de 80% da diversidade dos dois grupos ocorre em regiões tropicais (Pough *et al.* 1998). Ainda assim, esses grupos sempre receberam menos atenção do que dos demais vertebrados terrestres na elaboração de estratégias de conservação. A constante degradação que os ecossistemas naturais vêm sofrendo em virtude de ações antrópicas, implica na alteração ou eliminação completa dos micro-habitats específicos explorados principalmente pelos anuros, sendo considerada o principal fator responsável pelos declínios populacionais observados em diversas espécies de anfíbios em escala global (Beebee 1996; Young *et al.* 2001), antes mesmo destes animais serem estudados pela ciência.

O conhecimento atual sobre a biologia, distribuição e conservação da herpetofauna brasileira ainda é muito restrito. Existem vazios amostrais, inclusive dentro de biomas considerados mundialmente como prioritários em decorrência do elevado grau de endemismos e pressão antrópica a que estão expostos (Myers *et al.* 2000). Levantamentos de anfíbios, conhecimento da história natural e da ecologia de cada espécie são escassos no Brasil (Sazima e Haddad 1992). A região Centro-

Oeste não foge à regra, principalmente em algumas regiões do Pantanal (Vizotto e Uetanabaro 1975; Strüssmann *et al.* 2000). O conhecimento sobre a herpetofauna do Cerrado é recente (Colli *et al.* 2002) sendo que a biologia dos anuros permanece pouco conhecida (Pombal e Bastos 1996), com poucas informações básicas sobre a história natural da maioria destas espécies (Colli *et al.* 2002). Especificamente para a Fazenda Cabeceira do Prata, não foram encontrados registros anteriores desta fauna, com exceção de citações contidas em Manço *et al.* (2004) e Duleba (2006).

Esforços imediatos voltados à preservação das poucas áreas de mata restantes são necessários, dada a velocidade de degradação dos remanescentes florestais. Nesse sentido, inventários de fauna e monitoramentos podem suprir lacunas importantes sobre a biologia dessas espécies e somente esse tipo de conhecimento pode formar a base necessária à elaboração de medidas conservacionistas eficientes.

Considerando-se a intensa modificação ambiental provocada pela ação antrópica (Beebee 1996), os declínios populacionais de anfíbios registrados em ambientes bem preservados em todo mundo, inclusive no Brasil (Heyer *et al.* 1988; Weygoldt 1989; Young *et al.* 2001), cujos fatores que os provocam são ainda desconhecidos, considera-se prioritário conhecer a fauna dos remanescentes florestais em áreas sob intensa pressão antrópica. Assim, o objetivo deste trabalho é identificar a herpetofauna da Fazenda Cabeceira do Prata, de forma a subsidiar ações de manejo e conservação.

Cabe lembrar que, para este documento, serão fornecidos dados preliminares do inventário de anfíbios e répteis, visto que os levantamentos estão na sua fase inicial, devendo-se prolongar pelos anos seguintes.

## 14.2 METODOLOGIA

---

O principal modo de obtenção de informações foi a realização de transectos para procura visual de anfíbios e répteis em atividade ou em abrigo (“*visual encounter surveys* – VES”). A “procura limitada por tempo” (PLT) também foi adotada, com duração de duas horas de procura durante o dia e duas horas durante a noite em cada hábitat amostrado. Registros adicionais e coletas oportunísticas foram feitos durante os deslocamentos até os pontos de amostragem, em carro ou a

pé. Foram considerados também os espécimes eventualmente encontrados pelas demais equipes e funcionários da RPPN durante suas atividades de rotina. Os trabalhos de campo foram realizados entre abril e novembro de 2006.

A presença de espécies de anfíbios e répteis foi anotada com base na observação direta, ou ainda por meio de vocalizações, no caso de anfíbios anuros. Informações relativas ao indivíduo observado foram registradas, tais como data, horário, micro-habitat, tipo de comportamento apresentado e ocorrência de interação com outros indivíduos, sendo posteriormente reunidas todas as observações feitas durante as PLTs em fichas-padrão e caderneta de coleta. Documentação fotográfica também foi realizada.

O *status* de conservação das espécies foi avaliado com base na “Lista da Fauna Silvestre Brasileira Ameaçada de Extinção” (MMA 2003) e na lista elaborada pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN 2006).

#### 14.2.1 Locais de Amostragem

---

A escolha dos sítios e pontos de amostragem foi feita previamente, com base na análise de mapas e imagens da área, bem como por visita aos pontos a serem amostrados, antes do início dos trabalhos de campo.

Os principais sítios de amostragem visitados foram: (1) Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, com formação de Bacurizal (*Scheelea phalerata*) em alguns pontos (2) Floresta Estacional Semidecidual Submontana, composta por uma camada densa de serapilheira. (3) Campo úmido, com grande concentração de capim navalha. (4) Savana Florestada e Arborizada, com a presença de árvores de grande porte, perobas (*Aspidosperma pyriformium*), jatobás (*Hymenaea* sp.), aroeiras (*Myracrodruon urundeuva*) e ipês (*Tabebuia* sp.). (5) Savana Arborizada, com grandes concentrações de caraguatás (*Bromelia balansae*). (6) Aguadas em borda de mata, sendo alguns utilizados por gado. (7) Rio da Prata. (8) Rio Olho d’Água, cuja vegetação aquática predominante é formada por pinheirinhos d’água (*Myriophyllum* sp.). (9) Pequenas poças temporárias de curta duração, localizadas às margens dos rios. (10) Imediações da sede da fazenda (Quadro 7).

Quadro 7. Sítios e pontos amostrados durante o levantamento da herpetofauna na Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS), com indicação dos locais amostrados, datas e esforço de procura em cada ponto, sendo: **B** – Banhado, **CN** – Campo Nativo, **Ba** – Banhado rio Olho d' Água, **Bac** – Bacurizal, **A** – Açude, **FSA** – Floresta Semidecidual Aluvial, **TF** – Trilha do Funil, **CR** – Cerradão, **FSB** – Floresta Semidecidual Submontana, **C** – Cemitério, **FS** – Floresta Semidecidual, **AS** – Savana Arborizada, **SF** – Savana Florestada, **DP** – Deque de Pedra, **CC** – Campo Cerrado, **BC** – Borda de cerrado, **RP** – Rio da Prata, **ROA** – Rio Olho d'Água.

Sítio	Ponto	Fisionomia	Datas pesquisadas	Esforço (h/obs.)
<b>I</b> ( <i>Banhado</i> )	B-CN	Campo Nativo	14/07/06 e 20/07/06 (D, N)	8:20
	B-Ba	Banhado rio Olho d'água	12/05/06 e 07/07/06 (D, N)	8:00
	B-Bac	Bacurizal	17/06/06 e 08/07/06 (D, N)	8:00
	B-A	Aguada	12/07/07 e 21/07/06 (D, N)	8:00
	B-FSA	Floresta Semidecidual Aluvial	21/06/06 e 07/09/06 (D, N)	8:30
<b>II</b> ( <i>Trilha do Funil</i> )	TF-CR	Cerradão	05/05/06 e 08/09/06 (D, N)	8:45
	TF-FSB	Floresta Submontana	25/05/06 e 09/08/06 (D, N)	8:20
	TF-FSAP	Floresta Semidecidual Aluvial (Prata)	02/05/06 e 09/07/06 (D, N)	8:00
<b>III</b> ( <i>Cemitério</i> )	C-A	Aguada	17/06/06 e 18/07/06 (D, N)	8:00
	C-FS	Floresta Semidecidual	18/05/06 e 20/09/06 (D, N)	8:10
	C-SA	Savana Arborizada	12/06/06 e 11/09/06 (D, N)	8:30
	C-SF	Savana Florestada	11/07/06 e 23/08/06 (D, N)	8:45
<b>IV</b> ( <i>Deque de pedra</i> )	DP-SF	Savana Florestada	27/06/06 e 28/07/06 (D, N)	8:00
	DP-FSA	Floresta Semidecidual Aluvial	19/07/06 e 02/08/06 (D, N)	8,00
<b>V</b> ( <i>Borda de mata</i> )	BM-CC	Campo Cerrado	22/05/06 e 23/07/06 (D, N)	8:00
	BM-FS	Floresta Semidecidual	11/05/06 e 16/08/06 (D, N)	8:30
	BM-BC	Borda do cerrado	15/06/06 e 02/09/06 (D, N)	8:30
	BM-A	Aguada	13/07/06 e 16/09/06 (D, N)	8:00
<b>VI</b> ( <i>Rios</i> )	R-RP	Rio da Prata	16/05/06, 23/06/06 e 04/08/06 (D)	9:30
	R-ROA	Rio Olho d'água	16/05/06, 23/06/06 e 04/08/06 (D)	9:00

## 14.3 RESULTADOS

Durante as atividades de PLT foram efetuados 231 registros, sendo 57% de anfíbios e 43% de répteis, em 172,9 horas/observador de procura. Foram pesquisados 20 pontos distribuídos em seis sítios distintos, com esforço médio de 8,6 horas/observador em cada ponto.

Somadas aos registros feitos durante coletas oportunísticas e aqueles decorrentes da colaboração de terceiros, as informações obtidas durante os transectos permitiram listar para a área da RPPN Cabeceira do Prata um total de 17 espécies de anfíbios anuros e 23 espécies de répteis (Tabela 11).

Entre uma e 19 espécies foram registradas em cada ponto. O maior número de espécies foi registrado no sítio Banhado (19), nas proximidades da nascente do Rio Olho d'Água. Nesse local, o índice de avistamentos (número de espécies dividido pelo esforço de procura) equivaleu a 2,22 espécies/hora-observador.

Tabela 11. Herpetofauna observada na RPPN Cabeceira do Prata (Jardim, MS).

Espécie	Sítio I - Banhado					Sítio II - Trilha do Funil			Sítio III - Cemitério				Sítio IV Deque de Pedra		Sítio V - Borda de mata				Sítio VI - Rios		Total de pontos onde a espécie foi registrada
	B-CN	B-Ba	B-Bac	B-A	B-FSA	TF-CR	TF-FSB	TF-FSA	C-A	C-FS	C-SA	C-SF	DP-SF	DP-FSA	BM-CC	BM-FS	BM-BC	BM-A	R-RP	R-ROA	
AMPHIBIA																					
<i>Melanophryniscus fulvoguttaus</i>	X																				1
<i>Bufo schneideri</i>					X	X	X	X				X	X								6
<i>Epipedobates cf. pictus</i>					X			X					X								3
<i>Scinax fuscovarius</i>					X	X		X	X		X	X	X		X						7
<i>Hypsiboas raniceps</i>	X		X	X				X	X										X		6
<i>Hypsiboas albopunctata</i>					X			X	X				X								4
<i>Phyllomedusa hypocondrialis</i>					X			X					X								3
<i>Hypsiboas minuta</i>	X		X	X					X					X					X		6
<i>Pseudis paradoxa</i>				X					X										X		3
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	X		X	X					X										X		5
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	X		X	X					X					X					X		6
<i>Leptodactylus fuscus</i>				X				X						X							3
<i>Physalaemus cuvieri</i>	X		X						X					X					X		5
<i>Physalaemus nattereri</i>	X			X			X	X							X				X		6
<i>Leptodactylus cf. podicipinus</i>	X	X																			2
<i>Physalaemus albonotatus</i>				X	X				X					X					X		5
<i>Dermatonotus muelleri</i>					X			X						X							3

Espécie	Sítio I - Banhado					Sítio II - Trilha do Funil			Sítio III - Cemitério				Sítio IV Deque de Pedra		Sítio V - Borda de mata				Sítio VI - Rios		Total de pontos onde a espécie foi registrada
	B-CN	B-Ba	B-Bac	B-A	B-FSA	TF-CR	TF-FSB	TF-FSA	C-A	C-FS	C-SA	C-SF	DP-SF	DP-FSA	BM-CC	BM-FS	BM-BC	BM-A	R-RP	R-ROA	
<i>Geochelone carbonaria</i>		X			X									X							3
<i>Caiman latirostris</i>				X					X									X			3
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>																			X	X	2
<i>Tropidurium torquatus</i>						X						X									2
<i>Tupinambis merianae</i>	X				X		X						X		X						5
<i>Ameiva ameiva</i>	X				X				X				X		X						5
<i>Micrablepharus maximilliani</i>									X		X					X					3
<i>Amphisbaena alba</i>																	X				1
<i>Boa constrictor</i>	X									X							X				3
<i>Eunectes murinus</i>																			X	X	2
<i>Epicrates cenchria</i>	X																				1
<i>Hydrops caesurus</i>																				X	1
<i>Liophis poecilogyrus</i>	X	X	X									X	X								5
<i>Leptophis ahaetulla</i>					X									X							2
<i>Waglerophis merremii</i>					X									X							2
<i>Phalotris tricolor</i>															X						1
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	X												X								2
<i>Philodryas mattogrossensis</i>					X																1
<i>Drymarchon corais</i>			X		X		X							X							4
<i>Leptodeira annulata</i>						X			X												2
<i>Oxyrhopus guibei</i>	X				X		X														3
<i>Bothrops moojeni</i>			X																		1
<i>Crotallus durissus</i>									X						X						2
Total de espécies por ponto	8	8	5	7	19	4	2	11	8	6	1	4	2	17	3	4	2	9	2	3	
Esforço amostral por ponto (h/obs.)	8.2	8.0	8.0	8.0	8.3	8.5	8.2	8.0	8.0	8.1	8.3	8.5	8.0	8.0	8.0	8.3	8.3	8.0	9.3	9.0	164.9
Número total de registros por ponto	24	18	10	12	33	9	5	19	16	9	1	9	2	25	4	7	2	12	4	9	231

A figura 113 mostra as espécies registradas com maior freqüência durante o período de amostragem. O anuro de hábitos noturnos *Scinax fuscovarius* foi a espécie mais freqüentemente registrada. Apresenta taxonomia complexa, com diversas populações associadas a um mesmo nome. É muito comum em áreas antropizadas, inclusive dentro de habitações, mas também foi encontrada em matas ciliares em meio a habitats abertos de cerrado.

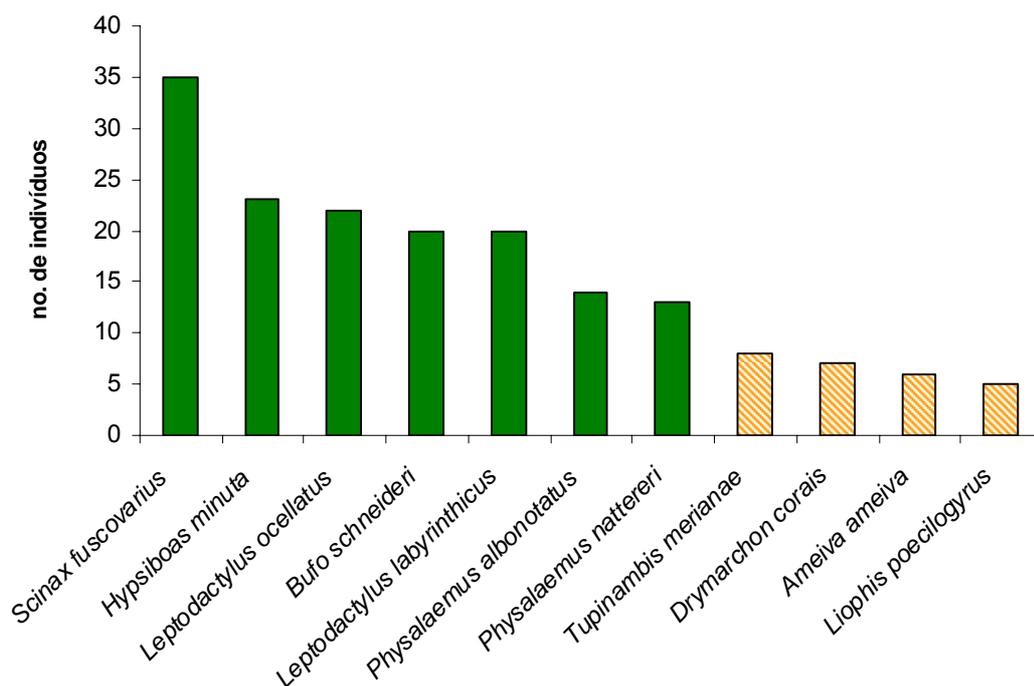


Figura 113. Abundância relativa das espécies de anuros (barras verdes) e de répteis (barras hachuradas) durante o período de amostragem na Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

Entre as demais espécies consideradas abundantes, ocorrem também indivíduos de *Hypsiboas minuta* e *Leptodactylus ocellatus*, geralmente associados a campos úmidos. Assim como estas duas, a maior parte das espécies abundantes possui ampla área de distribuição.

Répteis como *Waglerophis merremii* e *Liophis poecilogyrus*, além dos registros efetuados nos habitats amostrados, tiveram ocorrência também nas imediações da sede da fazenda, provavelmente pela abundância de anfíbios anuros como *Bufo schneideri*, *Physalaemus nattereri* e *Scinax fuscovarius*, que fazem parte da base da dieta alimentar dessas serpentes. As espécies registradas somente nas imediações da sede foram *Phrynohyas venulosa* e *Hemidactylus mabouia*. Entre os anfíbios, podemos citar outros gêneros como *Hypsiboas* e *Pseudopaludicola* dentre outros que possivelmente tenham ocorrência para a região. Para os répteis, podemos citar *Anolis*, *Cercosaura*, *Cnemidophorus* e *Micrurus*.

Com exceção de *Paleosuchus palpebrosus*, que segundo dados do IBAMA está ameaçada de extinção devido à caça e à área de distribuição restrita, nenhuma das espécies listadas na tabela 21 é considerada oficialmente ameaçada de acordo com as listas do IBAMA e da IUCN.

### 14.3.1 Caracterização das espécies encontradas durante o levantamento

---

#### ANURA

**Família Bufonidae** (sapos) - anuros cujo tamanho varia de 30 a 200 mm. São animais corpulentos sem costelas ossificadas livres, com pupilas horizontais, glândulas parótidas e ausência de dentes (Gordo e Campos 2005).

***Melanophryniscus fulvoguttatus*** - coloração geral do dorso negro com pequenas manchas amarelas (Figura 114). Quando ameaçado, expõe região ventral do corpo, a qual possui coloração avermelhada. Vive em brejos.

***Bufo schneideri*** - é uma espécie que pertence ao grupo *marinus*, composto por animais popularmente denominados de sapo-cururu ou sapo-boi (Figura 114), com ampla distribuição na América do Sul (Bastos *et al.* 2003) e história natural pouco conhecida (Guix 1993).



Figura 114. *Melanophryniscus fulvoguttatus* (sapo-cururu). Foto: Samuel Duleba



Figura 115. *Bufo schneideri* (sapo-cururu). Foto: Samuel Duleba

**Família Dendrobatidae** - sapos pequenos, 50 a 70 mm. Sem costelas ossificadas livres. Glândulas venenosas na pele e ausência de dentes (Gordo e Campos 2005).

***Epipedobrates pictus*** - possui coloração de advertência (presença de veneno na pele – figura 116). Tem hábitos diurnos e vive na serapilheira de florestas e serras. Os girinos crescem em pequenos riachos e poças no interior da mata, sendo carregados no dorso do macho durante o estágios iniciais de desenvolvimento.



Figura 116. *Epipedobrates pictus*.  
Foto: Samuel Duleba

**Família Hylidae** (pererecas) - a família, representada por espécies de tamanho variando de 16 a 115 mm, está presente em regiões tropicais e temperadas. Geralmente esses anuros são delgados com membros longos. Os dentes quase sempre estão presentes. As pupilas podem ser verticais, horizontais ou triangulares (Loebman 2005).

***Scinax fuscovarius*** - ocorre no Sul e Sudeste do Brasil, norte da Argentina, Paraguai e Bolívia entre 150 e 1.800 m de altitude. Tem até 44 mm (Figuras 117 e 118), vive em arbustos, pradarias com solos superficiais, minas, refugia-se embaixo de rochas, cascas e ocos de árvores. Vocaliza em lugares úmidos, de dia e à noite (Loebman 2005). A reprodução ocorre em poças temporárias de áreas abertas (Lutz 1973). A desova é depositada em tocas localizadas em barrancos.



Figura 117. *Scinax fuscovarius* (perereca).

Foto: Samuel Duleba



Figura 118. *Scinax fuscovarius* (perereca).

Foto: Samuel Duleba

***Hypsiboas raniceps*** - seus ovos são depositados em poças, lagos e margens de rios, envoltos em películas ou massas gelatinosas. Pode ser encontrada sobre os arbustos (Figura 119), capins ou próximos à água (Gordo e Campos 2005).

***Hypsiboas minuta*** - hílideo de tamanho pequeno, entre 20 e 23 mm (Figura 120). Ampla distribuição, registros no Sul, Nordeste e Sudeste do Brasil, Uruguai e Argentina. Espécie arborícola, alimenta-se de pequenos insetos (Loebman 2005).



Figura 119. *Hypsiboas raniceps* (perereca).

Foto: Samuel Duleba



Figura 120. *Hypsiboas minuta* (perereca).

Foto: Samuel Duleba

***Hypsiboas albopunctata*** - espécie bastante comum, de ampla distribuição no Brasil, porte médio a grande. Encontrada em áreas florestais abertas, junto a vegetação baixa, em cursos d'água vagarosos.

**Família Pseudidae** (rãs aquáticas) - são animais pequenos, cujo tamanho varia de 50 a 70 mm. Os dedos apresentam uma falange adicional.

***Pseudis paradoxa*** - espécie com cerca de 70 mm, tem hábitos semi-aquáticos (Figura 121). Os girinos são desproporcionalmente grandes em comparação com os adultos (Gordo e Campos 2005).



Figura 121. *Pseudis paradoxa* (rã-d'água).

Foto: Samuel Duleba

**Família Leptodactylidae** (rãs) - é considerada a maior família de anfíbios do planeta. Os representantes dessa família apresentam tamanho variável (12 a 250 mm), distribuídos na região tropical das Américas e Oeste da Índia (Loebman 2005).

***Leptodactylus ocellatus*** - é uma rã de grande porte (12 cm), com dorso com manchas arredondadas dispersas, sendo comum uma mancha triangular escura entre os olhos e faixas glandulares longitudinais. Os machos são maiores e apresentam braços muito desenvolvidos (Figura 122).



Figura 122. *Leptodactylus ocellatus* (rã-manteiga).

Foto: Samuel Duleba

A espécie é noturna, comumente encontrada dentro da água, em ambientes diversos. As desovas são depositadas em um ninho de espuma, e após a eclosão os girinos formam grandes cardumes. A fêmea permanece nas proximidades e protege a prole (Vaz-Ferreira *et al.* 1999). Encontra-se amplamente distribuída no Brasil, Uruguai, Paraguai e Argentina (Frost 2004).

***Leptodactylus fuscus*** - espécie de médio porte para o gênero, com ampla distribuição na América do Sul e Central, encontrada desde o Panamá até a Argentina (Frost 2002). A desova é terrestre com a formação de ninho de espuma feita pelo adulto em tocas às margens de poças e lagos.

***Leptodactylus labyrinthicus*** - espécie de grande porte, com ampla distribuição na América do Sul, encontrada nas regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste do Brasil (Frost 2002). Conhecida popularmente como rã-pimenta (Figura 123), é utilizada como alimento pelas comunidades rurais.

***Leptodactylus podicipinus*** - os ninhos de espuma são encontrados nas pequenas poças e lagoas (Gordo e Campos 2005), figura 124.



Figura 123. *Leptodactylus labyrinthicus* (rã-pimenta). Foto: Samuel Duleba



Figura 124. *Leptodactylus podicipinus* (rã). Foto: Samuel Duleba

***Physalaemus albonotatus*** - os ninhos de espuma são depositados em poças e lagos, sempre nas margens rasas (Gordo e Campos 2005), figura 125.

***Physalaemus nattereri*** - espécie de tamanho grande, com ampla distribuição na América do Sul (Frost 2002). Caracteriza-se por apresentar cabeça larga, focinho curto, coloração geral do dorso marrom com faixas dorsais transversais mais escuras (Figura 126). Na região inguinal há duas glândulas ocelares de cor preta (Bastos *et al.* 2003).



Figura 125. *Physalaemus albonotatus* (sapinho). Foto: Samuel Duleba



Figura 126. *Physalaemus nattereri* (rãzinha). Foto: Samuel Duleba

***Physalaemus cuveiri*** - espécie de tamanho médio, com ampla distribuição na América do Sul (Frost 2002). Popularmente a espécie é conhecida como rã-cachorro em alusão ao seu canto de anúncio. Os machos agregam-se em arenas, vocalizando na margem de corpos de água temporários ou permanentes, localizados em áreas abertas. Podem aproveitar cavidades naturais ou artificiais (ocasionadas por patas de bois), no leito do corpo da água, para vocalizarem (Bastos *et al.* 2003).

***Phyllomedusa hypocondrialis*** - espécie de tamanho médio, com ampla distribuição na América do Sul (Frost 2002). Apresentam coloração verde no dorso, e região ventral clara (branca ou creme) com granulações (Figura 127). Os indivíduos dessa espécie apresentam movimentos lentos e raramente são observados saltando (Bastos *et al.* 2003).



Figura 127. *Phyllomedusa hypocondrialis* (rã-de-cera). Foto: Samuel Duleba

Noturna e arborícola, vive próxima à água, ambiente fundamental para sua sobrevivência e reprodução. Gosta de ficar próximo a plantas que retêm água.

**Família Microhylidae** - são animais pequenos (8 a 100 mm). As costelas ossificadas livres, cartilagem intercalar ausente e os dentes podem ou não estar presentes (Gordo e Campos 2005).

***Dermatonotus muelleri*** - usa poças abertas para reproduzir, e os ovos são envoltos em massas gelatinosas (Gordo e Campos 2005), figura 128.



Figura 128. *Dermatonotus muelleri*. Foto: Samuel Duleba

## REPTILIA

**Família Testudinidae** - tem sua ocorrência na Ásia, Europa, África e continente Americano. Caracterizam-se por serem animais corpulentos, com carapaça em geral arredondada. São bastante robustos e sem dedos livres. Possuem, porém, unhas.

São principalmente herbívoros, mas não deixam de incluir algum suplemento animal em sua dieta (Francisco 1997).

***Geochelone carbonaria*** - possui pés em forma de coluna, com dedos indistintos e garras robustas, carapaça ovalada e bastante alta (Figura 129). Apresenta manchas na cabeça e nas patas, de coloração que vai do laranja ao vermelho. Tem hábitos diurnos e terrestres, preferindo campos mais abertos, pequenos bosques e veredas.



Figura 129. *Geochelone carbonaria* (jabuti).

Foto: Samuel Duleba

**Família Alligatoridae** - seus representantes caracterizam-se por apresentar focinho relativamente pequeno e com pouca ornamentação. Com a boca fechada, apenas os dentes do maxilar superior são claramente visíveis. O quarto dente do maxilar inferior encaixa-se em uma depressão correspondente ao maxilar superior e não é visível quando o animal está com a boca fechada (Francisco 1997).

***Caiman latirostris*** - coloração geralmente esverdeada, com ventre amarelado (Figura 130). Tem a cabeça arredondada e focinho largo e achatado. De hábitos predominantemente noturnos, usa como habitat pântanos, várzeas e lagos.



Figura 130. *Caiman latirostris* (jacaré-do-papo-amarelo). Foto: Daniel De Granville

***Paleosuchus palpebrosus*** - tem a cabeça fina e triangular, focinho fino, comprido e reto. Tem olhos brilhantes e marrons, pálpebras com placas ósseas mais espessas. Prefere as proximidades de águas limpas e claras.

**Família Tropiduridae** - os representantes desta família podem ser encontrados nos mais diversos ambientes, desde florestas tropicais a desertos e ao longo do litoral. Cauda normalmente maior que o corpo. As escamas da cabeça são em geral pequenas e irregulares (Francisco 1997).

***Tropidurius torquatus*** - possui corpo robusto e achatado, membros longos e cauda relativamente curta. O ventre é claro e a garganta é negra nos adultos. Os machos apresentam a face ventral da coxa e da cauda negra. Possui atividade diurna, habitando rochas, cupinzeiros e troncos caídos no chão.

**Família Teiidae** - compreende aproximadamente 40 gêneros e mais de 200 espécies restritas ao continente americano, particularmente nas regiões tropicais da América do Sul. Corpo geralmente recoberto por escamas grandes, arranjadas em filas longitudinais, laterais ou oblíquas. Dimensões variando entre 10 cm e mais de um metro. São em sua maioria terrestres e bastante velozes (Francisco 1997).

***Tupinambis merianae*** - é um lagarto de grande porte, com membros fortes e garras poderosas (Figura 131). Coloração geral negra, com manchas amareladas ou brancas, adornadas de manchas negras. A cauda é bastante comprida e, ao contrário do corpo, cilíndrica. Sempre encontrado próximo a clareiras onde se aquece ao sol.



Figura 131. *Tupinambis merianae* (teiu).

Foto: Samuel Duleba

***Ameiva ameiva*** - corpo alongado e muito fino, possui cauda comprida. De hábito diurno, terrícola, ocupando sempre áreas abertas com altas temperaturas.

**Família Gymnophthalmidae** - são lagartos que habitam desde desertos extremamente áridos a florestas tropicais. Em geral apresentam tamanho muito reduzido, alimentam-se geralmente de insetos e outros invertebrados.

***Micrablepharus maximilliani*** - lagarto de pequeno porte que alcança aproximadamente 40 mm de comprimento (excluindo-se a cauda), sempre em ambientes abertos de savana. Sua cauda atrai o ataque dos predadores para partes não vitais do animal.

**Família Amphisbaenidae** - são répteis fossoriais popularmente conhecidos como cobras-de-duas-cabeças. Vivem no interior de galerias que constroem comprimindo solo com movimentos da cabeça. Sua biologia é pouco conhecida, principalmente

quanto aos seus aspectos comportamentais, porque os hábitos fossoriais restringem as observações na natureza e dificulta as coletas (Gonçalves e Souza 2001).

***Amphisbaena alba*** - apresenta corpo cilíndrico, forte e uniforme (Figura 132). Caracterizado pela ausência de membros anteriores e posteriores e os olhos bem pequenos. Tem corpo coberto por escamas com sulcos longitudinais e transversais. Espécie noturna, habita cerrados e campos.



Figura 132. *Amphisbaena alba* (cobra-de-duas-cabeças). Foto: Samuel Duleba

**Família Boidae** - reúne as grandes serpentes do mundo, como a sucuri, jibóia e as pítons. Pode-se observar nos representantes desta família vestígios de cintura pélvica. Existem representantes arborícolas, terrestres e aquáticos. Alimentam-se, principalmente, de aves e mamíferos (Francisco, 1997).

***Boa constrictor*** - possui hábitos arborícolas e terrícolas. Alimenta-se de pequenos mamíferos, aves e lagartos. A presa é morta por constrição, sendo posteriormente engolida por inteiro. É vivípara e a sua ninhada varia de 20 a 50 filhotes. Essa espécie é frequentemente usada como animal de estimação. Seu comportamento pode se tornar agressivo, porém não possui peçonha (Figura 133).

***Eunectes murinus*** - serpente de grande porte, chegando até 11,6 m (Figura 134). Possui pupilas verticais, dentição áglifa, não é peçonhenta. É encontrada em todo Brasil (exceto bacia do Pantanal, onde ocorre *Eunectes notaeus*) e região Sul. É aquática, com hábitos crepusculares e noturnos. Mata suas presas por constrição, alimenta-se de peixes, rãs, lagartos, jacarés, aves e roedores (Freitas 1999).



Figura 133. *Boa constrictor* (jibóia).  
Foto: Samuel Duleba



Figura 134. *Eunectes murinus* (sucuri).  
Foto: Samuel Duleba

***Epicrates cenchria*** - apresenta iridescências, ou seja, a luz que incide em suas escamas se decompõe em vários espectros, desenvolvendo cores diferentes à pele da serpente (Figura 135). De médio porte, chegando até 1,8 metros. Crepuscular e noturna; terrestre, alimentando-se de aves e pequenos mamíferos (Freitas 1999).



Figura 135. *Epicrates cenchria* (salamanta).  
Foto: Samuel Duleba

**Família Colubridae** - esta família se distribui por todos os continentes onde existem serpentes. Podem ser terrestres, arborícolas, aquáticas e algumas poucas são fossoriais. São tidas normalmente como não peçonhentas, mas algumas espécies opistóglifas podem possuir veneno bastante potente. Apesar de serem em grande parte carnívoras generalistas, há espécies de hábitos alimentares extremamente especializados (Francisco, 1997).

***Waglerophis merremii*** - esta serpente, de hábito terrestre, forrageia durante o dia à procura de anfíbios, principalmente sapos. Quando ameaçada, achata o corpo dorso-ventralmente, podendo também abrir a boca e/ou desferir botes (Figura 136). Quando acuada ou capturada morde com facilidade.



Figura 136. *Waglerophis merremii* (boipeva).  
Foto: Samuel Duleba

***Liophis poecilogyrus*** - pequena, alcança 90 cm; pupila redonda, dentição áglifa, não-peçonhenta. Colorido mutável conforme a idade (Freitas 1999). De hábitos terrícola, ativa durante o dia e a noite. Alimenta-se de anfíbios em geral. Quando ameaçada, achata o corpo dorso-ventralmente.

***Leptophis ahaetulla*** - espécie de hábito semi-arborícola, alimenta-se de répteis (lagartos) e anfíbios, de hábitos diurnos, podendo chegar até 1 m de comprimento.

***Phalotris tricolor*** - noturna, de hábitos subterrâneos, alimenta-se de outras serpentes, não peçonhenta (Figura 137).

***Hydrops caesurus*** - serpente não-peçonhenta de hábito aquático (Figura 138). Alimenta-se de peixes.



Figura 137. *Phalotris tricolor* (falsa coral).

Foto: Samuel Duleba



Figura 138. *Hydrops caesurus* (cobra-d'água).

Foto: Samuel Duleba

***Erythrolamprus aesculapii*** - serpente de pequeno porte, atingindo até 1,1 m; pupila redonda, dentição opistóglifa (Freitas 1999). embora não-peçonhenta, é muito parecida com a coral verdadeira na coloração e comportamento (Figura 139). É ofiófaga, mas alimenta-se também de lagartos e rãs. Distribui-se por toda a América Central e América do Sul, da Nicarágua ao Sul do Brasil (Borges 1999).

***Philodryas mattogrossensis*** - não-peçonhenta, de hábitos semi-arborícolas (Figura 140). Ativa durante o dia, alimenta-se de pequenos mamíferos e anfíbios.



Figura 139. *Erythrolamprus aesculapii* (falsa coral). Foto: Samuel Duleba



Figura 140. *Philodryas mattogrossensis* (parelheira). Foto: Samuel Duleba

***Drymarchon corais*** - é uma cobra grande, chegando a medir 2 m. Caça durante o dia, geralmente em brejos. Quando irritada, infla a parte do corpo perto da cabeça para dar a impressão de ser maior, com intenção de intimidar o predador (Figura 141). Diurna e crepuscular; terrestre e, às vezes, arborícola (Freitas 1999).



Figura 141. *Drymarchon corais* (caninana).

Foto: Samuel Duleba

***Leptodeira annulata*** - pequena, é raro atingir 90 cm, pupilas verticais, cabeça bem destacada do corpo, dentição opistóglifa. Crepuscular e noturna; terrestre e arborícola, alimenta-se de rãs e lagartos (Freitas 1999).

***Oxyrhopus guibei*** - serpente de pequeno porte, pode atingir 1,2 m. Pupilas verticais, dentição opistóglifa. Caracteriza-se por se esconder debaixo de folhas, troncos e em solos úmidos. Habita principalmente áreas de cerrado. Terrestre, noturna, alimenta-se de camundongos e lagartos (Freitas 1999).

**Família Viperidae** - os representantes desta família são serpente cujo aparelho inoculador de veneno é extremamente eficiente, dotado de presas móveis e caniculadas. Entre a narina e o olho, em cada lado da cabeça, apresentam fosseta loreal, que tem função de detectar calor. De hábitos crepusculares e noturnos, alimentam-se principalmente de pequenos mamíferos (Francisco 1997).

***Crotallus durissus*** - peçonhenta, esta serpente possui um calo ósseo no final da cauda conhecido como guizo, sendo este agitado quando a serpente está irritada, produzindo um som parecido ao de um chocalho (Figura 142). De hábito noturno, vive em cerrados, alimentando-se basicamente de roedores.



Figura 142. *Crotallus durissus* (cascavel).

Foto: Samuel Duleba

***Bothrops moojeni*** - apresentam pupilas verticais, dentição solenóglifa, peçonhenta. De hábito crepuscular e noturno; terrestre, prefere margens de cursos de água; alimenta-se de rãs, lagartos e pequenos roedores (Freitas 1999).

## 14.4 DISCUSSÃO

---

A anurofauna da RPPN Cabeceira do Prata possui várias espécies típicas de áreas antropizadas, tais como *Hypsiboas albopunctata*, *Leptodactylus fuscus*, *Physalaemus cuvieri*, *Scinax fuscovarius*. Porém, a RPPN ainda abriga espécies que podem ser naturais das florestas semidecíduas e cerrados típicos da região, como é o caso de *Hypsiboas albopunctata* que apresenta ampla distribuição o Brasil, sendo típica do Bioma Cerrado (Frost 2002). Anfíbios em geral são bons indicadores biológicos e ambientais, uma vez que necessitam de boa qualidade dos ambientes para a reprodução, bem como de um ecossistema equilibrado para manterem sua diversidade. Segundo Feio (1990) e Haddad (1992), somente por meio de estudos que envolvam levantamentos faunísticos será possível conhecer as espécies que estão ameaçadas de extinção, além de caracterizar algumas outras espécies como indicadoras de qualidade ambiental e espécies indicadoras de áreas degradadas. Sendo assim, investigações futuras não irão somente enriquecer a lista de espécies, mas adicionar espécies indicadoras.

Merece destaque a presença de *Hydrops caesus*, espécie de serpente da família Colubridae, encontrada durante os trabalhos somente no rio Olho d'Água. Trata-se de uma espécie cuja história natural é pouco conhecida, sendo necessária a coleta de mais informações.

O levantamento da herpetofauna para este trabalho não coincidiu com período de chuvas, considerado como estação de maior atividade para os anfíbios. Os resultados obtidos – em especial para este grupo – apontam para a necessidade da continuidade desta pesquisa científica na Fazenda Cabeceira do Prata, principalmente na estação chuvosa, de modo a ampliar o número de táxons a serem registrados na propriedade.

A partir de dezembro de 2006, será dada continuidade ao levantamento herpetofaunístico, uma vez que estão sendo implantadas armadilhas de queda

(*pitfall-trap* com cerca guia) como o intuito de aumentar o esforço amostral, e certamente registrar espécies ainda não amostradas no presente levantamento.

Assim, espera-se que para revisões futuras a riqueza da herpetofauna da RPPN Cabeceira do Prata seja ampliada, trazendo informações relevantes para a conservação e manejo da mesma.

---

## 15 ICTIOFAUNA

Dr. José Sabino

---

### 15.1 INTRODUÇÃO

O Brasil abriga em suas águas continentais a maior riqueza de peixes de água doce do mundo, com estimativa conservadora de aproximadamente 3.000 espécies (Menezes 1996). Embora haja variação na estimativa total desta riqueza, o fato é que o país detém uma grandiosa diversidade de peixes continentais, em geral mal conhecida, o que prejudica o planejamento de ações de conservação e uso desta biota (Sabino e Prado 2006). Os mesmos autores apontam como indicativo deste desconhecimento, a descrição de 330 espécies de peixes de água doce entre 1978 e 1995.

O Pantanal é caracterizado pela alta densidade de várias espécies de vertebrados de grande porte, marcado por populações que não são observadas em nenhum outro bioma do Brasil. Inventários realizados pela Conservação Internacional - Brasil revelaram densidades médias de até 4,3 jacarés, 1,8 capivaras e 0,3 cervos-do-pantanal por km<sup>2</sup>, concentrações populacionais que proporcionam um enorme potencial ao ecoturismo e ao manejo de vida silvestre (Willink *et al.* 2000). De modo similar a aves e mamíferos, a região apresenta muitas espécies de peixes com populações elevadas, especialmente aquelas cuja cadeia alimentar é baseada em detritos orgânicos (Calheiros 2003). Adicionalmente, populações demograficamente saudáveis de muitas espécies ameaçadas como ariranha (*Pteronura brasiliensis*), onça-pintada (*Panthera onca*) e arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*) ainda se mantêm viáveis no Pantanal. Estas características, somadas ao elevado grau de conservação, são responsáveis pela

inclusão do Pantanal como Patrimônio Nacional na Constituição Brasileira de 1998 e pela inclusão do bioma na Convenção RAMSAR de Áreas Úmidas de Importância Internacional (Willink *et al.* 2000), bem como ser considerada uma das 37 grandes áreas selvagens remanescentes da Terra (Gil 2002).

A área do presente estudo localiza-se na borda sudeste do Planalto da Bodoquena e, do ponto de vista ictiofaunístico e biogeográfico, tem influência direta do Pantanal Mato-grossense, que por sua vez está inserido na Bacia do Alto rio Paraguai (BAP). A BAP pertence ao segundo maior sistema de drenagem da América do Sul, que é a bacia do La Plata-Paraná-Paraguai-Uruguai (3,2 milhões de km<sup>2</sup>), em cujas águas vivem pelo menos 500 espécies de peixes (Menezes 1996). A importância biológica do Planalto da Bodoquena permitiu que a região fosse considerada de prioridade **extremamente alta** de acordo com o Mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira, elaborado pela Política Nacional de Biodiversidade (MMA 2003). Este mapa de prioridades está sob reavaliação, e este *status* da Bodoquena foi revalidado na reavaliação de **Áreas e Ações Prioritárias para Conservação do Cerrado e Pantanal**, em curso no ano de 2006, incluindo citação explícita ao sistema do rio da Prata (J. Sabino, obs. pess. 2006).

A maioria dos estudos ictiofaunísticos produzidos até o presente no Mato Grosso do Sul, na Bacia do Alto Paraguai, torna a fauna da região relativamente bem conhecida em comparação com outras áreas da América do Sul. Segundo Britski *et al.* (1999), a primeira coleção científica de peixes do Pantanal foi feita por Natterer no começo de 1880, seguida por outras coleções de Ternetz, Anisits e Haseman (Britski *et al.* 1999). A despeito desses estudos iniciais e tantos outros mais recentes, o conhecimento da diversidade de peixes do Pantanal ainda é fragmentado e concentrado na planície de inundação (Britski *et al.* 1999; Willink *et al.* 2000). A vasta mas ainda insuficiente literatura ictiológica da região focaliza principalmente as poucas espécies de peixes de médio e grande porte e com importância para a pesca (Resende e Palmeira 1996; Catella *et al.* 1997, Catella 2003), e pouco se sabe sobre as dezenas de outras espécies de pequeno porte que habitam áreas de riachos e cabeceiras do Pantanal (Willink *et al.* 2000; Castro *et al.* 2003; Benine *et al.* 2004; Sabino e Prado 2006).

Na ictiofauna do Mato Grosso do Sul predominam espécies das ordens Characiformes e Siluriformes (juntas somam 86% das espécies conhecidas), seguidas de Perciformes e Gymnotiformes. Há espécies relictuais, como a pirambóia (ordem Lepidosireniformes), um peixe pulmonado, enquanto os peixes cartilaginosos são representados por duas espécies de raias (ordem Rajiformes). Embora as espécies da planície pantaneira sejam relativamente bem conhecidas, o mesmo não ocorre com a ictiofauna das cabeceiras, em que predominam grupos de pequeno porte e onde ainda há espécies de peixes não descritas, sobretudo pequenos bagres e lambaris. Exemplo desse desconhecimento é a relativamente recente descrição da espécie de lambari *Moenkhausia bonita*, com área tipo em uma nascente de Bonito (Benine *et al.* 2004).

O bioma do Pantanal é essencialmente marcado pelo pulso de inundação anual, que regula os processos ecológicos e molda as pressões evolutivas. Como resultado, de um lado são encontradas espécies residentes de peixes com adaptações notáveis a ambientes com flutuações sazonais extremas e, de outro, espécies migradoras, que fazem piracema no período das chuvas. As espécies migradoras têm profunda ligação com as cabeceiras dos rios, pois delas dependem para completar seu ciclo reprodutivo. Na interface dos ambientes aquáticos e terrestres há ainda espécies que apresentam ricas interações entre as biotas, incluindo peixes que usam alimento alóctone, como insetos e frutos (Sabino e Sazima 1999), e no sentido inverso, certas espécies são predadas por aves paludícolas (martim-pescador, biguatinga, tuiuiú), por mamíferos (como ariranha e lontras), e por répteis (como jacarés e serpentes).

A região da Bodoquena distingue-se por possuir ecossistemas aquáticos com águas claras e elevada diversidade, características estas que têm atraído visitantes e estimulado uma crescente atividade econômica, centrada no ecoturismo com foco especial na observação de peixes em seus habitats naturais (Sabino 2002, 2005; Sabino e Prado 2006). A afortunada combinação de elevada biodiversidade e raras belezas cênicas presentes e mantidas na RPPN Cabeceira do Prata tem atraído, em média, 22.000 visitantes/ano, sendo que a rica ictiofauna constitui-se em um dos principais atrativos do local.

Pesquisas de diversidade, ecologia, comportamento e ecofisiologia de peixes podem gerar protocolos de manejo de fauna e de turismo de mínimo impacto,

e de fato isso tem sido proposto aos gestores públicos e privados, visando monitoramento e avaliação da qualidade ambiental dos sítios turísticos da Bodoquena (Sabino e Andrade 2002, 2003; Sabino *et al.* 2005). Há poucas informações sobre a biota dos ambientes aquáticos da RPPN Cabeceira do Prata e a única publicação disponível para a ictiofauna da região é aquela derivada do AquaRAP (Willink *et al.* 2000). Resultado das restrições metodológicas e dos objetivos distintos daquele tipo de estudo, há evidentes limitações da listagem de espécies de peixes disponível para a localidade.

Assim, visando suprir esta lacuna de conhecimento, o presente estudo deverá ampliar as informações sobre riqueza e ecologia das espécies de peixes da RPPN Cabeceira do Prata e poderá gerar subsídios em benefício da gestão do local — incluindo o zoneamento dos ecossistemas aquáticos —, minimizar eventuais conflitos entre proteção da biota e uso ecoturístico, bem como contribuir para uma compreensão em escala macro-regional da importância da biota presente na reserva. Os resultados não têm a aspiração de exaurir o tema, visto que os ecossistemas locais oferecem excelentes oportunidades de investigações de numerosos aspectos da fauna de peixes. De modo mais amplo, este documento fornecerá informações sobre a biodiversidade aquática e, ao mesmo tempo, deverá demonstrar o potencial que a RPPN Cabeceira do Prata oferece para a ampliação de linhas de pesquisas prioritárias para o conhecimento da ictiofauna de água doce do Brasil, em sintonia com recomendações destacadas em publicação do Ministério do Meio Ambiente (Sabino e Prado 2006).

## **15.2 METODOLOGIA**

---

### **15.2.1 Coleta de peixes na RPPN Cabeceira do Prata**

---

Os resultados representam uma visão geral da fauna de peixes que compõem os diferentes ambientes aquáticos da RPPN. Estes devem ser vistos como uma “fotografia instantânea” dos momentos das coletas, uma vez que a ictiomassa, a distribuição por tamanho, idade e composição de espécies estão sujeitas a sofrer variações temporais, devido aos ciclos sazonais em sistemas como aqueles que foram estudados (Lowe-McConnell 1987). Além disso, como o

comportamento da maioria das espécies de peixes é altamente estruturado dentro de ciclos diários, mudanças sazonais no habitat, intensidade de alimentação e dieta, é possível que mudanças na composição da ictiocenose possam ocorrer junto com respostas às alterações sazonais na disponibilidade de alimento (Bowen 1992). É importante destacar, entretanto, que os dados do presente estudo não refletem estas possíveis variações, uma vez que foram coletados com o objetivo específico de inventariar as espécies, suas respectivas distribuições em meso-habitats, bem como alguns aspectos da ecologia comportamental.

Para amostragem de peixes, foram realizadas três campanhas de coletas ao rio Olho d'Água, em março, julho e setembro de 2006. A estas campanhas se somaram sete inventários anteriores feitos pelo responsável deste componente, entre 2004 e 2005, aos rios da Prata e Olho d'Água, num total de dez visitas técnicas. Além do registro visual das espécies durante mergulho, parte da ictiofauna foi coletada utilizando-se puçá, covó ou rede de arrasto (1,0 x 10,0 m; malhagem de 0,5 cm entre nós). Imediatamente após a captura, os exemplares foram pesados e medidos e fixados por afogamento em solução aquosa de formalina 10%. Após três dias, o material foi lavado em água corrente e transferido para álcool 70%.

Seguindo um zoneamento pré-existente dos ecossistemas aquáticos, para realizar as amostragens de campo da ictiofauna, os rios Olho d'Água e da Prata foram subdivididos em seções amostrais, como apresentados no Quadro 8.

Quadro 8. Trechos aquáticos selecionados para amostragem da ictiofauna nos rios Olho d'Água e da Prata, na RPPN Cabeceira do Prata, Jardim, Mato Grosso do Sul.

<b>Trecho Aquático</b>	<b>Nome e ponto de referência</b>	<b>RIO</b>
1	<b>Berçário:</b> da nascente verdadeira até início do lago fluvial	Olho d' Água
2	<b>Nascente:</b> lago fluvial, até deque de emergência inicial	Olho d' Água
3	<b>Curso Médio:</b> abaixo do deque de emergência até Barra	Olho d' Água
4	<b>Prata:</b> da Barra até o Deque de Pedra	Prata

Estudos de laboratório, incluindo triagem, identificação e tombamento dos grupos taxonômicos na coleção de peixes da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal - UNIDERP, complementaram a etapa de inventário ictiofaunístico. A identificação das espécies de peixes foi feita por meio de literatura especializada (notadamente Britski *et al.* 1999) e a padronização da nomenclatura seguiu aquela recomendada pelo CLOFFSCA (Reis *et al.* 2003). O *status* taxonômico de algumas espécies de peixes coletadas ou observadas é incerto. Nestes casos, foi usado o nome corrente disponível na literatura e para aquelas espécies que tiveram exemplares coletados, espécimes-testemunho foram depositados na coleção de peixes da UNIDERP. Para o caso de novos táxons, as espécies serão descritas por pesquisadores da equipe do Laboratório de Biodiversidade e Conservação de Ecossistemas Aquáticos da UNIDERP e, sempre que necessário, associados a especialistas do grupo taxonômico em questão, respeitando-se prioridades de estudo.

### **15.2.2 Estudos ecológicos e comportamentais de peixes**

---

Os estudos de comportamento de peixes foram conduzidos empregando-se técnicas de mergulho livre (Figura 143), conforme descrito por Sabino (1999). Para descrição e registro dos comportamentos foram utilizados os métodos “*ad libitum*” e animal focal (Lehner 1998), durante os quais foram registradas em cadernetas à prova de água (Figura 144) as seguintes variáveis: número aproximado de indivíduos de cada espécie, posição na coluna de água, tipo de fundo, tática de forrageamento, período de atividade, cronometragem e local de forrageamento (Sabino 1999). O término do pôr-do-sol foi considerado o limite entre dia e noite. Indivíduos avistados fora de abrigos (nadando, patrulhando território, procurando alimento ou alimentando-se) foram considerados ativos, enquanto que aqueles abrigados ou estacionários durante a maior parte do período de observação foram considerados inativos (Sabino 1999; Sabino e Carvalho 2003).



a



b

Figura 143. Assistentes de pesquisador realizam amostragem (a) e documentação de peixes (b) com uso de mergulho livre no rio Olho d'Água, RPPN Cabeceira do Prata, Jardim, MS. Fotos: José Sabino



Figura 144. Assistentes de pesquisador cronometram e anotam comportamento de peixes em caderno a prova de água no rio Olho d'Água, RPPN Cabeceira do Prata, Jardim, MS. Foto: José Sabino

Com o objetivo de caracterizar a guilda à qual os peixes pertencem, foi feita análise qualitativa dos itens alimentares encontrados no conteúdo gástrico das espécies com mais de um exemplar coletado, combinando esta análise de dados ao componente “invertebrados aquáticos”. A dieta de espécies com apenas um exemplar coletado, ou naquelas apenas observadas durante mergulho, foi baseada em dados de literatura ou em observações subaquáticas naturalísticas (Sazima 1986; Sabino 1999).

No Laboratório de Zoologia da UNIDERP, parte dos conteúdos gástricos dos peixes foi examinada sob microscópio óptico e estereomicroscópio, e os itens da dieta identificados ao menor nível taxonômico possível pela bióloga Luciana Paes de Andrade.

### 15.2.3 Documentação fotográfica e em vídeo

---

Os trechos dos rios onde houve coletas foram documentados em vários ângulos para ajudar na caracterização dos ambientes e para fornecer uma idéia do seu entorno.

Imagens aéreas dos rios, obtidas em sobrevôos de helicópteros em 2002 e 2004, foram usadas para caracterização da fisionomia dos habitats e facilitar a discussão de aspectos da conservação dos sistemas aquáticos da RPPN. Para ilustração da maioria das espécies de peixes foi possível fazer a documentação fotográfica no campo (Figura 145).



Figura 145. Pesquisador fotografa comportamento de peixe no rio Olho d'Água, RPPN Cabeceira do Prata, Jardim, MS. Foto: Luciana Paes de Andrade

Para as fotos ambientais não subaquáticas foi utilizada uma câmera 35 mm acoplada a objetivas 20 mm, 28 mm e 60 mm e um flash eletrônico. Para as imagens subaquáticas, foi utilizado o mesmo equipamento, protegido por caixa estanque de policarbonato, conectado a um flash eletrônico estanque. Adicionalmente, para as fotos subaquáticas de peixes foi utilizada uma câmera digital, protegida por caixa estanque de policarbonato. Dois cartões de memória de 512 MB registraram as imagens digitalizadas, posteriormente transferidas para microcomputador e gravadas em CDs. Todas as fotografias de ambientes e dos peixes estão armazenadas, juntamente com informações biológicas e fisiográficas, em banco de dados seguindo os padrões do Programa BIOTA/FAPESP para eventual acesso e processamento posterior. Para documentar aspectos da estrutura social e eventos de comportamento alimentar, territorial ou reprodutivo de algumas das espécies de peixes, foram feitas gravações em vídeo digital com a câmera digital protegida por caixa estanque de policarbonato. Todo procedimento de observação, registro e análise comportamental, bem como a produção de material científico e educativo, segue metodologia proposta por Sabino (1999).

## 15.2.4 Análise dos dados

---

As espécies de peixes foram classificadas de acordo com o hábito alimentar predominante, visando delinear aspectos das cadeias alimentares existentes nos rios, bem como conexões ecológicas com macrófitas aquáticas e invertebrados aquáticos. As táticas alimentares foram classificadas de acordo com Keenleyside (1979), Sazima (1986), Grant e Noakes (1987) e Sabino e Castro (1990).

O conhecimento sobre espécies de peixes bioindicadoras deste conjunto amostrado ainda é incipiente, sendo que apenas poucos estudos sobre o assunto estão disponíveis no Mato Grosso do Sul (e.g., Sabino e Andrade 2003; Terra e Sabino, no prelo). Mesmo assim, algumas indicações foram apontadas visando delinear possibilidades e apontar caminhos para estudos futuros que ampliem o conhecimento sobre o tema.

Nenhuma das espécies registradas na RPPN Cabeceira do Prata encontra-se listada como ameaçada, seja pela IUCN (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*) ou pelo IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis).

Nomes populares das espécies de peixes, quando disponíveis, foram obtidos a partir de Britski *et al.* (1999) e Sabino *et al.* (em preparação).

## 15.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

---

### 15.3.1 Riqueza da Ictiofauna

---

Foram registradas 56 espécies de peixes, pertencentes a 5 ordens e 19 famílias (Anexo 6), com um total de 486 exemplares coletados. Em termos de número de espécies, a ordem mais representativa foi Characiformes (62%), seguida por Siluriformes (25%), enquanto que as famílias mais numerosas foram, em ordem decrescente, Characidae, Loricariidae, Anostomidae e Cichlidae (Figura 146).

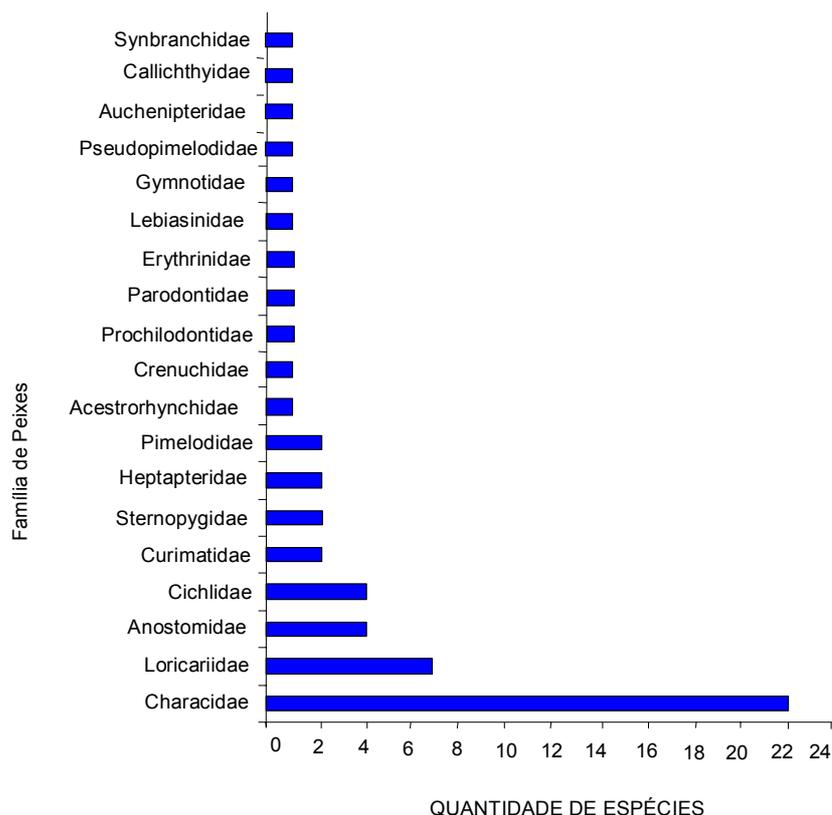


Figura 146. Famílias de peixes com maior riqueza de espécies amostradas nos rios da RPPN Cabeceira do Prata, Jardim, Mato Grosso do Sul

A composição taxonômica da ictiofauna inventariada nos rios da RPPN Cabeceira do Prata está de acordo com o esperado para a região da Bacia do Alto Paraguai (Britski *et al.* 1999) e da região do Planalto da Bodoquena (Sabino *et al.* em preparação). Esta composição ictiofaunística, com dominância absoluta de Characiformes e Siluriformes, reflete aquela esperada para rios e riachos não estuarinos da região Neotropical (Lowe-McConnell 1999; Castro 1999), tendo sido também registrada em riachos da Amazônia (Sabino e Zuanon 1998), na bacia do rio São Francisco (Casatti e Castro 1998) e na Mata Atlântica (Sabino e Silva 2004).

É digno de nota, contudo, a elevada riqueza de espécies da RPPN: um estudo derivado da Expedição Bodoquena-2004, aponta para a riqueza total de aproximadamente 85 espécies de peixes na Serra da Bodoquena. Assim, esta UC com o registro de —no mínimo— 56 espécies de peixes apresenta em suas águas 64,7% do riqueza total da ictiofauna da Bodoquena (Sabino *et al.* em preparação). Em relação à riqueza da ictiofauna do Pantanal, os ecossistemas da região da RPPN abrigam uma fração admirável: os trechos de rios inventariados perfazem não

mais que 3 km lineares, mas ainda assim encontrou-se uma riqueza equivalente a 1/5 de todas as espécies de peixes conhecidas para todo o bioma do Pantanal.

Cabe destacar que dentre as espécies amostradas, há pelo menos duas que são novas para a ciência, sendo que uma delas deverá descrever um gênero novo de Tetragonopterinae (lambari). Os estudos que abordam a descrição das novas espécies já estão em curso, em parceria com pesquisadores da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul e Universidade de São Paulo, nas quais trabalham parceiros do “Projeto Peixes de Bonito”, da UNIDERP.

### 15.3.2 Estudos comportamentais e ecológicos

---

Estudos comportamentais em peixes tropicais mostraram ampla variedade de táticas alimentares empregadas na procura, localização e obtenção de alimento (Sazima 1986; Sabino e Zuanon, 1998; Sabino e Silva 2004). No presente estudo, há desde espécies especializadas, como *Farlowella* sp. (ingere apenas certos tipos de algas, usando tática de pastejo; figura 147) e *Hypostomus cochliodon* (especializado em raspar madeira de troncos e galhos submersos; figura 148), a espécies onívoras, generalistas, como *Astyanax asuncionensis* (figura 149), *Bryconops melanurus* (figura 150) e o mato-grosso *Hyphessobrycon eques* (Figura 151), que ingerem tanto itens de origem animal como vegetal. As duas primeiras espécies usam principalmente as táticas alimentares de "cata na superfície" e "cata de itens arrastados pela correnteza" para captura de alimento, ao passo que o mato-grosso captura alimento junto ao leito, à meia-água e na superfície. Para detalhes de táticas alimentares em peixes de água doce brasileiros, veja Sazima (1986), Sabino (1999) e Sabino e Carvalho (2003).



Figura 147. *Farlowella* sp. (cascudo).

Foto: Ismael Escote



Figura 148. *Hypostomus cochliodon* (cascudo).

Foto: José Sabino



Figura 149. *Astyanax asuncionensis* (lambari).

Foto: José Sabino



Figura 150. *Bryconops melanurus* (lambari).

Foto: José Sabino

Figura 151. Com colorido vistoso, o mato-grosso, *Hyphessobrycon eques*, é uma espécie comum de ser observada em áreas remansosas do rio Olho d'Água. Ativa durante o dia, esta espécie onívora captura pequenos itens de origem animal e vegetal em meio à vegetação submersa, no leito do rio ou na superfície de áreas marginais. Foto: José Sabino



A aquisição de alimento para peixes fitófagos, como os cascudos *Ancistrus* sp., *Farlowella* sp., *Rineloricaria* sp. e *Pterygoplichthys anisitsi* (Loricariidae, Siluriformes), registrados nos rios Olho d'Água e da Prata, é feita por meio da tática de pastejo, na qual o peixe raspa o substrato onde crescem algas filamentosas ou unicelulares. Neste grupo, os peixes apresentam geralmente o corpo achatado dorso-ventralmente e lábios modificados em um disco oral utilizado para fixação temporária ao substrato. Durante o forrageamento, os cascudos permanecem predominantemente entre a vegetação submersa ou sobre as rochas e troncos do leito do rio (*Ancistrus* sp.; figura 152). Neste grupo, o processo de digestão é facilitado pelo longo intestino convoluto, sendo que nas fezes as algas verdes e cianofíceas são encontradas intactas, enquanto que as frústulas de diatomáceas estão geralmente vazias, sugerindo que estas últimas sejam mais digeríveis para os loricariídeos (Power 1984).

Outras espécies de Siluriformes, como *Pimelodella gracilis*, *Rhamdia quelen* e *Microglanis* sp. buscam alimento (sobretudo invertebrados aquáticos) no leito inconsolidado do rio, usando seus barbilhões cefálicos para especular em meio à

areia, no período noturno. Detectado o alimento, os bagres investem sobre manchas de recursos, de modo análogo aos pequenos Siluriformes da Amazônia (Sabino e Zuanon 1998). Os itens predominantes na dieta destes bagres foram larvas aquáticas de Diptera e Trichoptera e ninfas de Ephemeroptera.

De modo distinto aos bagres, embora também se alimentando predominantemente no fundo do rio, os carás *Bujurquina vittata* e *Cichlasoma dimerus* (figura 153; Família Cichlidae) investem aleatoriamente no leito inconsolidado e fazem coleta de sedimento, separando na boca eventuais itens alimentares encontrados (Sazima 1986; Sabino e Castro 1990).



Figura 152. *Ancistrus* sp. (cascudo).

Foto: José Sabino



Figura 153. *Cichlasoma dimerus* (cará).

Foto: José Sabino

No presente estudo, peixes cuja dieta contém insetos terrestres, como a maioria das espécies de lambaris (e.g., *Moenkhausia sanctaefilomenae*, figura 154; e *Moenkhausia bonita* figura 155), vivem em áreas marginais, remansosas, capturam alimento na superfície da água e mantêm grande dependência com os ambientes terrestres circundantes, de modo similar ao observado por Sabino e Castro (1990), em riachos da Mata Atlântica, e por Sabino e Zuanon (1998), na Amazônia Central.



Figura 154. *Moenkhausia bonita* (lambari).

Foto: Marcelo Krause



Figura 155. *Moenkhausia sanctaefilomenae* (lambari). Foto: Marcelo Krause

Peixes carnívoros, cujas presas apresentam mecanismos defensivos, empreendem táticas sofisticadas de captura. Dependendo das espécies, podem capturar suas presas usando táticas de tocaia (*Hoplias malabaricus*), aproximação sorrateira (*Crenicichla lepidota*, figura 156; *Crenicichla vittata*, figura 157), perseguição (*Salminus brasiliensis*, figura 158), ou mesmo caça em grupo (*Acestrorhynchus pantaneiro*, figura 159). Os grandes piscívoros com atividade noturna são representados por *Pseudoplatystoma corruscans* (Figura 160) e *Pseudoplatystoma fasciatum* (Figura 161). Usam os barbilhões para detectar peixes.



Figura 156. *Crenicichla lepidota* (joaninha).

Foto: José Sabino



Figura 157. *Crenicichla vittata* (joaninha).

Foto: José Sabino



Figura 158. *Salminus brasiliensis* (dourado).

Foto: Luciano Candisani



Figura 159. *Acestrorhynchus pantaneiro*

(dourado-cachorro). Foto: José Sabino



Figura 160. *Pseudoplatystoma corruscans* (pintado). Foto: José Sabino



Figura 161. *Pseudoplatystoma fasciatum* (cachara). Foto: José Sabino

Nos rios da Prata e Olho d'Água há peixes especializados em comer detritos orgânicos: *Cyphocharax gillii* (Família Curimatidae; figura 162), *Steindachnerina brevipinna* (Família Curimatidae; figura 163) e *Prochilodus lineatus* (Família Prochilodontidae; figura 164) exemplificam os detritívoros dos sistemas estudados. *Brycon hilarii* é onívoro com tendência à frugivoria (Figura 165) e atua como dispersor potencial de pequenas sementes (Sabino e Sazima 1999).



Figura 162. *Cyphocharax gillii* (sagüiru).

Foto: José Sabino



Figura 163. *Steindachnerina brevipinna* (sagüiru). Foto: José Sabino



Figura 164. *Prochilodus lineatus* (curimatá).

Foto: José Sabino



Figura 165. *Brycon hilarii* (piraputanga).

Foto: José Sabino

A piraputanga deve contribuir para o enriquecimento da floresta ripária do sistema do rio da Prata, sobretudo nas áreas da planície de inundação, de forma similar ao apontado no rio Formoso (Sabino e Sazima 1999; Reys *et al.* 2005), juntamente com o pacu, *Piaractus mesopotamicus*, outro peixe com dieta frugívora (Figura 166).



Figura 166. *Piaractus mesopotamicus* (pacu).

Foto: José Sabino

Peixes onívoros como os piau e piavas (Família Anostomidae; *Leporinus* cf. *macrocephalus*, figura 167; *Leporinus friderici*, figura 168; *Leporinus striatus*, figura 169; e *Leporellus vittatus*, figura 170) e canivetes (Família Parodontidae; *Parodon nasus*, figura 171) alimentam-se junto ao leito do rio e têm nos pequenos invertebrados aquáticos associados a macrófitas uma importante fonte de proteínas. Dessa forma, fica evidente que a manutenção da vegetação subaquática tem importância não apenas estética, mas também por assegurar importante repasse de energia a diferentes pontos da rede trófica dos rios Olho d'Água e da Prata.



Figura 167. *Leporinus* cf. *macrocephalus* (piaçu). Foto: José Sabino



Figura 168. *Leporinus friderici* (piaú-três-pintas). Foto: José Sabino



Figura 169. *Leporinus striatus* (piava). Foto: Luciano Candisani



Figura 170. *Leporellus vittatus* (piava). Foto: José Sabino



Figura 171. *Parodon nasus* (canivete). Foto: José Sabino

Com dados de conteúdo gástrico dos peixes e informações de literatura, foi possível esboçar uma rede trófica para os rios da RPPN Cabeceira do Prata, para compreensão didática dos sistemas estudados. Esta avaliação encontra-se em estado preliminar e tem caráter apenas qualitativo (Figura 172).

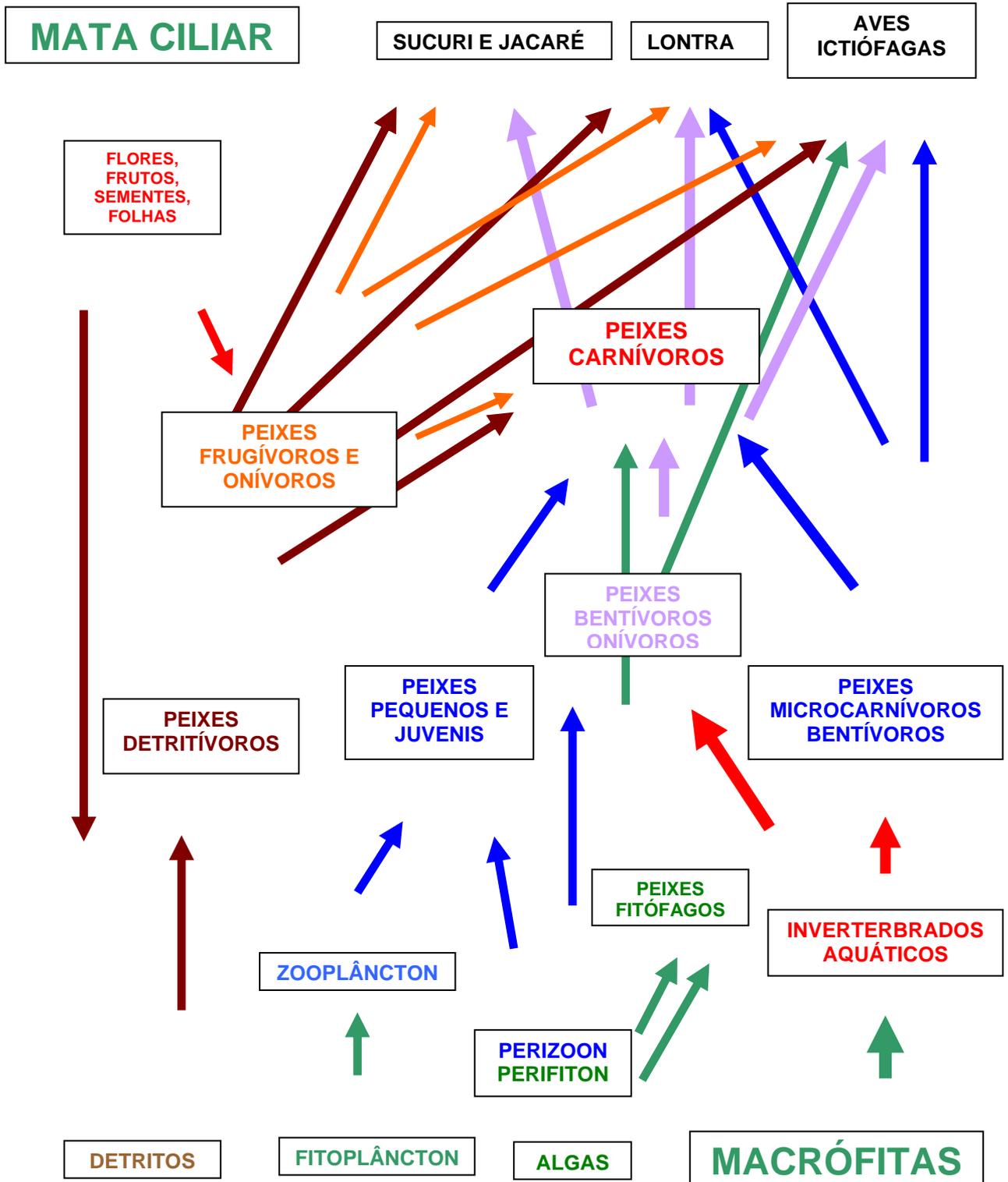


Figura 172. Esboço de rede trófica para espécies de peixes e seus predadores amostradas nos rios da RPPN Cabeceira do Prata, Jardim, Mato Grosso do Sul. A contribuição das macrófitas e dos recursos alóctones parecem ser as vias de maior importância energética para as cadeias alimentares nos ecossistemas estudados. Embora os peixes não ingiram macrófitas em grandes quantidades, elas estão na base de cadeias alimentares de muitos invertebrados aquáticos, que por sua vez alimentam parcela expressiva da ictiocenose

### 15.3.3 Espécies bioindicadoras

---

O estudo de espécies de peixes bioindicadoras para a região encontra-se em uma fase inicial (Sabino e Andrade 2003; Terra e Sabino no prelo). Contudo, baseado em conceitos gerais de ecologia e transpondo-os para a região em estudo é possível indicar algumas espécies, ao menos para se recomendar aprofundar estudos posteriores.

- A presença constante de grandes predadores, como a cachara (*Pseudoplatystoma fasciatum*), o pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*) e o dourado (*Salminus brasiliensis*) em diferentes partes dos sistemas aquáticos da RPPN indica um grau elevado de salubridade dos biótopos estudados.
- Peixes com dietas exigentes, baseadas em alguns tipos de algas e sensíveis a alterações do leito do rio, como é o caso de *Farlowella* sp. foram registrados regularmente no Rio da Prata, o que reforça a boa qualidade dos ambientes estudados.
- Peixes que se alimentam de detrito orgânicos no leito do rio parecem servir também como indicadores de qualidade deste ambientes e exemplos destas populações bem estabelecidas são dadas por *Steindachnerina brevipinna* e *Cyphocharax gillii* no rio Olho d'Água. A sensibilidade destas espécies se explica pelo fato de elas ingerirem os detritos orgânicos do leito e – rapidamente – repassarem ao seu organismo eventuais contaminantes oriundos das áreas adjacentes.
- Outra espécie que pode ser usada como indicadora é a joaninha *Crenicichla lepidota*, cuja população do rio Olho d'Água parece se reproduzir ao longo do ano todo. Esta espécie apresenta incubação oral e cuidado parental elaborado, sendo boa indicadora de degradação local por perturbação de visitação (Sabino e Andrade 2003). No caso de visitação muito próxima aos peixes, os pais passam a investir mais tempo em defesa e patrulha do ambiente e deixam de cuidar da prole, o que em longo prazo pode representar uma menor sobrevivência dos juvenis, com eventual diminuição das populações.

### 15.3.4 Espécies novas para a Ciência

---

Dentre as espécies amostradas, há pelo menos duas que são novas para a ciência. Uma delas trata de um gênero novo de lambari, Família Characidae, Subfamília Tetragonopterinae. Os estudos para a descrição deste novo gênero (Figura 173), que apresenta ampla distribuição em rios da Bodoquena, já estão em curso, em parceria com pesquisadores da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul e Universidade de São Paulo, nas quais trabalham parceiros do “Projeto Peixes de Bonito”, da UNIDERP.



Figura 173. Gênero novo de lambari, Família Characidae, Subfamília Tetragonopterinae, amostrado nos rios da RPPN Cabeceira do Prata, Jardim, MS, durante estudos do plano de manejo

## 15.4 RECOMENDAÇÕES PARA CONSERVAÇÃO

---

### 15.4.1 Considerações para proteção da ictiofauna da RPPN Cabeceira do Prata

---

Os ecossistemas aquáticos as RPPN Cabeceira do Prata encontram-se em muito bom estado de conservação. A despeito do uso recreacional, os cuidados já implantados na operação turística, somados à resiliência relativamente alta do sistema parecem absorver bem o impacto da visitação. Os indicadores biológicos, embora estejam em fase rudimentar de avaliação, parecem apontar para a conservação da biota em longo prazo.

Entretanto, a integridade e a conservação dos sistemas aquáticos podem ser ameaçadas por ações que vão além do uso recreacional. Aporte de pesticidas, oriundos das surgências pode comprometer a qualidade das águas e sua biota (veja Capítulo 16 - Invertebrados Aquáticos). Nitidamente, este tipo de problema pode ser mais facilmente controlado dentro da própria RPPN e os maiores riscos de contaminação parecem vir de áreas externas. De modo análogo ao observado para o componente “Mastofauna”, o controle dessas ameaças depende muito mais de uma política de relacionamento e educação ambiental com as áreas adjacentes.

Há também indícios e fatos incontestes de pesca irregular na região da RPPN, tendo em vista que com certa regularidade há flagrantes de pesca noturna ou peixes (e.g., pacus e piraputangas) com linhadas ou anzol na boca. O caminho da educação e mobilização também parece ser o mais indicado para ajudar a encaminhar este tipo de conflito com os vizinhos.

A manutenção e recuperação da vegetação em torno do lago fluvial do Rio Olho d’Água (também denominada “Nascente”) deve ser outra prioridade para manutenção da integridade do sistema, pois a mata íntegra auxiliará na conservação processos ecológicos e na elevada transparência das águas, com conseqüências diretas e benéficas à operação turística.

Adicionalmente com relação à operação turística, destacam-se observações realizadas a partir da análise de fotografias aéreas (Figura 174) feitas sobre o rio Olho d’Água. A trilha aquática usa aproximadamente quatro a cinco metros de largura do rio, enquanto o mesmo tem larguras que oscilam entre 12 a 18 metros (Figura 175). É possível observar, tanto nas imagens aéreas como nas subaquáticas, que na área sob a trilha aquática, a vegetação constituída pelas macrófitas aquáticas recebe a maior pressão da visitaçãõ. Isso decorre da açãõ da passagem dos visitantes, que por mais cuidado que se peça, acabam ocasionalmente (em especial os turistas menos experientes) tocando nas macrófitas e, paulatinamente, acabam retirando-as. A açãõ mecânica do movimento das águas do rio deve contribuir para este processo de desgaste. Entretanto, as áreas marginais ficam praticamente intactas. E assim devem permanecer. Braços do rio, com surgências, rica vegetaçãõ marginal, bancos de macrófitas e elevadas quantidades de matéria orgânica em decomposiçãõ, também funcionam como refúgio adicional à ictiofauna e ajudam na manutençãõ da integridade do sistema.



Figura 174. Fotografia aérea do rio Olho d'Água, com destaque para integridade da mata ciliar e rica cobertura de macrófitas aquáticas. Na área central está estabelecida a trilha aquática, que usa aproximadamente 4 a 6 metros da largura do rio, enquanto o mesmo tem larguras que oscilam entre 12 a 20 metros (corte A-B). Braços do rio (seta vermelha) também funcionam como importantes refúgios adicionais à ictiofauna e ajudam na manutenção da integridade do sistema. Devem ser considerados como zonas silvestres, intangíveis (Foto: José Sabino)

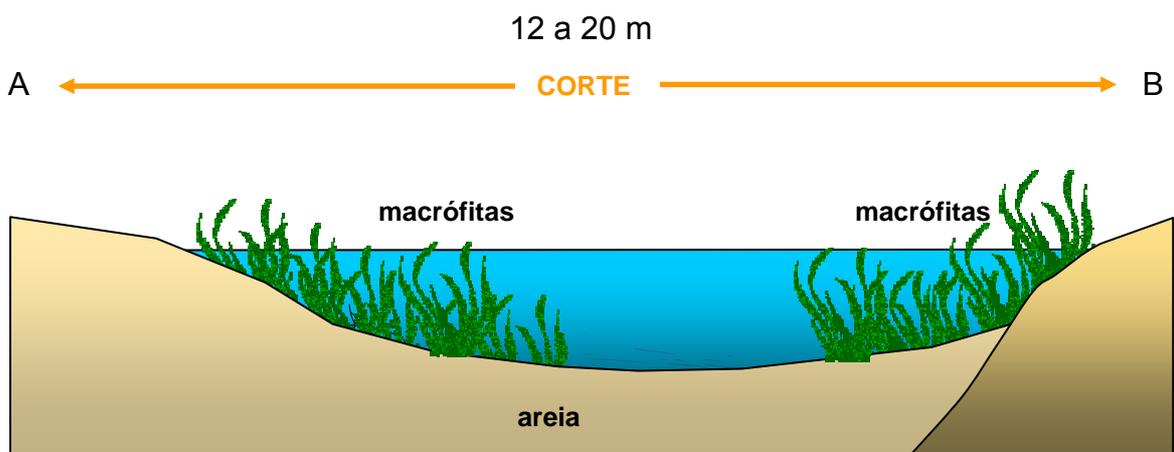


Figura 175. Corte esquemático do rio Olho d'Água, evidenciando áreas marginais cobertas por macrófitas e área central da trilha aquática com maior carga de impacto da visitação. A manutenção das áreas marginais é prioridade para conservação da biota aquática

Este complexo sistema lateral do rio Olho d'Água é o grande trunfo de conservação para a manutenção da diversidade da ictiofauna nos rios estudados, mesmo com a exploração intensa da área. Claro que todo protocolo de visitação deverá ser mantido, visando minimizar os eventuais impactos, inclusive os visuais.

Pesquisas de ecologia de peixes, incluindo elaboração e adaptação de Índice de Integridade Biótica (IBI, *cf.* Casatti 2002), estudos de ecofisiologia e monitoramento de aspectos da biota devem ser avaliados em pesquisas subseqüentes tendo em vista a riqueza e a significância elevada da região da RPPN em escala regional.

#### **15.4.2 Considerações gerais sobre conservação da ictiofauna**

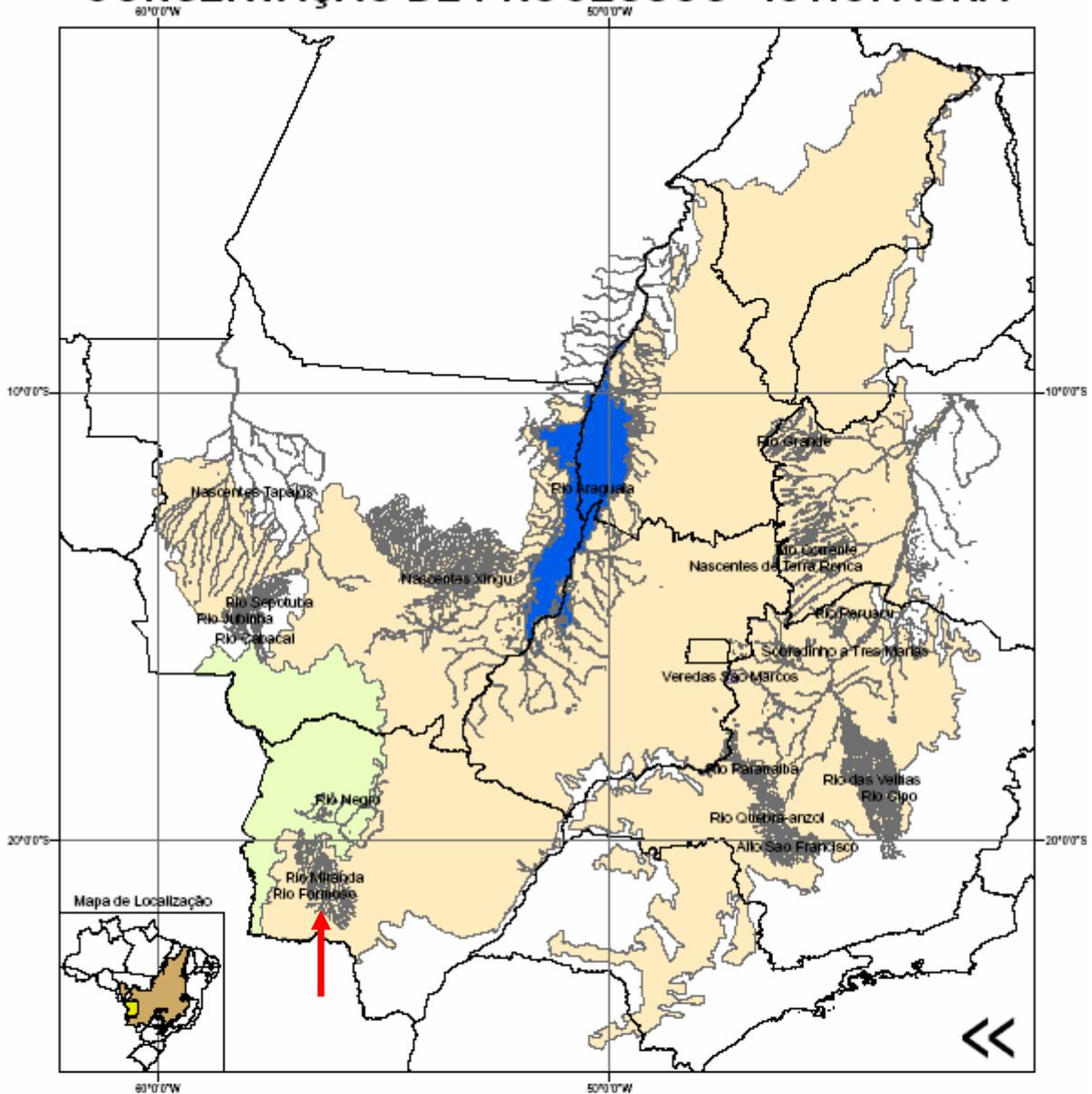
---

Depois de analisar diferentes fatores que contribuem para a conservação da ictiofauna da RPPN Cabeceira do Prata, é possível tecer as seguintes considerações e recomendações:

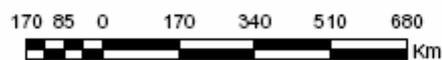
- Incremento às atividades de Turismo Científico e Educação Ambiental deve fazer parte de estudos de expansão das atividades de visitação aos rios, especialmente aquelas balizadas pelas prioridades da Estratégia Nacional de Biodiversidade (Sabino e Prado 2006);
- Oferta de alimento artificial aos peixes (ceva) deve ser feita com absoluta parcimônia e estritos critérios técnicos, sob orientação, visando não prejudicar ou mesmo interromper processos naturais de alimentação, especialmente de frugivoria e dispersão de sementes;
- Refúgios laterais ao canal central não só aumentam, como realimentam a complexidade dos ecossistemas, funcionando como sistemas tampões para a biota aquática;
- A complexidade estrutural dos rios – sobretudo com a presença de elevadas quantidades de macrófitas, troncos de árvores caídos e rochas de diferentes tamanhos – parece ser a via de manutenção da rica biota de invertebrados e peixes nestes ecossistemas;
- Em plano macro-regional, os ecossistemas aquáticos da RPPN Cabeceira do Prata abrigam a mais rica biota de peixes do Planalto da Bodoquena.

- Entre todos os rios abertos para visitação turística de flutuação na região da Bodoquena, algumas espécies como pacu, pintado e cachara só ocorrem no Olho d'Água. Isto se explica pela posição geográfica e pelo contato direto com rios que conectam com a planície pantaneira. Ou seja, de todos os rios “cênicos” ou “turísticos” da região, o Prata e o Olho d'Água são os mais intimamente ligados aos ambientes do Pantanal, por não serem isolados por cachoeiras altas da região da planície.
- A RPPN apresenta oportunidades extraordinárias para ampliação de estudos naturalísticos, de cunho etológicos e ecológicos, para ampliação do conhecimento de diferentes aspectos da ictiofauna de água doce do Brasil.
- A região em que se encontra a RPPN foi apontada como prioridade **extremamente alta** no workshop de Áreas e Ações Prioritárias para Conservação do Cerrado e Pantanal, pelo autor deste componente (J. Sabino, obs. pess. 2006), fato que distingue ainda mais sua significância em termos de ecossistemas aquáticos. Este workshop faz a reavaliação do **Mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira**, elaborado pela Política Nacional de Biodiversidade, do Ministério do Meio Ambiente lançada no início de 2007 com estas atualizações (Figura 176).

# CONSERVAÇÃO DE PROCESSOS - ICTIOFAUNA



"Atualização das áreas e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira - Biomas Cerrado e Pantanal"



## Legenda

- Limite Estadual
- Pantanal
- Cerrado



Ministério do Meio Ambiente - MMA  
 Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA  
 Diretoria de Proteção Ambiental - DIPRO  
 Coordenação Geral de Zoneamento e Monitoramento Ambiental - CGZAM  
 Coordenação de Zoneamento Ambiental - COZAM

Figura 176. Mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira, elaborado pela Política Nacional de Biodiversidade, do Ministério do Meio Ambiente. A seta vermelha indica a área do Rio da Prata destacada como prioridade **extremamente alta** na Bodoquena

## 16 INVERTEBRADOS AQUÁTICOS

---

Msc. Luciana Paes de Andrade

### 16.1 Introdução

---

A complexidade ambiental e a alta diversidade de organismos são características comuns nos ecossistemas tropicais e subtropicais, sejam terrestres ou aquáticos (Wilson 1988). Composta por diferentes grupos taxonômicos e distribuída em diversos tipos de substrato, a comunidade bentônica é considerada a menos estudada dentre as comunidades aquáticas (Takeda *et al.* 1997). Vale ressaltar que a meiofauna (constituída por animais com intervalo de tamanho entre 0,04 e 1,00 mm) é a parcela menos conhecida dentre os componentes bentônicos, particularmente aquela vivendo nos interstícios dos leitos de rios, riachos e áreas de nascentes.

Os estudos ecológicos modernos dos ambientes intersticiais de regiões de nascentes começaram com Schwoerbel, que foi o primeiro a descrever a comunidade e a hidrologia desses ambientes como partes integrantes do ecossistema fluvial (Bretschko e Klemens 1986; Danielopol e Marmonier 1992).

A fauna intersticial vive em diferentes substratos e tem padrões de distribuição que podem ser relacionados com diversos fatores ambientais, como temperatura, concentração de oxigênio dissolvido, matéria orgânica particulada e dissolvida, flora microbiana, permeabilidade, porosidade, tamanho dos grãos, estabilidade do substrato e morfologia do canal (Rouch 1988; Bärlocher e Murdoch 1989; Danielopol 1989; Triska *et al.* 1989; Dole-Olivier e Marmonier 1992). O conhecimento desses fatores é muito importante, pois estudos mostram que a hidrologia e a geomorfologia, direta ou indiretamente, controlam a distribuição dos organismos em habitats intersticiais (Dole-Olivier e Marmonier 1992) (Figura 177).

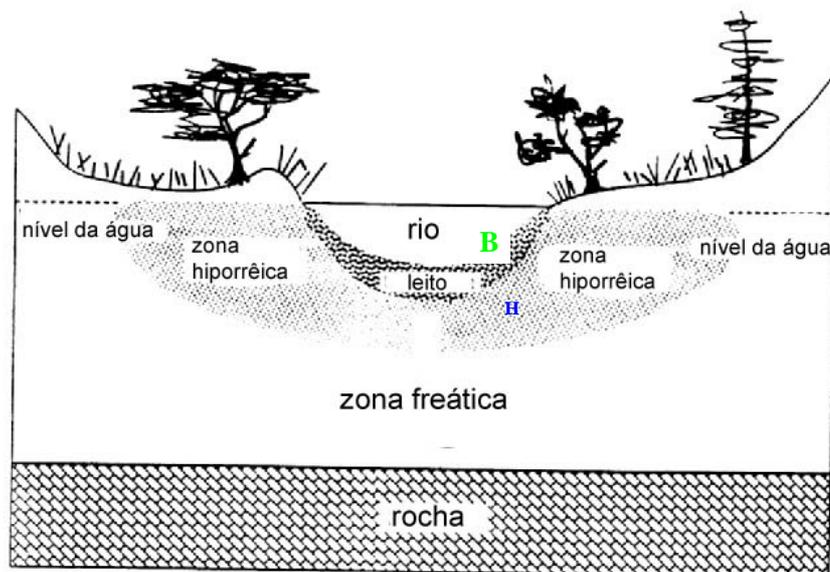


Figura 177. Esquema ilustrando o corte transversal do leito de um rio, destacando-se a área correspondente à localização da fauna bentônica (B) e à localização da fauna hiporrêica (H)

Variações ambientais – físicas, químicas e biológicas – podem alterar a constituição da fauna intersticial. A variação da temperatura nas regiões de surgências e ressurgências depende de mudanças na área da superfície-interstício, visto que a temperatura da água subterrânea varia de acordo com a média anual da temperatura do ar, enquanto os rios podem apresentar variações sazonais pronunciadas (Williams e Hynes 1974; Hynes 1983; Crisp 1990; Evans *et al.* 1995). O regime de temperatura dos interstícios é importante para as águas subterrâneas e para o sistema fluvial, pois o desenvolvimento dos invertebrados e a atividade microbiana são dependentes da temperatura (Ward e Stanford 1982).

Os macroinvertebrados aquáticos podem responder sensivelmente à direção das correntes aquáticas e à complexidade intersticial, como por exemplo, algumas espécies de oligoquetas, que reagem sensivelmente às interações de águas da superfície e subterrânea (Lafont *et al.* 1992). O comportamento de crustáceos bentônicos e hipógeos é alterado pelo ambiente de superfície ou subterrâneo, e isso é refletido em sua distribuição espacial (Brunke e Gonser 1997).

No Brasil, de modo geral, o número de trabalhos sobre a diversidade de crustáceos da meiofauna de sedimentos aluviais e/ou nascentes ainda é relativamente pequeno. O conhecimento disponível refere-se à fauna encontrada nos estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Amazonas e Pará [ver os artigos

de revisão de Noodt (1969) e Schminke (1986), bem como os artigos de Jakobi (1969a, 1969b) e Noodt (1972)].

Alguns estudos relacionados ao zoobentos foram e estão sendo produzidos no Pantanal Mato-Grossense. Em levantamentos faunísticos realizados no médio e baixo rio Negro, Mato Grosso do Sul, foram coletados 28 táxons, sendo Ostracoda e Nematoda os mais abundantes. Algumas espécies, como *Pristina synclites* e *Nais variabilis*, foram registradas pela primeira vez no Brasil (Willink *et al.* 2000).

O zooplâncton tem sido o conjunto de organismos cujo estudo no século XX contribuiu acentuadamente para o desenvolvimento da Ecologia (Margalef 1983). Características ecológicas dos grupos que compõem essa comunidade, marcados por uma intensa interação com o meio aquático, simplicidade estrutural e alto metabolismo, os tornaram excelentes modelos para estudos de Ecologia. Importantes fatores bióticos como predação, competição, parasitismo e simbioses são mais facilmente documentáveis em estudos de zooplâncton, permitindo a aplicação destes conhecimentos em diferentes ramos da ecologia, como em biomonitoramento e ecotoxicologia de ambientes aquáticos (Pinto-Coelho 1983).

Os organismos zooplancônicos constituem um importante grupo nas cadeias alimentares dos ecossistemas aquáticos, pois constituem o elo entre os produtores (fitoplâncton) e os consumidores maiores da cadeia alimentar, como macroinvertebrados e peixes. O zooplâncton tem ainda papel decisivo na dinâmica dos ecossistemas continentais, especialmente na ciclagem de nutrientes e no fluxo de energia (Pinto-Coelho 1983). Além disso, devido às características estruturais e funcionais do zooplâncton, essa comunidade talvez seja uma das que reflete mais prontamente as condições do meio, o que a torna um elemento chave em Ecologia Aplicada, principalmente no biomonitoramento dos Ambientes Aquáticos.

Estudos envolvendo a ictiocenose, os organismos bentônicos e o zooplâncton podem fornecer informações acerca das relações ecológicas entre estes organismos e as variáveis limnológicas do ecossistema a ser investigado, visto que o zooplâncton e alguns invertebrados bentônicos podem constituir alimento de larvas e adultos de peixes (Moss 1982), canalizando a energia produzida no primeiro nível trófico aos níveis superiores (Tundisi e Matsumura-Tundisi 1976). A predação por peixes pode exercer pressão seletiva sobre o zooplâncton (Brooks e Dodson 1965; Gliwics 1994), visto que, ao alimentarem-se preferencialmente de espécies maiores,

pode ocorrer uma acentuada redução destas, com substituição por espécies menores (Hazanato e Yasuno 1989; Wetzel 1993).

Além do conhecimento das cadeias alimentares (por exemplo: algas-zooplâncton-peixes ou organismos bentônicos-peixes), outros estudos abrangendo a determinação da posição trófica ou a definição de guildas tróficas para a ictiocenose, bem como a elaboração de diagramas ou modelos tróficos têm contribuído para o entendimento das interações tróficas em ecossistemas.

As relações entre as características gerais dos corpos de água e a composição das comunidades zooplanctônicas têm servido de base para estudar as tendências zoogeográficas e padrões ecológicos do zooplâncton de água doce (Moss 1982), bem como para estabelecer relações de certos grupos do zooplâncton com as condições tróficas de lagos, por responderem rapidamente às mudanças ambientais, atuando como indicadores eficientes das alterações na qualidade da água (Gannon e Stemberger 1978; Maemets 1983; Pejler 1983).

Em ecossistemas aquáticos continentais, a comunidade zooplanctônica é constituída basicamente por cladóceros, copépodos, rotíferos, protozoários e larvas de inseto (Esteves 1998) (Figura 178). Esses grupos de organismos podem apresentar diferenças consideráveis em suas características biológicas, como o tempo de desenvolvimento, longevidade, fase reprodutiva, hábitos alimentares, utilização de recursos, entre outros (Infante 1988; Wetzel 1993 e Esteves 1998). Estas peculiaridades permitem a estes organismos se adaptarem a condições ambientais diversas, existindo representantes adaptados aos diferentes habitats oferecidos pelos ecossistemas aquáticos.

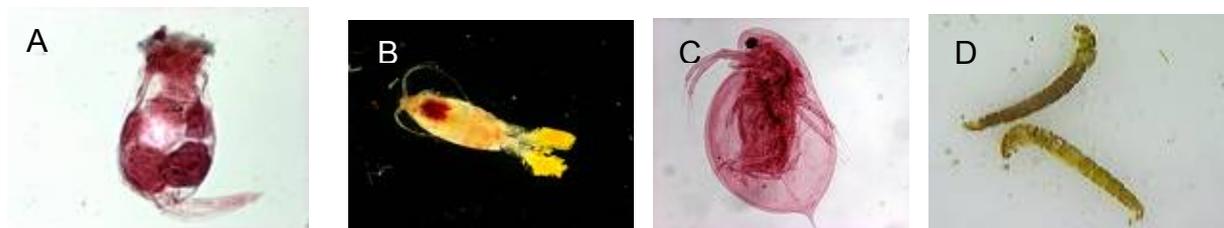


Figura 178. Fotomicrografias de organismos comumente encontrados na comunidade zooplanctônica de ambientes dulciaquícolas: A – Rotífero; B – Copepoda; C – Cladocera e D – larvas de inseto Chironomidae

Apesar de o zooplâncton ter baixa densidade em rios (Hynes 1970), alguns estudos têm reportado densidades expressivas para esses organismos em ambientes lóticos (Margalef 1983). A comunidade zooplanctônica em sistemas

lóticos pode ser afetada pela interação entre o canal principal do rio, lagoas marginais, áreas alagadas e afluentes, principalmente na estação chuvosa, quando a conectividade é intensa (Paggi e José de Paggi 1990).

O crescente fluxo turístico para a região de Bonito e Jardim e suas pressões inerentes tornam o local prioritário para estudos ecológicos, considerando a premissa de que quaisquer atividades de manejo e conservação devem ser precedidas de pesquisas ecológicas básicas (Lindberg e Hawkins 1993; Sabino e Andrade 2002). Assim, as informações geradas no presente estudo podem subsidiar ações de monitoramento, manejo e conservação dos frágeis sistemas biológicos do Planalto da Bodoquena [Sabino e Andrade, (2002), para protocolo de monitoramento de ecossistema aquático da região da Bodoquena].

As relações entre as características gerais dos corpos de água e a composição das taxocenoses zooplancônicas tem servido de base para estudar as tendências zoogeográficas e padrões ecológicos do zooplâncton de água doce (Moss 1982).

De tudo que foi exposto, depreende-se que estudos de taxocenoses de peixes e invertebrados aquáticos, além de fornecerem importantes contribuições ao entendimento dos aspectos ecológicos dos ecossistemas aquáticos, podem contribuir para gestão ambiental da região, como demonstrado por Sabino e Andrade (2002; 2003), que em algumas localidades estudadas anteriormente apontam perdas de biodiversidade muito provavelmente decorrentes do excesso de visitação ou da visitação em locais inadequados.

Ao produzir avaliações de riqueza e diversidade biológica em ecossistemas aquáticos do Planalto da Bodoquena, passíveis de serem explorados pelo turismo, o presente estudo não só contempla questões científicas básicas, mas também gera conhecimento para orientar a execução de medidas de manejo e gestão ambiental, visando disciplinar e atribuir valores educacionais, éticos e conservacionistas, controlando e atenuando os impactos da visitação ao local, como enfatizado por Sabino e Andrade (2002; 2003).

Pesquisas de diversidade e distribuição de invertebrados aquáticos podem, em conjunto com dados de ictiofauna e de outros vertebrados, gerar protocolos de manejo de fauna e de turismo de mínimo impacto.

Há poucas informações sobre a biota dos ambientes aquáticos da RPPN Cabeceira do Prata. Sendo assim, o objetivo central deste componente é identificar a fauna e a distribuição dos invertebrados aquáticos nesta área. Associado a isso, pretende-se analisar esta distribuição e identificar áreas consideradas importantes para o desenvolvimento de tais espécies, pensando tanto no completo ciclo de vida desses animais quanto na sua função dentro da teia alimentar deste ambiente.

A área do presente estudo localiza-se na borda sudeste do Planalto da Bodoquena e, do ponto de vista geográfico, tem influência direta do Pantanal Mato-grossense, estando inserida na Bacia do Alto rio Paraguai (BAP), muito embora as informações de zoogeografia de zooplâncton e meiofauna sejam extremamente limitadas para a região. A BAP pertence ao segundo maior sistema de drenagem do Brasil (3,2 milhões de km<sup>2</sup>), a bacia do La Plata-Paraná-Paraguai-Uruguai. A importância biológica do Planalto da Bodoquena permitiu que a região fosse considerada de prioridade **extremamente alta** de acordo com o Mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira, elaborado pela Política Nacional de Biodiversidade, do Ministério do Meio Ambiente (MMA 2003), *status* mantido na reavaliação de áreas e ações prioritárias para conservação do Cerrado e Pantanal 2007 (J. Sabino, com. pess. 2006). Para caracterização detalhada dos ambientes aquáticos da região, confira Capítulo 15 – Ictiofauna.

## 16.2 Metodologia

---

### 16.2.1 Coleta de invertebrados aquáticos na RPPN Cabeceira do Prata

---

As amostras de zooplâncton foram obtidas a partir de arrastos horizontais e verticais na coluna de água do rio Olho d'Água, com uma rede de plâncton de 30 µm (amostras qualitativas) e pela passagem de 200 litros de água pela rede com o auxílio de um balde graduado (amostras quantitativas). Depois de coletados, os organismos foram fixados e conservados em formalina 4% e posteriormente levados ao laboratório de zoologia da UNIDERP para triagem, identificação e contagem.

A amostragem de invertebrados aquáticos foi feita em diferentes trechos do rio Olho d'Água, procurando inventariar diferentes tipos de micro e meso-habitats conforme descrito no Quadro 9.

Quadro 9. Trechos aquáticos selecionados para amostragem de invertebrados aquáticos no rio Olho D'Água, na RPPN Cabeceira do Prata, Jardim, MS.

Trecho Aquático (TA)	Nome e ponto de referência (Meso-habitat)	Micro-habitats explorados	RIO
1	<b>Berçário:</b> da nascente verdadeira até início do lago fluvial	Leito arenoso; margem argilosa; remanso com macrófitas; folhedo em decomposição	Olho d' Água
2	<b>Nascente:</b> lago fluvial, até deque de emergência inicial	Leito arenoso; leito argiloso; remanso com macrófitas; folhedo em decomposição	Olho d' Água
3	<b>Curso Médio:</b> abaixo do deque de emergência até corredeira	Leito arenoso; leito rochoso; macrófitas em corredeira	Olho d' Água

Os organismos foram identificados até gênero e/ou espécie, utilizando-se microscópio óptico binocular, de acordo com a literatura especializada (e.g., Pennak 1953; Edmondson 1959; Smirnov 1974; Paggi 1995).

A densidade das populações foi determinada em função da contagem de copépodos e cladóceros em placa quadriculada sob microscópio estereoscópico, sendo consideradas as amostras totais coletadas, em função da baixa densidade dos organismos. Para rotíferos, a contagem foi feita em câmara de Sedgewick-Rafter (lâminas de 50x20x1 mm, com capacidade para 1 ml) sob microscópio óptico binocular. Os cálculos de densidade do zooplâncton foram obtidos em função do número de indivíduos por metro cúbico, segundo Winner (1975).

Foi elaborada uma lista indicando a riqueza de espécies, agrupando-as dentro de suas respectivas famílias. As informações de densidade foram empregadas na discriminação das espécies Abundantes (A) e Dominantes (D), segundo o critério estabelecido por Lobo e Leitghton (1986). De acordo com este critério, são considerados Abundantes os táxons cuja ocorrência numérica é maior do que o

valor médio do número total de indivíduos dos táxons presentes na amostra. São consideradas Dominantes, as espécies cuja ocorrência numérica supera 50% do número total indivíduos dos táxons presentes na amostra.

Para a coleta dos organismos intersticiais, em cada amostra, dez litros de água intersticial foram bombeados a 0,3 m abaixo da superfície do substrato, usando-se o método de bombeamento de Bou e Rouch (1967). A água foi filtrada em rede de 40  $\mu\text{m}$ , e o material nela retido, fixado em solução de formalina 4% e corado com floxina.

A velocidade da correnteza foi medida com fluxômetro mecânico General Oceanics. Para a caracterização mais detalhada da água, foram amostrados outros parâmetros físicos e químicos, como temperatura (com termômetro digital), oxigênio dissolvido (com oxímetro Digimed), pH (com pHmetro Digimed), condutividade e transparência horizontal (com disco de Secchi).

No laboratório, os crustáceos encontrados foram identificados ao nível de grandes grupos e transferidos para frascos etiquetados. Posteriormente, os espécimes foram examinados mais pormenorizadamente para a identificação da espécie. Para isso, preparações provisórias foram feitas como se segue: um ou vários animais inteiros (fêmeas e machos) de um mesmo tipo morfológico foram colocados em gota de ácido láctico a 80 % sobre lâmina histológica; a preparação foi coberta com uma lamínula suportada por fragmentos de lamínula depositados sobre a lâmina. Tal procedimento evita que o(s) animal(is) seja(m) esmagado(s), além de permitir que o observador coloque os espécimes em diferentes posições, para observação de detalhes existentes nas diferentes superfícies do corpo do animal e de seus apêndices. Fêmeas e machos foram dissecados e as peças montadas em preparações permanentes utilizando-se o meio CMC-9 corado com rosa de Bengala.

---

## **16.3 Resultados e Discussão**

---

### **16.3.1 Riqueza de Invertebrados Aquáticos**

---

As amostras coletadas na RPPN Cabeceira do Prata indicam uma riqueza total de 29 espécies de invertebrados aquáticos, pertencentes a 7 filos e 18 famílias.

Foram registradas 15 espécies do zooplâncton, incluídas em 08 famílias e 13 gêneros, distribuídas entre Cladocera, Copepoda, Rotifera e Acari. O grupo mais bem representado foi o dos Rotifera, com um total de 7 espécies, distribuídas em 6 gêneros e 6 famílias, enquanto a menor riqueza foi registrada para Copepoda, com apenas três espécies pertencentes a dois gêneros de Cyclopidae. Não foi encontrado nenhum representante de Copepoda Calanoida. Dentre os Cladocera, foram encontradas três espécies de Chydoridae incluída em 3 gêneros (Tabela 12).

Tabela 12. Inventário das espécies zooplanctônicas de Cladocera, Copepoda, Rotifera e Acari encontradas no rio Olho d'Água, Jardim, Mato Grosso do Sul.

<b>CLADOCERA</b>
Chydoridae
<i>Alona popei</i>
<i>Camptocercus dadayi</i>
<i>Dunhevedia odontoplax</i>
<b>COPEPODA</b>
Cyclopoida
Cyclopidae
<i>Eucyclops serrulatus</i>
<i>Eucyclops alticola</i>
<i>Macrocyclops albidus</i>
<b>ROTIFERA</b>
Brachionidae
<i>Platyias quadricornis</i>
Colurellidae
<i>Lepadella patella</i>
Euchlanidae
<i>Euchlanis dilatata</i>
Lecanidae
<i>Lecane leontina</i>
<i>Lecane aculeata</i>
Mytilinidae
<i>Mytilina mucronata</i>
Trichocercidae
<i>Trichocerca insignis</i>
<b>ACARI</b>
<i>Koenikea</i> sp.
<i>Neumania</i> sp.

As formas bentônicas somaram 14 espécies, distribuídas entre Crustacea (Ostracoda e Decapoda), Nematoda, Oligochaeta, Gastropoda e Insecta (Chironomidae, Coleoptera, Diptera, Ephemeroptera, Odonata e Tricoptera).

Tabela 13. Inventário das espécies zoobentônicas encontradas no rio Olho d'Água, Jardim, Mato Grosso do Sul.

<b>OSTRACODA</b>
<b>DECAPODA</b>
Trichodactylidae
<i>Sylviocarcinus australis</i>
Paelomonidae
<i>Macrobrachium brasiliense</i>
<b>GASTROPODA</b>
<i>Pomacea canaliculata</i>
Gastropoda sp.1 "Parafusinho"
<b>NEMATODA</b>
<b>OLIGOCHAETA</b>
<i>Dero</i> sp.
<i>Narapa</i> sp.
<i>Slavina</i> sp.
<b>CHIRONOMIDAE</b>
<b>COLEOPTERA</b>
<b>DIPTERA</b>
<b>EPHEMEROPTERA</b>
<b>ODONATA</b>
<b>TRICHOPTERA</b>

Dentre os grupos zooplanctônicos encontrados em ambientes aquáticos continentais destacam-se os rotíferos e microcrustáceos, os quais desempenham importante papel na organização da comunidade, principalmente por atuarem como elo de transferência de energia e matéria entre os diferentes níveis tróficos. Contudo, a maioria dos estudos de plâncton de rios mostra que o zooplâncton constitui uma proporção relativamente pequena da biomassa (Winner 1975). Os organismos zooplanctônicos de rios são tipicamente de vida curta e de multiplicação rápida para se ajustarem à velocidade da correnteza, com maior ou menor turbulência, o que lhes permite manter um estoque populacional viável (Margalef 1983). Assim, a constatação de uma fauna planctônica extremamente pobre em riqueza de espécies é condizente com as características tipicamente verificadas para ambientes lóticos.

De acordo com Santos (1993), os organismos zooplanctônicos mais característicos de rios são pertencentes aos rotíferos e pequenos cladóceros, fato observado no rio Olho d'Água, onde estes grupos predominaram sobre os Copepoda.

Os ácaros são organismos pertencentes ao grupo dos Prostigmata e ocorrem em diferentes ambientes bênticos (Viets 1954). Esse grupo apresenta grande sucesso em sua dispersão, pois podem “migrar” com hospedeiros eventuais, que podem voar para outros locais (Mitchell 1960).

Para responder às mudanças do meio, os organismos desenvolvem um amplo espectro de estratégias, procurando utilizar as condições e recursos presentes. A instabilidade dos fatores externos cria condições favoráveis ao desenvolvimento de estrategistas “r”, enquanto situações de estabilidade são mais bem aproveitadas por estrategistas “K”. Aparentemente, rios e riachos não apresentam verdadeiras populações planctônicas, sendo que a maioria dos organismos encontrados em ambiente lóticos podem ser originariamente deslocados do sedimento e de substratos marginais (Fenchel 1987). A alta instabilidade hidráulica registrada em sistemas lóticos, leva ao predomínio de estrategistas “r”, representados principalmente por organismos pequenos, de crescimento rápido e hábeis colonizadores de ambientes instáveis, particularmente rotíferos e pequenos cladóceros.

No ambiente estudado, os rotíferos contribuíram com 62% de todas as espécies encontradas. Esses organismos também costumam ter grande sucesso em áreas litorâneas (marginais), pois o eficiente mecanismo de filtração lhes permite realizar uma seleção química dos alimentos, ingerindo somente partículas nutritivas de detritos e bactérias, os mais importantes constituintes de sua dieta (Infante 1988).

A dominância dos rotíferos em águas instáveis e colonizadas por macrófitas é bastante comum, como verificado em dois riachos de do Estado de São Paulo em estudos realizados por Santos (1993) e algumas lagoas turbulentas do Pantanal (Espíndola *et al.* 1996; Lima 1996).

A baixa representatividade dos microcrustáceos corrobora o fato estabelecido de que, a não ser em remansos, lagoas marginais, ou trechos de fluxo muito lento, a correnteza representa fator limitante para organismos de desenvolvimento mais lento. Sendo as comunidades compostas por organismos adaptados às características do ecossistema, as condições ambientais sempre acabam favorecendo o maior sucesso de um grupo de espécies em relação a outro. A relação entre organismos e ambiente é ainda mais evidente quando se analisam as famílias dominantes em cada grupo estudado.

Lecanidae (Rotifera), Família com maior riqueza de espécies, possui organismos com habilidades em se sobressair em ambientes litorâneos, apresentando, muitas vezes, um alto número de exemplares (Hutchinson 1967).

Os microcrustáceos também se caracterizaram por famílias de pequenos organismos, tipicamente litorâneos e de ambientes eutrofizados. Os cladóceros contaram com predomínio exclusivo de Chydoridade, enquanto os Copepoda foram principalmente representados pelos Cyclopidae, pertencentes ao subgrupo Cyclopoida. Segundo Paggi e José de Paggi (1990), em ambientes tropicais rasos, os pequenos crustáceos tendem a mostrar maior sucesso em relação às espécies de maior porte. A turbulência e a abundância de vegetação aquática em ambientes rasos fornecem maior diversidade de nichos para pequenos crustáceos, enquanto ambientes abertos favorecem organismos maiores como Copepoda Calanoida.

Cladóceros, embora menos abundantes que os rotíferos, também se mostraram importantes no rio Olho d'Água, com predomínio de espécies de pequeno tamanho. Mesmo os copépodos, encontrados em menor número, estiveram representados principalmente por pequenas espécies de Cyclopoida, o que indica que a ampla região litorânea desse rio está atuando favoravelmente na determinação da fauna planctônica aí encontrada.

Em regiões litorâneas e pouco profundas, os táxons de Cladocera encontrados são tipicamente representantes das famílias Chydoridae e Macrothricidae (Paggi 1995; Lopretto e Tell 1995; Lima 1996), enquanto que as famílias Bosminidae, Sididae, Daphnidae e Moinidae são registrados predominantemente no plâncton limnético (Paggi 1995). De acordo com Lopretto e Tell (1995), o predomínio de Chydoridae em ambientes litorâneos, geralmente rasos e cobertos por macrófitas aquáticas, reflete a habilidade desses organismos viverem associados a algum substrato, como pedras e partes submergidas de plantas. Segundo Dumont (1992), representantes dessa família são predominantes, ao lado de rotíferos, em áreas litorâneas e sistemas rasos.

O predomínio de pequenos Cyclopoida dentre os Copepoda foi semelhante ao encontrado por Santos (1993) nos córregos Água Fria e Água Quente (Estado de São Paulo), onde essa família foi registrada ao lado de representantes de Harpacticoida. Entretanto, estes últimos não são considerados verdadeiramente planctônicos, sendo oriundos do sedimento em ecossistemas lóticos.

Estudos sobre o efeito da velocidade da água sobre a distribuição de Copepoda em ambientes lóticos destacaram habilidades de Cyclopoida em resistir ao fluxo da corrente (Richardson 1992; Casanova e Henry 2004).

A estrutura da comunidade zooplanctônica é determinada pelos fatores físicos, químicos e biológicos que interagem no sistema, podendo ser controlada tanto pelos recursos-base (*bottom-up*) quanto pelos níveis tróficos superiores do sistema (*top-down*) (Carpenter *et al.* 1987), constituindo alimento preferido de larvas de invertebrados, alevinos e adultos de alguns peixes (Moss 1982), canalizando a energia produzida no primeiro nível trófico até os níveis superiores (Tundisi e Matsumura-Tundisi 1976). Dentre os fatores biológicos, destaca-se a predação, principalmente por peixes, que exerce reconhecida pressão sobre essa comunidade (Brooks e Dodson 1965; Gliwicz 1994). Os peixes planctívoros exercem pressão seletiva sobre o zooplâncton. Por se alimentarem preferencialmente de espécies maiores, uma predação intensa pode levar à redução destas e sua conseqüente substituição por espécies menores (Hazanato e Yasuno 1989; Wetzel 1993).

Este fator é especialmente verdadeiro no rio Olho d'Água, que tem alta transparência em toda a coluna da água e permite elevada visibilidade horizontal, o que pode favorecer a predação seletiva sobre o zooplâncton nesse ambiente, permitindo maior sucesso das espécies pequenas em detrimento da pressão sobre as espécies maiores. Essa hipótese é corroborada pelo predomínio de rotíferos e de espécies de Cladocera e Copepoda de pequeno porte durante os diferentes períodos do estudo.

## 16.4 Conservação

---

### 16.4.1 Principais ameaças aos invertebrados da RPPN em estudo

---

A principal ameaça aos invertebrados aquáticos desta RPPN está na eventual diminuição de seus abrigos naturais, seja pelo hipotético alargamento das trilhas aquáticas, ou pelo dano ao substrato do rio (em ambos os casos, este fato está fortemente associado aos possíveis danos às macrófitas aquáticas do local).

As macrófitas são hospedeiras para perífiton (algas), que é alimento de plâncton (inclusive de ictioplâncton, ou formas larvais de peixes), insetos aquáticos,

moluscos etc (Pott e Pott 2000) e fornecem constantemente material orgânico para a cadeia de detritos, em que reinicia a ciclagem de nutrientes (Pompêo e Moschini-Carlos 2003).

Associados às macrófitas aquáticas há um grande número de invertebrados planctônicos e bentônicos, que encontram aí o abrigo necessário para a reprodução e proteção, ainda mais se considerando o elevado grau de transparência da água no local de estudo, fato este que favorece a apreensão destes organismos por seus predadores, principalmente os peixes. Às espécies *Heteranthera zosterifolia* e *Myriophyllum aquaticum* encontram-se, principalmente os insetos aquáticos, considerando-se tanto formas adultas quanto as larvas.

Apesar de *Potamogeton illinoensis*, encontrada nos arredores do deque do vulcão no rio Olho d'Água, poder proliferar-se desordenadamente e com grande agressividade, suprimindo o desenvolvimento de algumas espécies mais sensíveis, ela é extremamente importante para os crustáceos planctônicos, sendo a maioria deles encontrados associados a essa espécie. Tais crustáceos são importante fonte de alimentos para os peixes da região. Apesar desta espécie de macrófita aquática ter como recomendação o monitoramento e possível manejo, este deve ser feito com muito critério, principalmente por se considerar que uma parte do recurso alimentar da fauna de peixes do local estar intimamente associada a ela.

#### **16.4.2 Recomendações para a conservação dos invertebrados aquáticos**

---

Os ecossistemas aquáticos as RPPN Cabeceira do Prata encontram-se em muito bom estado de conservação. Apesar do uso recreacional, os cuidados já implantados na operação turística, somados a resiliência relativamente alta do sistema parecem absorver o impacto da visitação. Os indicadores biológicos, embora estejam em fase rudimentar de avaliação, parecem apontar para a conservação da biota em longo prazo.

A manutenção e recuperação da vegetação terrestre em torno do lago fluvial do Rio Olho d'Água (também denominada "Nascente") deve ser prioridade para manutenção da integridade do sistema, pois a mata íntegra auxiliará na conservação dos processos ecológicos e na elevada transparência das águas, com conseqüências diretas e benéficas à operação turística.

A trilha aquática utilizada pelos turistas deve ser restrita, pois suas laterais abrigam algumas espécies de macrófitas aquáticas, que são abrigos para a grande maioria das espécies de invertebrados aquáticos encontrados no presente estudo. Tais organismos são extremamente sensíveis a perturbações, principalmente ao turbilhonamento da água.

Outro fator extremamente importante é a continuidade da proibição do uso de protetores solares e repelentes dos turistas. Assim como os pesticidas, estes produtos têm a capacidade de permear os grãos de areia e de formar películas sobre o substrato, impedindo com que formas pequenas se instalem no local e se reproduzam adequadamente.

Depois de analisar diferentes fatores que contribuem para a conservação da fauna de invertebrados aquáticos da RPPN Cabeceira do Prata, é possível tecer as seguintes considerações:

- Os protocolos de visitação devem ser mantidos, pois mesmo após 10 anos da abertura ao ecoturismo, elementos básicos da estrutura e funcionamento dos ecossistemas aquáticos parecem estar íntegros. Vários indicadores corroboram este conceito;
- Deve-se reforçar o limite destinado ao local onde os turistas podem apoiar seus pés, pois o fundo do rio é importante abrigo para as espécies de invertebrados aquáticos bentônicos. Sem estes, grande parte do recurso alimentar dos peixes está fadada a diminuir continuamente;
- A complexidade estrutural dos rios, bem como a presença de elevadas quantidades de macrófitas e invertebrados aquáticos parecem ser os caminhos estruturadores da manutenção da riqueza e diversidade da biota nestes ecossistemas.

## PARTE 2 – CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA

---

### 17 JARDIM - ASPECTOS HISTÓRICOS

---

(Fonte: Prefeitura Municipal de Jardim, página oficial na internet)

Em 1802 existia um forte militar espanhol nos limites territoriais ocupados hoje pela cidade de Bela Vista, fundado pelo capitão espanhol Juan Caballero. A Espanha não considerava como limites de seus domínios territoriais o rio Apa, interpretação que seria inclusive correspondida pela República do Paraguai.

João Gabriel Lopes estabeleceu-se no Ribeirão Monjolinho, afluente do rio Apa, onde fundou estabelecimento no ano de 1846. Faleceu em 1848 e deixou à sua mulher, Maria da Conceição Lopes, os cuidados de manter suas posses.

Em 1850 forças paraguaias invadiram o território, aprisionaram e conduziram para Assunção dona Maria, seus filhos e os moradores de doze casas que já existiam no local. Bela Vista ficou abandonada até 1872, quando uma comissão de limites Brasil-Paraguai definiu como divisa dos dois países o rio Apa. Tempos depois, dona Maria casa-se com José Francisco Lopes, que mais tarde iria indicar às forças brasileiras, durante a Guerra do Paraguai (1865-1870), o melhor caminho para alcançar Nioaque (Retirada da Laguna).

Com o aumento da população rural e urbana, em 10 de abril de 1900 a resolução nº. 255 criava a paróquia de paz de Bela Vista, com os limites já existentes no distrito policial, estabelecido por volta de 1889. O governo de Estado, pela Lei nº. 502, de 3 de outubro de 1908, criava o município de Bela Vista, incorporando-o à Comarca de Nioaque com os mesmos limites do Distrito de Paz. Foi elevada à categoria de cidade em 16 de julho de 1918, por força da Lei Federal nº. 772. Segundo o quadro anexo ao Decreto Estadual nº. 583, de 24 de dezembro de 1948, o município de Bela Vista figurava com três distritos: o da sede municipal, o de Caracol e o de Jardim.

A região onde hoje localiza-se o município de Jardim começou a ser ocupada após a guerra do Paraguai, por várias fazendas de gado que ali se estabeleceram. Em 1939, o 6º Batalhão de Engenharia, aquartelado em Aquidauana, mudou-se em

definitivo para a fazenda Jardim e construíram-se casas em estuque, taipa e tábuas, cobertas de folhas de zinco onde viviam os funcionários civis e militares da CRE-3. Em 14 de maio de 1946 teve início a venda dos primeiros terrenos aos servidores da CRE-3 e em 13 de setembro de 1948 foi criado o distrito de Jardim, subordinado ao município de Bela Vista. Em 1953 é elevado a município.

Atualmente conta com 22.500 habitantes, tendo como atividade principal a agropecuária. Possui diversos pontos históricos relacionados à Guerra do Paraguai que, junto com os atrativos turísticos naturais do município, têm atraído visitantes para a região.

## 18 VISITAÇÃO TURÍSTICA

---

Em Mato Grosso do Sul, a Lei Estadual Nº 331/98 prevê a obrigatoriedade do Licenciamento Ambiental para as propriedades que pretendam desenvolver atividades turísticas. A esta, somam-se a Lei Estadual Nº 1.871/98, que estabelece restrições específicas de uso para os rios Formoso e Prata, e o Decreto Nº 11.408/03, que disciplina o licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades localizadas nas áreas de preservação permanente. Tal licenciamento é desenvolvido em 3 etapas, sendo a última denominada Licença de Operação, a qual deve ser renovada periodicamente.

Assim, a operação turística é executada na Fazenda Cabeceira do Prata com o nome fantasia “Recanto Ecológico Rio da Prata” (RERP), por meio da Licença de Operação Nº 001/99 de 01 de fevereiro de 1999, renovada em 18 de maio de 2004 (Licença de Operação Nº 094/2004), com validade de 04 anos (Anexo 11).

A operação turística na propriedade iniciou-se em junho de 1995, utilizando infra-estrutura adaptada na Sede da fazenda, trilhas dentro da RPPN, flutuação nos rios Olho d’Água e Prata e mergulhos autônomos neste último. É baseada em quatro itens principais: atrativos naturais, capacidade de carga turística, equipamento turístico da fazenda e qualificação dos funcionários.

O atrativo principal é o rio Olho d’Água, onde é feita uma flutuação por toda sua extensão a partir do lago fluvial conhecido como Nascente (as nascentes verdadeiras não são visitadas pelo público) até seu encontro com o rio da Prata, e deste até o ponto denominado Deque de Pedra. O trecho total percorrido durante

esta atividade é de aproximadamente 1.450 metros no rio Olho d'Água e aproximadamente 500 metros dentro do rio da Prata. Este trecho final, durante a atividade de flutuação, pode ser percorrido também por barco com motor elétrico. Existe ainda opção de mergulho autônomo, com uso de cilindros, que pode ser praticada neste último trecho em atividade distinta. As restrições e recomendações para estas atividades turísticas encontram-se descritas no Item 19.

Existem três trilhas principais para uso turístico dentro da área da RPPN (Figura179), a saber:

Trilha principal: com extensão de aproximadamente 2.200 metros, atravessa principalmente trechos com vegetação de Floresta Estacional Semidecidual Submontana e Floresta Estacional Semidecidual Aluvial. Os objetivos principais desta trilha é o acesso até o ponto de início da flutuação, interpretação da natureza e contemplação de fauna e flora.

Trilha antiga: trecho de aproximadamente 1.000 m que era usado originalmente no trajeto principal, sendo substituído desde 2003 pelo percurso atual. É utilizado atualmente para trabalhos de manutenção, apoio à flutuação no trecho em que dá acesso ao rio da Prata, no roteiro de observação de aves e em caso de acidente no rio. Atravessa um trecho da Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, correndo paralela ao leito do Rio da Prata em sua maior parte, permitindo contemplação do ambiente aquático.

Trilha para cavalgada: o roteiro completo inicia-se na Sede da Fazenda e atravessa campos de pastagem e trechos de Savana Florestada e Arborizada inseridos na RPPN. O percurso total da cavalgada tem cerca de 6.300 metros, sendo 700 metros dentro da UC. As restrições e recomendações para esta atividade encontram-se descritas no Item 19.

Trilhas de manutenção e vigilância: Existem ainda duas trilhas de acesso ao rio da Prata, no seu trecho a montante da barra do Rio Olho d'Água, chamadas de Trilha do Funil e Trilha do Jabuti, dentro da Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e que não são usadas para visitação turística. Além disto, as cercas de limite da propriedade a leste e a oeste também são usadas como trilhas de vigilância e manutenção.

Existe ainda um roteiro para observação de aves na propriedade que utiliza, além das imediações da Sede, trechos da Trilha Antiga e da Trilha da Cavalgada.

Embora utilize-se destas trilhas, não existe um percurso definido devido à característica da atividade, dependente da quantidade de aves observadas e interesse e ritmo dos visitantes.



Figura 179. Trilhas utilizadas para turismo na RPPN Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

Após cada atividade, o visitante é convidado a preencher uma ficha de avaliação, onde pode expressar seu julgamento sobre a qualidade da operação turística. O objetivo é acompanhar o grau de satisfação do visitante para manter um bom padrão de atendimento. As observações são lidas pelos proprietários e repassadas para os funcionários e guias de turismo. Além desta forma de expressar a opinião, o turista conta com um Livro de Visitantes na fazenda e com um Mural de Recados virtual disponível no site do sítio turístico, sendo que ambos também servem como base para direcionar estratégias operacionais.

A visitação turística no RERP é integrada ao pólo de turismo que envolve os municípios de Jardim, Bonito e Bodoquena, sendo que grande parte dos visitantes

se hospeda em Bonito, onde está localizada a maioria dos sítios turísticos e meios de hospedagem da região. O público principal é brasileiro, sendo que os períodos de maior movimento concentram-se nos meses de janeiro, fevereiro e julho, coincidindo com as férias escolares, e picos de movimentos nos feriados nacionais e regionais. Algumas destas datas fazem parte do calendário de alta e baixa temporada turística (Quadro 10), instituído pelo *trade* turístico regional, que estabelece diferenças nos valores cobrados para visitação ou seja, as tarifas são mais altas no período de alta temporada turística.

Quadro 10. Calendário de eventos e alta temporada turística nos municípios de Bonito e Jardim. Fonte: Portalbonito (2006) e Brasil Channel (2006).

<b>Mês</b>	<b>Calendário de Eventos</b>	<b>Alta temporada</b>
<b>Janeiro</b>		Férias Escolares de Verão
<b>Fevereiro</b>	Carnaval	Carnaval
<b>Abril</b>		Semana Santa
	Aniversário de Jardim	
	Rodeio Country de Bonito	
<b>Mai</b>	Festa do Pe�o de Boiadeiro - Bonito Feira de Artesanato de Bonito Semana de Música Gospel - Bonito	Dia do Trabalho
<b>Junho</b>	Festa Junina de São Pedro - Bonito	Corpus Christi
<b>Julho</b>	Festival de Inverno de Bonito	Férias Escolares de Inverno
	Turifest Bonito	
<b>Agosto</b>	Encontro Estadual dos Clubes de Laço - Bonito	
<b>Setembro</b>	Aniversário de MS – Bonito e Jardim	Independência do Brasil
	Aniversário de Bonito	
<b>Outubro</b>	Leilão Beneficente de Bonito	Semana do “Saco Cheio”
	Festa do Boi Mocho - Bonito	
<b>Novembro</b>	Gay Bonito Festival da Guavira - Bonito	Dia de Finados Proclama�o da República
	Natal Bonito	Férias Escolares
<b>Dezembro</b>	Emancipa�o política de Jardim	Natal e Ano Novo

A figura 180 mostra a varia o na visita o turística da RPPN. Observa-se uma varia o relacionada aos períodos de alta e baixa temporada turística, principalmente nos meses de janeiro e julho. O total anual e as m dias mensais entre os anos de 1995-2006 pode ser observado na figura 181.

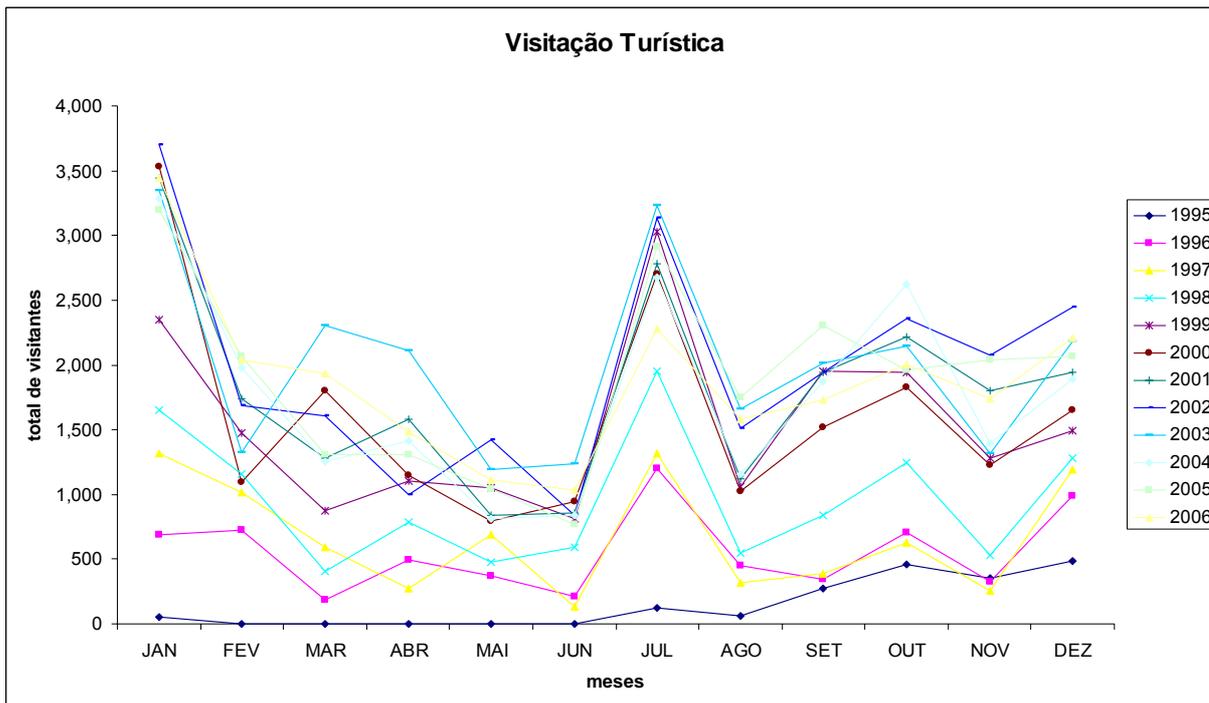


Figura 180. Visitação turística na RPPN Cabeceira do Prata entre janeiro de 1995 e dezembro de 2006. Fonte: Japacanim Ecoturismo Ltda

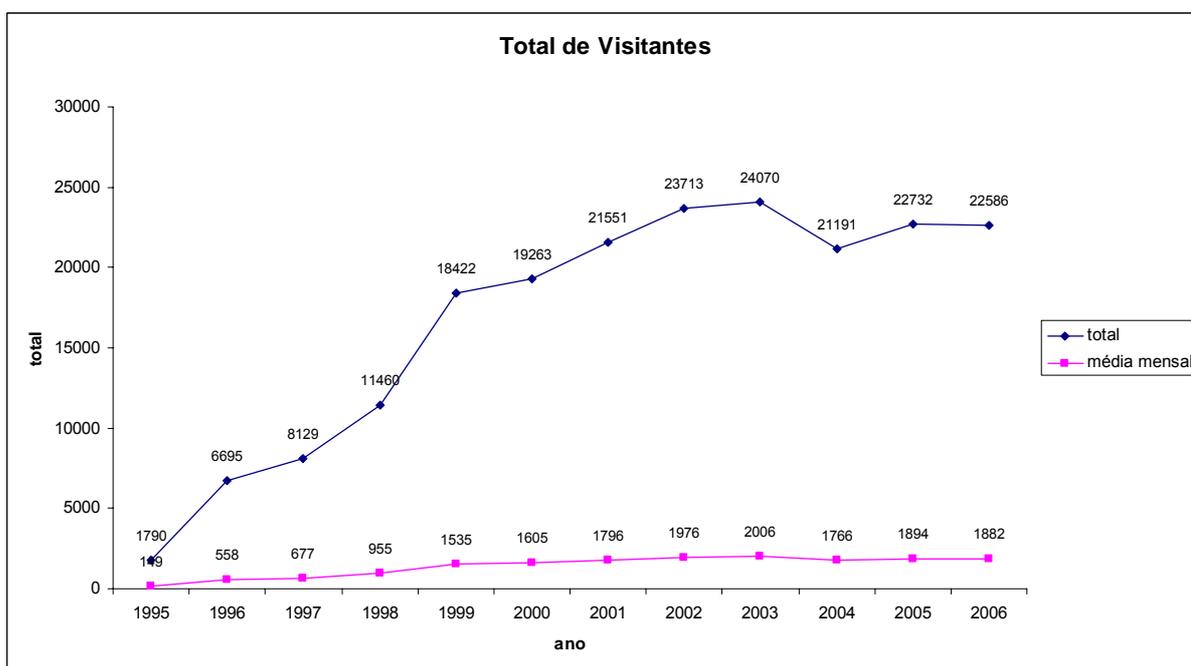


Figura 181. Total de visitantes na RPPN Cabeceira do Prata entre janeiro de 2000 e dezembro de 2006 e sua média mensal. Fonte: Japacanim Ecoturismo Ltda

O empreendimento trabalha atualmente com 55 guias de turismo autônomos credenciados e 36 agências de turismo dos municípios de Bonito e Jardim.

Existe a intenção futura de implantar um hotel de pequeno porte dentro da Fazenda, a 800 metros da RPPN, em área onde atualmente existe pastagem, porém sem planos para início do processo.

A região onde está inserido o sítio turístico foi considerada pela revista Viagens e Turismo como melhor destino de ecoturismo pelo sexto ano consecutivo, sendo que o Recanto Ecológico Rio da Prata foi incluído pela quarta vez na lista dos 30 melhores destinos turísticos do Brasil listados pelo Guia 4 Rodas (Editora Abril).

## **18.1 VISITAS TÉCNICAS**

---

A propriedade recebe eventualmente visitas técnicas para conhecer a operação turística associada à conservação ambiental executada na propriedade, sendo tema de discussões sobre sustentabilidade. Alguns exemplos:

- 1998 – alunos do curso de Guia de Turismo Regional Especializado em Atrativo Natural em Bonito, MS;
- 2000 – alunos do curso de Guia de Turismo Regional Especializado em Atrativo Natural em Bonito, MS;
- 2001 a 2006 – alunos da UEMS para estudos ambientais, Dourados/MS;
- 2002 – Acadêmicos do curso de turismo da UCDB/Campo Grande, MS;
- 2002 – alunos do curso de Guia de Turismo Regional Especializado em Atrativo Natural em Jardim, MS;
- 2005 – Caravana Brasil EMBRATUR, operadores para divulgação internacional;
- 2005 – participantes do Seminário sobre RPPNs em Bonito/MS;
- 2006 – Participantes do projeto Frutificando, Fundação Neotrópica/Bonito, MS;
- 2006 – Projeto Vivências Brasil, Braztoa/SP.

## **18.2 PERCEPÇÃO DO VISITANTE**

---

Janaina Couto Mainchein

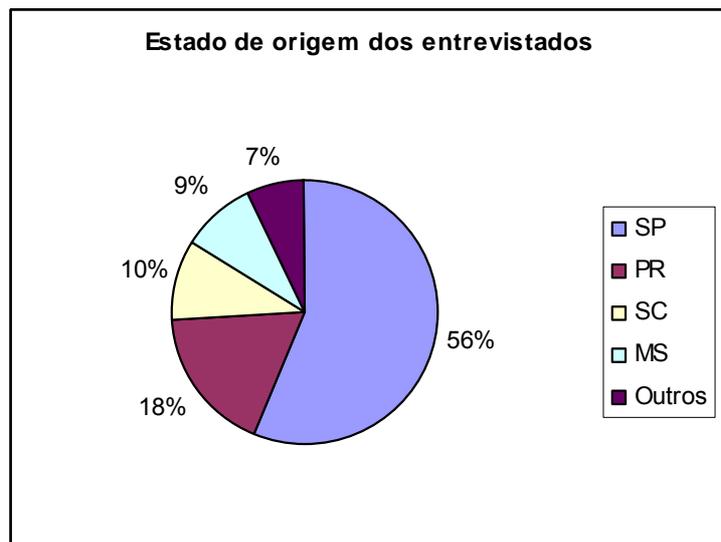
Os visitantes do Recanto Ecológico Rio da Prata (RERP) foram entrevistados com a função de identificar qual sua percepção em relação à RPPN e avaliar a relação dos mesmos com um ambiente protegido. Ao todo foram aplicados 98

questionários (Anexo 8), sendo que desses, 10% foram respondidos por visitantes estrangeiros. Cabe ressaltar que durante a aplicação das pesquisas foi tomado o cuidado de aplicá-las a diferentes públicos (participantes de excursões ou independentes), que durante os meses de setembro a novembro de 2006 visitaram o Recanto Ecológico Rio da Prata.

## 18.2.1 Resultados

### ➤ Origem dos visitantes entrevistados:

Figura 182. Perfil dos visitantes do Recanto Ecológico Rio da Prata (Jardim, MS), de acordo com o Estado de origem dos entrevistados



### ➤ Faixa etária:

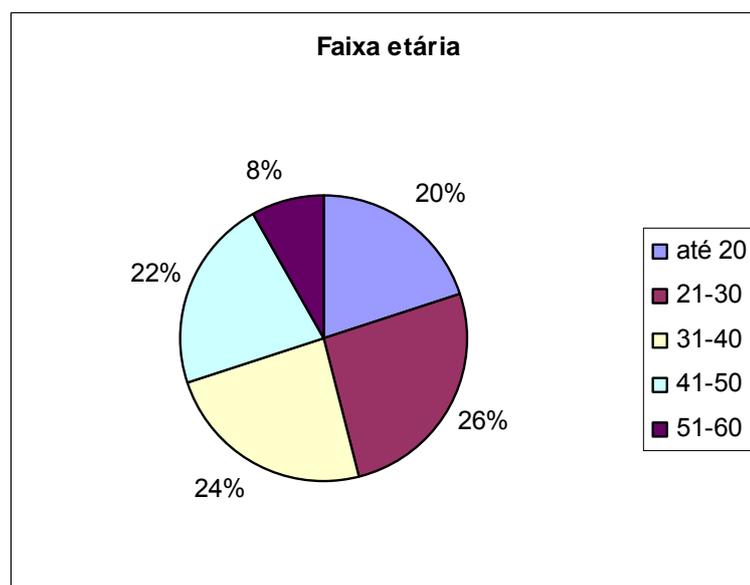


Figura 183. Perfil dos visitantes do Recanto Ecológico Rio da Prata (Jardim, MS), de acordo com a faixa etária dos entrevistados

➤ Grau de escolaridade:

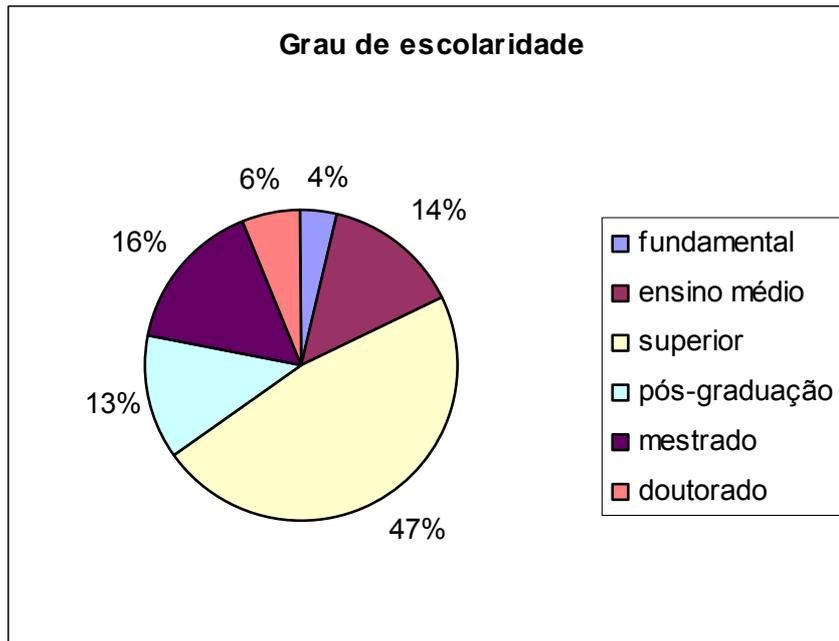


Figura 184. Perfil dos visitantes do Recanto Ecológico Rio da Prata (Jardim, MS), de acordo com o grau de escolaridade dos entrevistados

➤ Modalidade de passeio mais realizada no Recanto Ecológica Rio da Prata:

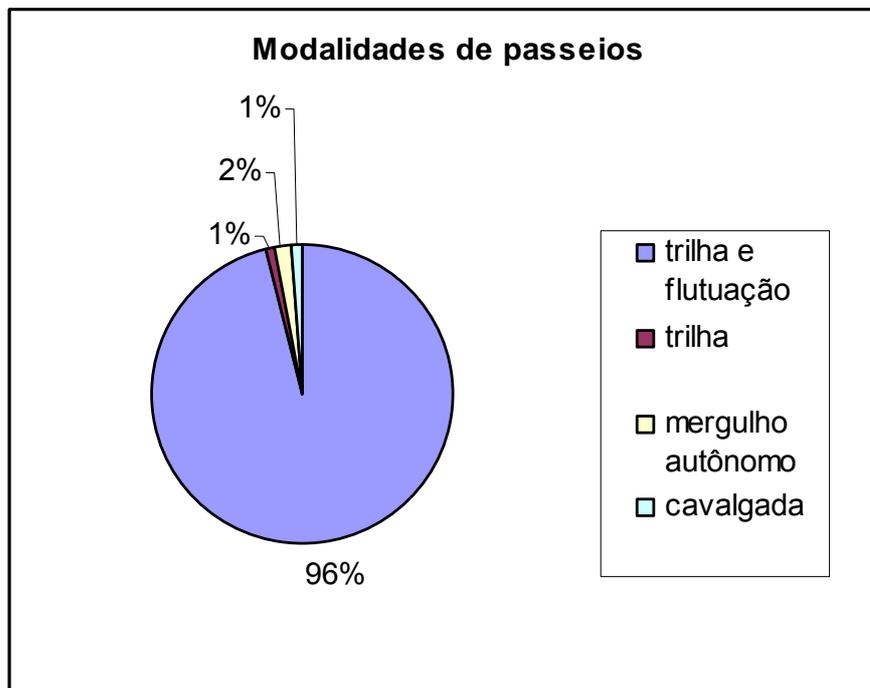


Figura 185. Atividades turísticas praticadas durante a visita turística do Recanto Ecológico Rio da Prata. Observa-se que não houve indicação da opção "observação de aves"

- Conhecimento prévio sobre a existência de uma RPPN na Fazenda Cabeceira do Prata:

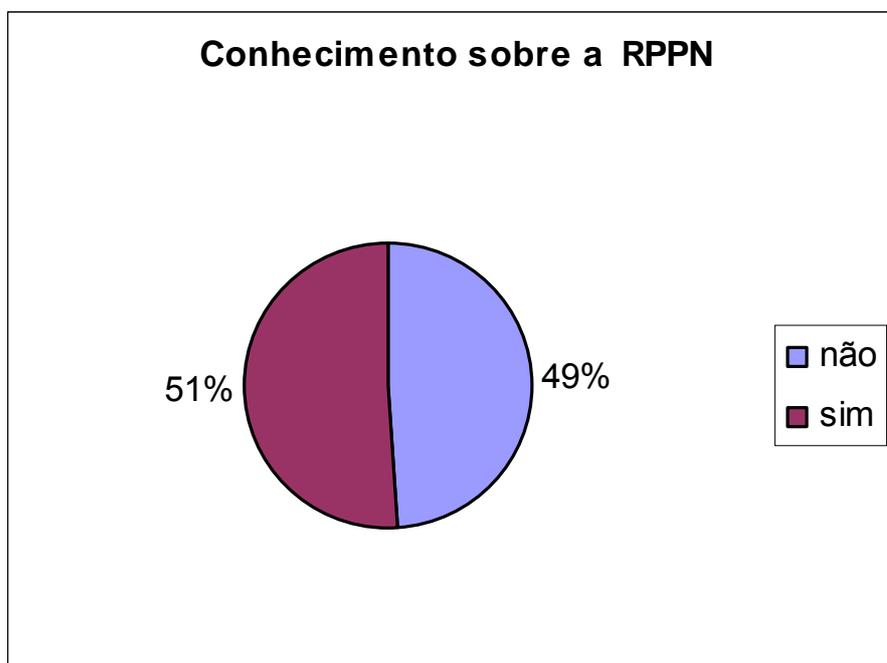


Figura 186. Conhecimento sobre a RPPN Cabeceira do Prata (Jardim, MS) antes de visitar o local

- Origem das informações sobre a existência de uma RPPN na Fazenda Cabeceira do Prata:

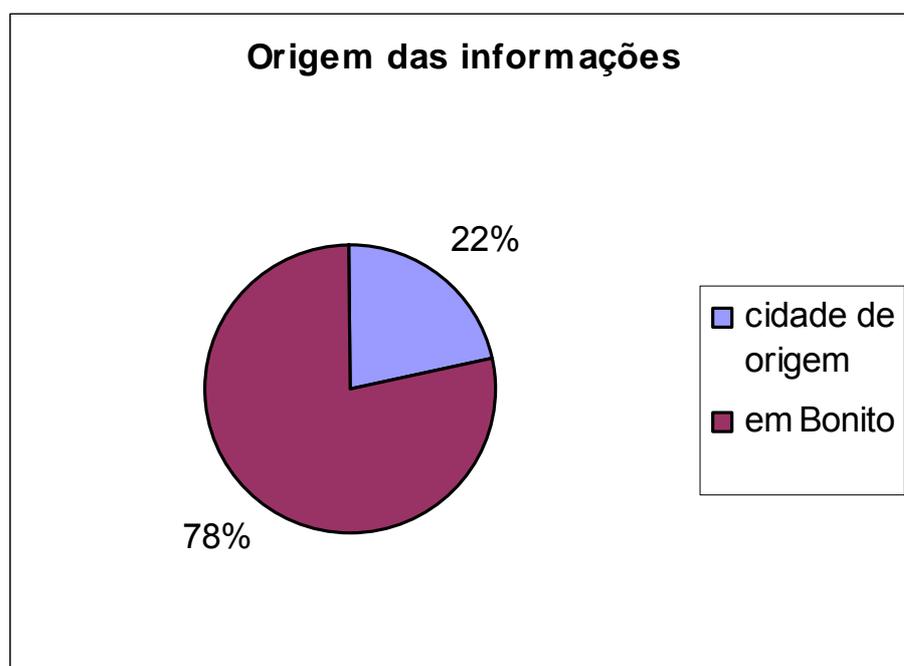


Figura 187. Origem das informações sobre a RPPN Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

- Influência do fato da atividade turística ser realizada em uma RPPN sobre a escolha deste local:

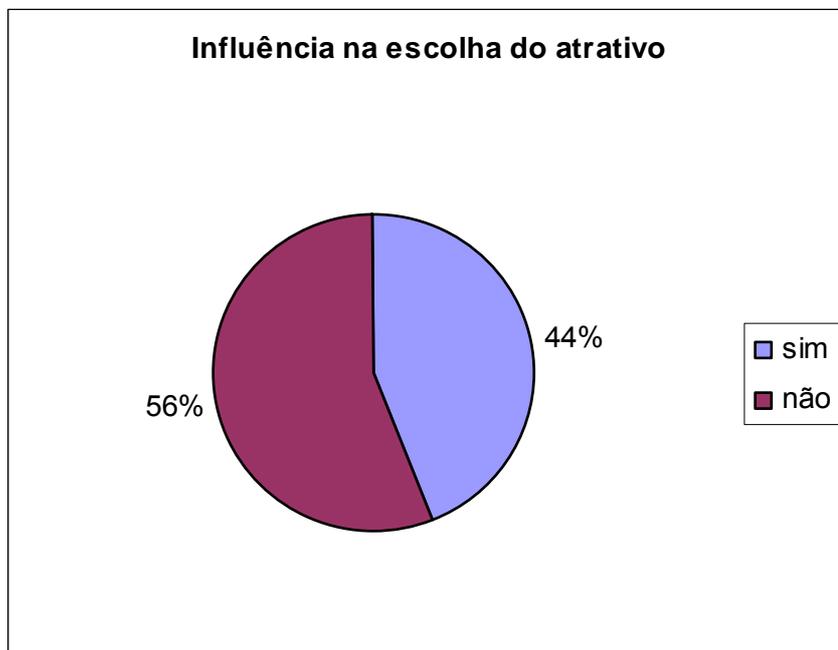


Figura 188. Influência na escolha deste sítio turístico pelos visitantes por saber que o atrativo está situado dentro da RPPN Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

- Se o fato do Recanto Ecológico Rio da Prata estar situado dentro de uma RPPN colaborou no aumento de sua satisfação:

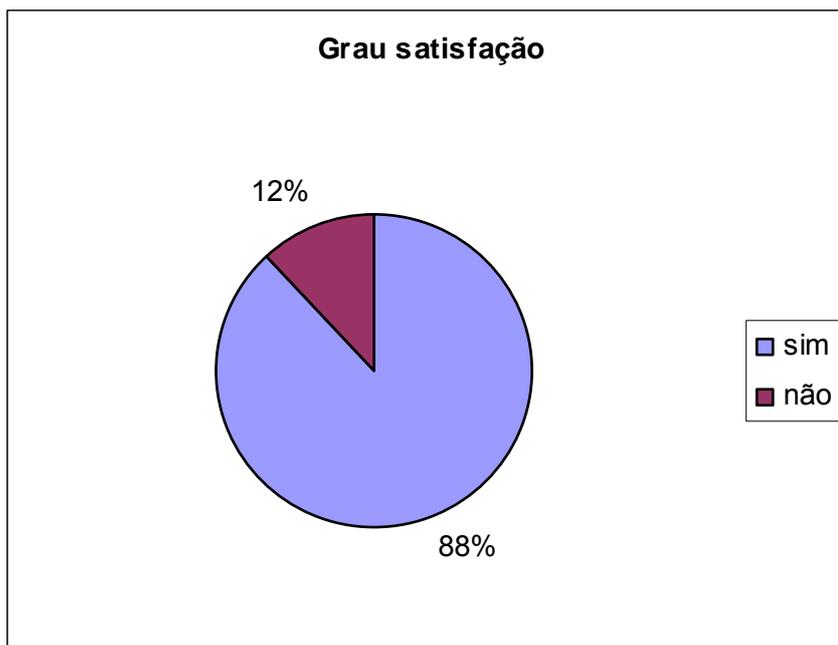


Figura 189. Nível de satisfação em relação à atividade turística ser desenvolvida dentro da RPPN Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

- Dos 98 entrevistados, 93% assinalaram que durante a visita no RERP receberam informações sobre a RPPN e sua importância para a conservação ambiental, contra 7% que afirmaram não receber. Desses que assinalaram sim, 87% receberam essas informações pelo guia de turismo durante a visita, 7% de painel de informações, 4% provenientes de folhetos informativos e 2% assinalaram “outro” citando agência de turismo e Internet.

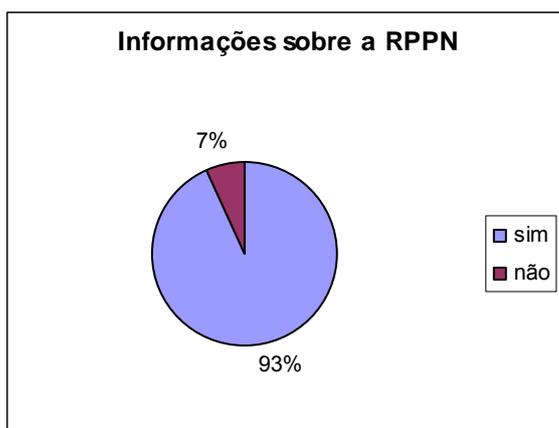


Figura 190. Transmissão de informações sobre RPPN Cabeceira do Prata (Jardim, MS) durante a atividade turística

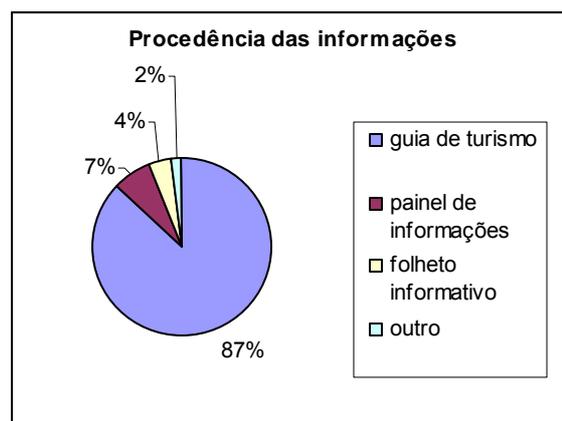


Figura 191. Origem das informações sobre a RPPN Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

- Porcentagem de visitantes que praticaram ecoturismo dentro de uma RPPN pela primeira vez:

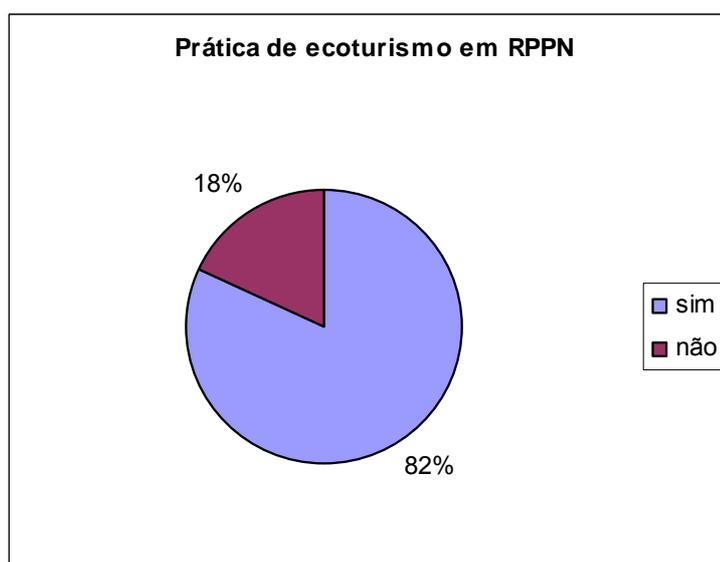


Figura 192. Porcentagem de visitantes que praticaram ecoturismo dentro de uma RPPN pela primeira vez ao visitar a Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

Para os entrevistados que responderam que não é a primeira vez que praticam ecoturismo dentro de uma RPPN, os lugares mais citados foram: Rio Sucuri/MS e Reserva Volta Velha/SC.

➤ Percepção do entrevistado sobre o grau de conservação ambiental sítio turístico:

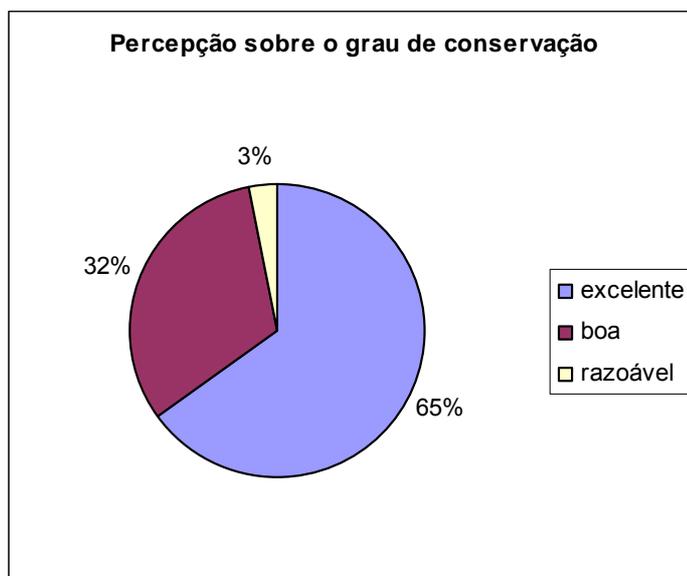


Figura 193. Avaliação do entrevistado sobre o grau de conservação do sítio turístico da Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

➤ Objetivos que se pretendem alcançar com a visitação turística na RPPN Cabeceira do Prata, segundo a opinião dos visitantes entrevistados:

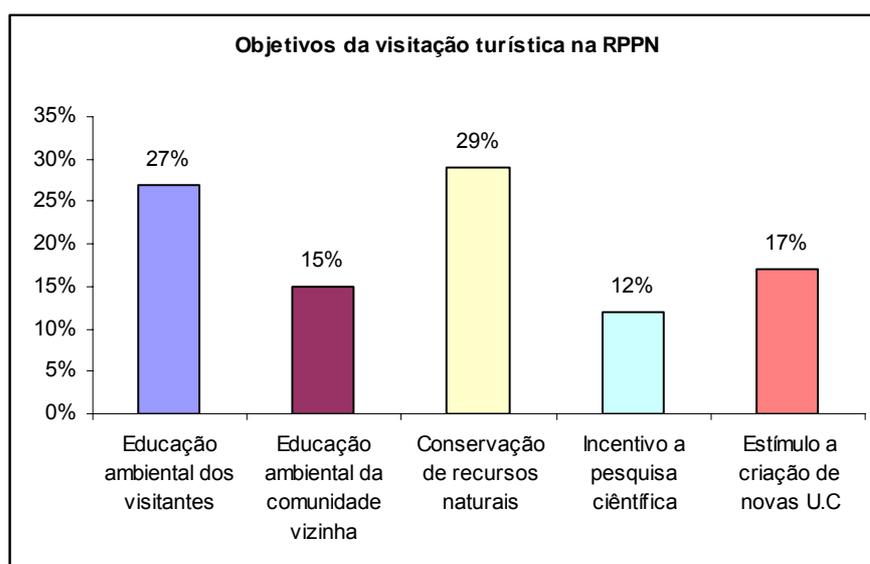


Figura 194. Opinião dos entrevistados sobre os objetivos da visitação turística na RPPN Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

- Sobre os controles e regras adotados pelo sítio turístico durante a visita, 44% dos entrevistados assinalaram que colaboram em muito para o aproveitamento pleno do passeio, 43% disseram que não interferem, 11% responderam que colaboram um pouco e 2% que atrapalham um pouco, não sendo citado por nenhum dos entrevistados que os controles e regras atrapalham em muito no aproveitamento do passeio.

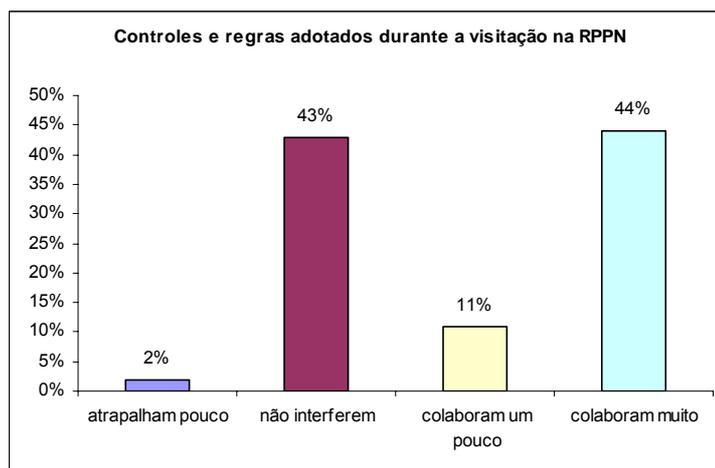


Figura 195. Opinião dos entrevistados sobre a influência dos controles e regras praticados na atividade turística do Recanto Ecológico Rio da Prata (Jardim, MS), no aproveitamento do passeio

- Grau de interferência dos procedimentos adotados pela Fazenda Cabeceira do Prata em relação ao equilíbrio entre o aproveitamento do passeio e a conservação ambiental:

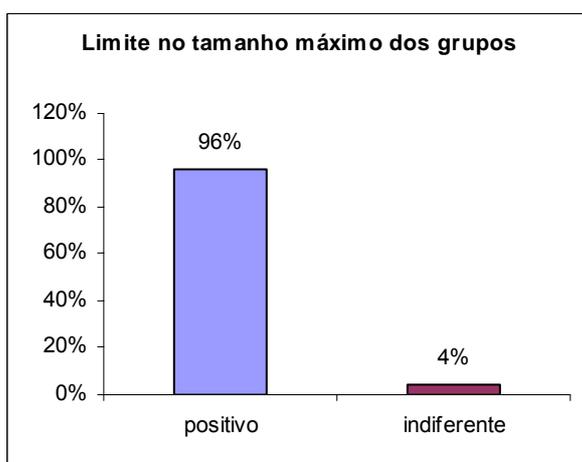


Figura 196. Grau de interferência na visita em relação ao número de visitantes por grupo na atividade turística desenvolvida na Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

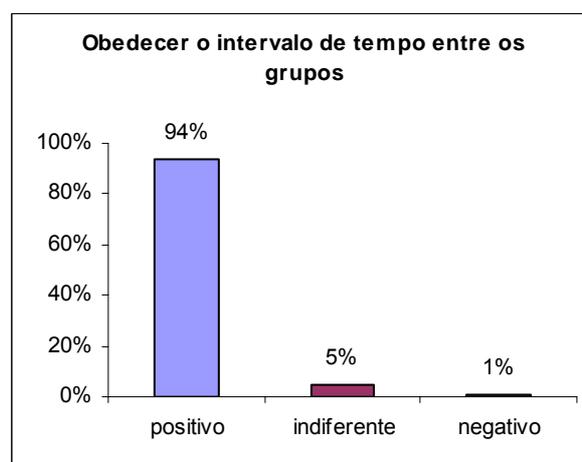


Figura 197. Grau de interferência na visita em relação ao intervalo de tempo entre os grupos na atividade turística desenvolvida na Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

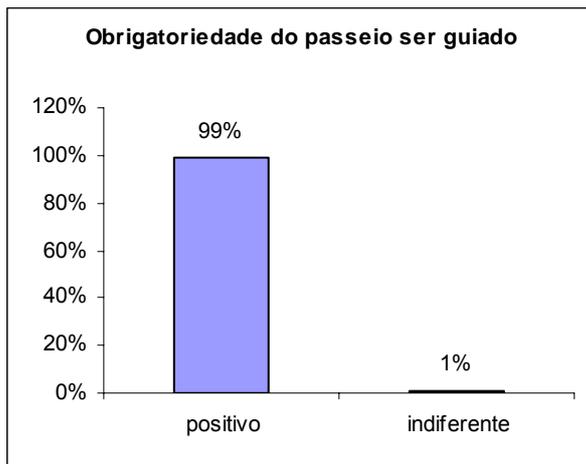


Figura 198. Grau de interferência na visitação pela obrigatoriedade do passeio ser guiado na atividade turística desenvolvida na Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

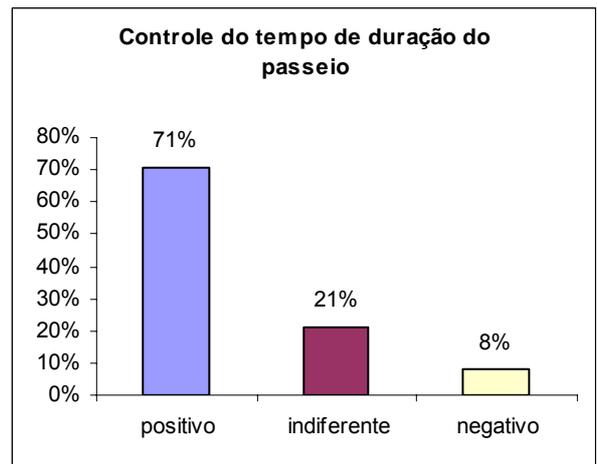


Figura 199. Grau de interferência na visitação pelo controle do tempo de duração do passeio na atividade turística desenvolvida na Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

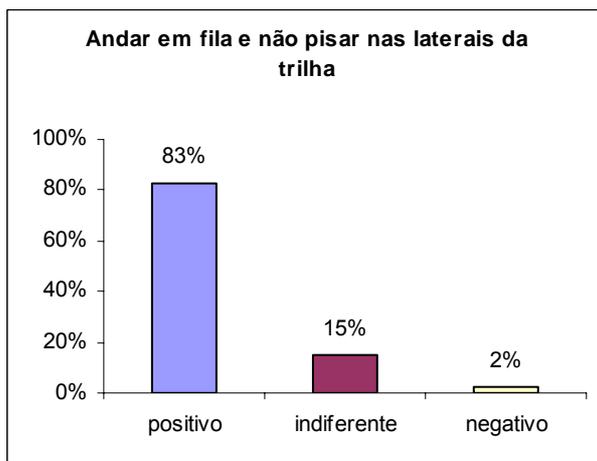


Figura 200. Grau de interferência na visitação pela obrigatoriedade de andar em fila e não sair da trilha na atividade turística desenvolvida na Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

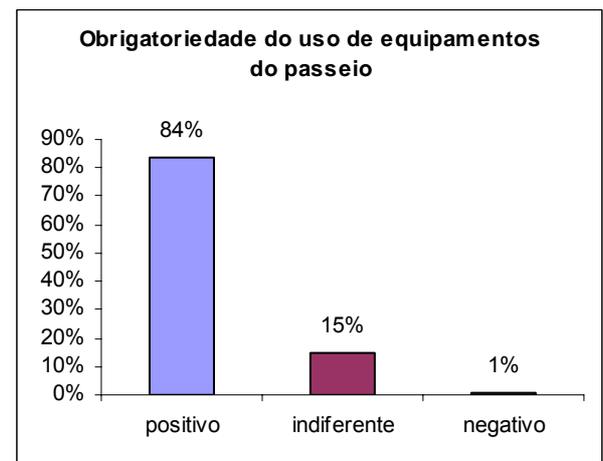


Figura 201. Grau de interferência na visitação pela obrigatoriedade do uso de equipamentos do passeio na atividade turística desenvolvida na Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

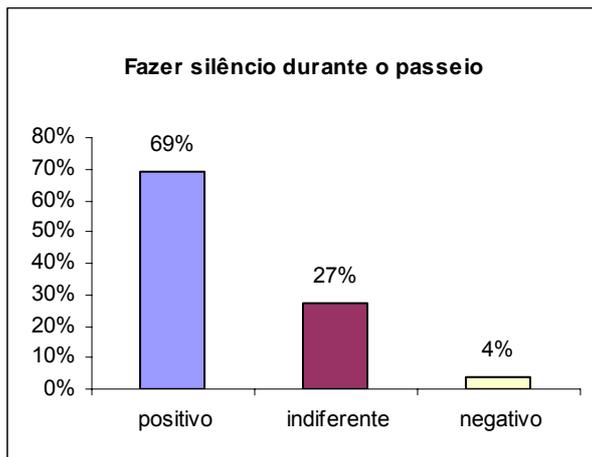


Figura 202. Grau de interferência na visitação em relação a fazer silêncio durante o passeio na atividade turística desenvolvida na Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

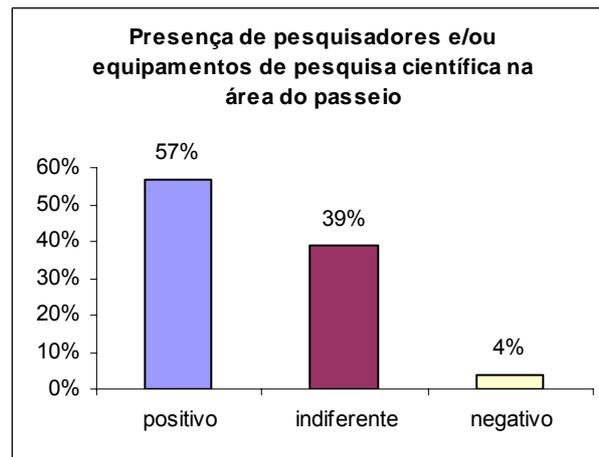


Figura 203. Grau de interferência na visitação em relação à presença de pesquisadores e/ou equipamentos científicos na área do passeio na atividade turística desenvolvida na Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

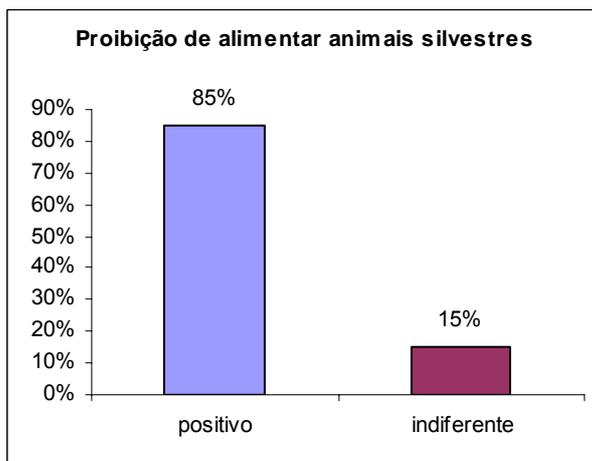


Figura 204. Grau de interferência na visitação pela proibição de alimentar animais silvestres na atividade turística desenvolvida na Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

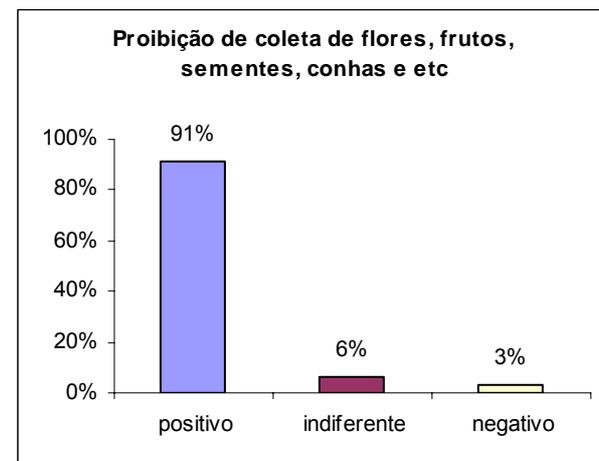


Figura 205. Grau de interferência na visitação pela proibição de coletar flores, frutos, sementes, conchas e outros itens dentro da RPPN na atividade turística desenvolvida na Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

- Opinião dos entrevistados sobre a instalação de um centro de visitantes na área da recepção, com recursos multimídia e informações sobre fauna, flora e outros temas ambientais:

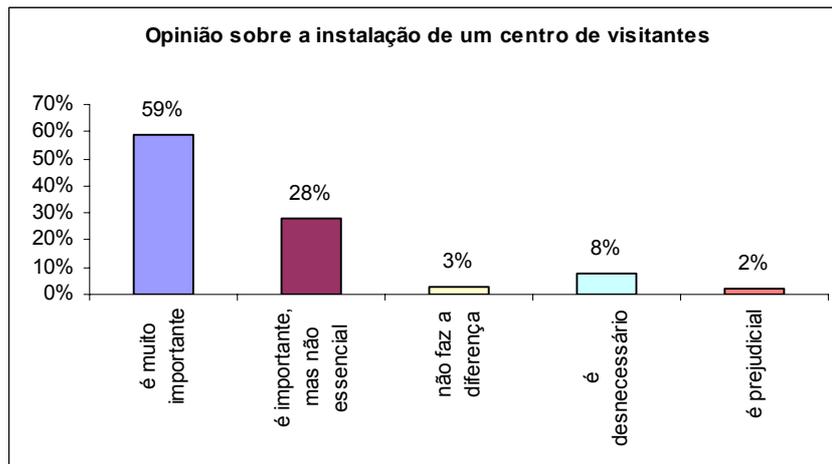


Figura 206. Opinião dos entrevistados sobre a instalação de um centro de visitantes na Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

## 18.2.2 Discussão

Os resultados indicam que 51% dos visitantes entrevistados receberam previamente informações de que estariam visitando uma RPPN durante a atividade turística na Fazenda Cabeceira do Prata, fornecidas em Bonito/MS (78%), que embora não seja o município sede do passeio, é o destino responsável por quase toda a comercialização dos sítios turísticos localizados em Jardim/MS. É relevante a informação de que 56% dos entrevistados não foram motivados por esta informação quando da escolha deste local, indicando que as ações de conservação (formalizadas através da criação de UC), mesmo consideradas importantes pelos entrevistados, ainda não são um fator prioritário na escolha de um roteiro turístico. Isto indica a necessidade de se ampliar a percepção dos visitantes quanto à importância das ações ambientais praticadas pelo sítio turístico. Ainda assim, 65 (66,3%) dos entrevistados consideram que o sítio turístico possui boas condições de conservação ambiental, indicando a visita turística como fator de contribuição para esta situação ao servir como ferramenta para educação ambiental, incentivo de pesquisas científicas e estímulo à criação de novas unidades de conservação.

Conforme foi apontado pelos entrevistados, o guia de turismo cumpre um importante papel na transmissão de informações aos visitantes sobre a RPPN e sua importância para a conservação ambiental. Os controles e regras adotados durante a visita também são compreendidos como positivos para a conservação ambiental sem interferir no aproveitamento do passeio.

Dois indicadores sobre controles e regras adotados merecem destaque: primeiramente, 31% dos entrevistados consideram “indiferente” ou “negativa” a exigência de silêncio durante o passeio, um percentual relativamente alto em se considerando um procedimento tão básico e fundamental para uma boa experiência de ecoturismo. Talvez este seja um ponto a se enfatizar nos próximos treinamentos com os guias de turismo, utilizando exemplos concretos para sensibilizá-los sobre a importância de praticar e cobrar tal atitude, em especial pelo fato de se estar em uma Unidade de Conservação. Cabe ressaltar que é comum se observar guias de turismo falando em um nível de voz bastante acima do desejável quando conduzindo os grupos, o que certamente influencia na atitude do turista. Outro fator merece destaque positivo: 91% dos entrevistados assumiram como positiva a proibição de se coletar objetos (conchas, frutos, sementes, etc) durante o passeio. A experiência dos autores em visita a parques nacionais e outras áreas naturais mostra que esta era uma prática bastante difundida e aceita como “normal” até um passado recente, e aparentemente a atitude do visitante está gradualmente mudando, tendendo para uma maior conscientização ambiental. A instalação de um centro de visitantes foi apontada como importante por 59% dos entrevistados por propiciar um melhor entendimento sobre o meio ambiente visitado.

Para acompanhar a evolução da relação visitantes/RPPN, recomenda-se que questionários com esta temática sejam aplicados periodicamente, pois seus resultados podem ser muito importantes no manejo da área, assim como permitirá identificar o nível de sensibilização dos visitantes para a importância de se conservar o meio ambiente, sendo possível conciliar a prática do turismo em unidades de conservação. Estes questionários poderiam ser oficialmente incorporados no Programa de Monitoramento do sítio turístico e da RPPN.

## **19 MONITORAMENTO AMBIENTAL**

---

A resolução conjunta SEMA/MS/Nº 004/2004, referente ao manual de licenciamento ambiental, recomenda, para concessão da Licença de Operação, a implantação de um programa de monitoramento ambiental nas áreas de uso turístico, com a finalidade de avaliar os impactos provenientes dessa atividade sobre o meio ambiente (Anexo 11). Esta resolução é um complemento da Lei Estadual Nº

331/98, que regulamenta o Licenciamento Ambiental para os empreendedores que pretendam desenvolver atividades turísticas em ambientes naturais.

O objetivo principal dos programas de monitoramento desenvolvidos na RPPN Fazenda Cabeceira do Prata é avaliar o potencial de possíveis impactos ambientais decorrentes da visitação turística, fornecendo informações sobre os fatores que influenciam no estado de conservação, preservação, degradação e recuperação ambiental da área em estudo, visando identificar tendências qualitativas dos recursos naturais e as influências exercidas pelas atividades turísticas e por fatores naturais sobre o ambiente. Desta forma, subsidia medidas de planejamento, controle, recuperação, preservação e conservação do ambiente em estudo, auxiliando na definição das políticas ambientais.

Os dados obtidos durante os monitoramentos serviram de subsídio para o diagnóstico ambiental relatado nos capítulos anteriores, sendo que os resultados deste diagnóstico também deverão redirecionar o monitoramento futuro da área.

## **19.1 MONITORAMENTO 2001-2004**

---

O primeiro Programa de Monitoramento Ambiental para a RPPN/RERP foi iniciado em outubro de 2001, sendo dividido em dois sub-programas: Trilha Terrestre e Trilha Aquática. Sofreu diversos ajustes ao longo de sua implantação, sendo interrompido em maio de 2004.

### **19.1.1 Parâmetros físicos**

---

#### **AMBIENTE TERRESTRE**

Trilhas: largura, profundidade, compactação e erosão do leito de caminhamento correlacionados com a climatologia e uso turístico, condições das estruturas artificiais de apoio ao visitante, condições gerais do ambiente ao redor.

#### **AMBIENTE AQUÁTICO**

Assoreamento, material em suspensão, turbidez, temperatura, pH e variação de profundidade correlacionados com as variações climáticas, condições das estruturas

artificiais de apoio ao visitante, integridade das margens dos rios da Prata e Olho d'Água.

### 19.1.2 Parâmetros biológicos

---

#### AMBIENTE TERRESTRE

Vegetação: recomposição, fenologia, sucessão e integridade das plantas adjacentes às trilhas, estradas, nas margens do rio e nas áreas de reflorestamento.

Fauna: comportamento, frequência e riqueza, com ênfase em aves e mamíferos.

#### AMBIENTE AQUÁTICO

Vegetação: diversidade, integridade, composição e desenvolvimento.

Fauna: comportamento, frequência e riqueza, com ênfase em peixes e aves.

### 19.1.3 Parâmetros sociais

---

- Satisfação, segurança e percepção ambiental dos visitantes;
- Relação entre os dados de visitação e condições naturais do ambiente visitado;
- Indícios de influências antrópicas sobre o ambiente natural (presença de lixo, e outros indícios de impactos advindos da visitação turística).

### 19.1.4 Resultados

---

Ao longo desta etapa do monitoramento observou-se uma estabilidade nas condições da trilha, com variações durante as temporadas turísticas que coincidiam com períodos mais chuvosos, quando então ocorria manutenção da trilha, com reposição da cobertura de cascalho para proteção das raízes.

Com relação à vegetação, não se observaram danos causados por visitação na trilha terrestre, embora a vegetação aquática tenha apresentado pequenas variações em pontos isolados, geralmente associados à estação climática.

Os mamíferos mais observados durante as visitas técnicas foram macaco-prego (*Cebus cay*), cotias (*Dasyprocta azarae*) e queixadas (*Tayassu pecari*), principalmente nas áreas próximas aos pontos de alimentação. As aves observadas

com maior freqüência foram as de comportamento mais conspícuo, como psitacídeos.

O monitoramento da ictiofauna mostrou uma estabilidade nas populações residentes das espécies de grande porte e/ou mais evidentes, sendo que as espécies que migram para reprodução apresentaram variação durante o período de defeso, estabilizando-se novamente após o final da temporada reprodutiva.

Com relação à visitação turística, no geral houve satisfação do visitante, porém observou-se que uma parte dos visitantes não recebeu informações suficientes sobre a RPPN e os trabalhos de conservação executados em sua área e na operação turística.

## **19.2 MONITORAMENTO 2005-2006**

---

Este Programa de Monitoramento Ambiental teve início em novembro de 2005, como continuidade ao trabalho anterior. Modificações metodológicas se mostraram necessárias para dinamizar a obtenção de informações.

### **19.2.1 Procedimentos metodológicos**

---

Trilhas: realizado mensalmente por meio de pontos de amostragem a cada 100 metros ao longo da trilha, analisando-se a largura da trilha, raízes, erosão, condições da vegetação e das estruturas da trilha num raio de 5 metros a partir do ponto de amostragem (Lechner 2003), com registro fotográfico.

Ambiente aquático: flutuação ao longo da trilha aquática observando eventuais alterações.

Fauna: freqüência de identificação visual, auditiva, vestígios (fezes, rastros, etc) nos transectos estabelecidos no ambiente aquático e terrestre.

### **19.2.2 Variáveis sociais**

---

Visitação turística: acompanhamento da variação de visita nos meses de alta e baixa temporada.

Saneamento: presença de lixo ou dejetos em locais inapropriados, aromas indesejáveis, lançamento de resíduos em corpos d'água, dentre outros.

Comportamento danoso: sinais de vandalismo, coleta ou depredação de plantas, surgimento de trilhas ou atalhos não oficiais e perturbação à vida silvestre.

### 19.2.3 Variáveis Físicas

---

Índices Pluviométricos: variação ao longo do ano e sua influência nos outros parâmetros.

Trilhas: processos erosivos, drenagem do leito de caminhamento, e condição das estruturas de apoio aos visitantes.

Rios Olho d'água e Prata: visibilidade horizontal e vertical, integridade das margens e condição das estruturas de apoio aos visitantes.

### 19.2.4 Variáveis Biológicas

---

#### AMBIENTE TERRESTRE

Vegetação: integridade das plantas ao longo das trilhas e processo de sucessão ecológica.

Fauna: variação de comportamento, frequência e diversidade de espécies.

#### AMBIENTE AQUÁTICO

Vegetação: diversidade, integridade, desenvolvimento e proliferação.

Fauna: variação de comportamento, frequência e diversidade de espécies.

### 19.2.5 Resultados

---

Após monitoramento de todas as partes envolvidas na visita turística, conclui-se que as condições físicas dos ambientes analisados não vêm apresentando variações que possam ser motivo de preocupação. Quanto às condições biológicas, os dados ambientais analisados não indicaram impactos

ambientais negativos relevantes até o presente momento, decorrentes do uso turístico. Análises sobre a fauna indicam que a integridade natural do ambiente ainda permanece em locais onde ocorre a visitação turística.

Alguns trechos ainda carecem de maiores cuidados e monitoramentos periódicos, mas no geral a conservação dos caminhos utilizados no circuito turístico encontra-se em condições adequadas para a atividade.

Análises mais criteriosas serão realizadas à medida que novos dados forem coletados ao longo dos meses de monitoramento.

---

## 20 PESQUISA CIENTÍFICA

---

### 20.1 PESQUISAS FINALIZADAS

---

Diversos pesquisadores já visitaram a Fazenda Cabeceira do Prata para subsidiar pesquisas realizadas na própria área e também para a região. No entanto, apenas poucos enviaram seus resultados para o acervo da RPPN, o que indica a necessidade de um protocolo para pesquisas futuras que assegure ou motive os pesquisadores a partilhar seus resultados, de forma a subsidiar os trabalhos de conservação realizados na área.

Os seguintes trabalhos utilizaram dados obtidos dentro da propriedade (até dezembro de 2006):

- Brambilla, M. e Pellin, A. [coord.] (2006) *Projeto Corredor de Biodiversidade Miranda – Serra da Bodoquena: Ações prioritárias do Plano de Conservação e Implementação*. Relatório técnico. Campo Grande: Fundação Neotrópica do Brasil e Conservação Internacional do Brasil. v1. 434p.
- Coelho, H. R. P.; Pivatto M. A. C.; Manço D. G.; Maria, V. R. B.; Maria F. S. E Silva, F. A. (2005) *Guia de Campo de Bonito: Conhecendo a fauna e a flora da Serra da Bodoquena*. Bonito: edição própria. 120p.
- Duleba, S. (2006) *Programa de Monitoramento Ambiental do Sítio Turístico Recanto Ecológico Rio da Prata, Bonito, MS*. Relatório técnico. Jardim: Japacanim Ecoturismo.

- Manço, D. D. G.; Pivatto, M. A. C.; Maria, V. B. R. E Maria, F. S. (2004) *Relatórios de monitoramento ambiental, RPPN Fazenda Cabeceira do Prata (2002-2004)*. Relatório técnico. Jardim: Japacanim Ecoturismo.
- Martins, B. M. K. (2003) *Desenvolvimento do Ecoturismo em RPPNs no Mato Grosso do Sul*. Monografia. Campo Grande: Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal.
- Museu Nacional (2000) *Levantamento preliminar da fauna de mamíferos da região da Serra da Bodoquena (Bonito, MS)*. Rio de Janeiro: Museu Nacional.
- Palo-Junior, H. (2004) *Guia dos Peixes da Bacia Hidrográfica do Rio da Prata*. Arquivo digital. Brazil Image Bank, Haroldo Palo Produções.
- Pivatto, M. A. C. (2006) *Turismo de Observação de Aves como alternativa de uso sustentável: estudo de caso na região do Pantanal e do Planalto da Bodoquena, Mato Grosso do Sul*. Dissertação de Mestrado. Campo Grande: Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal.
- Pivatto, M. A. C.; Manço, D. D. G.; Straube, F. C.; Urban-Filho, A. e Milano, M. (2006) Aves do Planalto da Bodoquena, Estado do Mato Grosso do Sul (Brasil). *Revista Atualidades Ornitológicas*. 129:28.
- Sabino, J. (1998) Levantamento da ictiofauna. *Em: Willink, P. W; Chernoff, B.; Alonso, L. E.; Montambault, J. R e Lourival, R. (eds). 2000. A biological assessment of the aquatic ecosystems of the Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. RAP Bulletin of Biological Assessment 18. Washington: Conservation International. 306p.*
- Scremin-Dias, Edna; Pott, Vali J.; Hora, Regis C. e Souza, Paulo R. (1999) *Nos jardins submersos da Bodoquena*. Guia para identificação de plantas aquáticas de Bonito e região. Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. 160p.
- Silveira, A. (2005) *Lista preliminar cumulativa da avifauna observada na região de Bonito - MS. A Última Arca de Noé*. Disponível em <<http://www.ultimaarcadenoe.com.br/index1.htm>>.

## 20.2 PESQUISAS VINCULADAS AO PLANO DE MANEJO

---

As pesquisas realizadas na RPPN Fazenda Cabeceira do Prata para fomentar o Plano de Manejo tem como segundo objetivo a publicação científica, aumentando o conhecimento sobre as características naturais e sociais da região. Os seguintes trabalhos foram realizados nesta etapa:

- ANDRADE, L. P. *Invertebrados aquáticos dos rios Olho d'Água e Prata, RPPN Fazenda Cabeceira do Prata, Jardim, MS.*
- DULEBA, S. *A herpetofauna da Fazenda Cabeceira do Prata em Jardim (MS).*
- MAINCHEIN, J. *Percepção sobre a RPPN Fazenda Cabeceira do Prata pelos visitantes, funcionários e guias de turismo.*
- MARIA, V. R. B. *Fitofisionomia e florística da RPPN Fazenda Cabeceira do Prata em Jardim, MS.*
- MILANO, M. Z. *A Mastofauna não-voadora na RPPN Fazenda Cabeceira do Prata, Jardim, MS.*
- PIVATTO, M. A. C. e MELO, F. P. *Caracterização da avifauna da Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS) como subsídio para ações de manejo e conservação.*
- SABINO, J. *Ictiofauna na RPPN Fazenda Cabeceira do Prata, Jardim, MS.*

## 20.3 DEMANDA CIENTÍFICA

---

Além dos trabalhos já realizados na RPPN Cabeceira do Prata, faz-se necessário o fomento de novas pesquisas que possam subsidiar ações de conservação, recuperação e manejo desta área e servir de base para projetos em outras regiões.

Com base nos dados levantados durante o desenvolvimento do Plano de Manejo, os técnicos sugeriram que os seguintes parâmetros sejam pesquisados na RPPN Fazenda Cabeceira do Prata, de forma a subsidiar futuro manejo da UC:

- Relação das espécies florestais chaves com o mecanismo de polinização e dispersão - frugivoria;
- métodos eficientes para recomposição da antiga cascalheira;
- marcação de árvores matrizes, de forma a subsidiar as ações de recuperação da própria RPPN;

- regeneração nas áreas alteradas;
- conhecimento pontual das espécies herbáceas ocorrentes nos cerrados;
- estabelecimento de parcelas-permanentes, de forma a efetuar pesquisas, com taxas de crescimento, biomassa, recrutamento e mortalidade, seqüestro de carbono, estrutura fitossociológica, alterações florísticas, dentre outras;
- estudos da vegetação aquática;
- estudos sobre a composição e distribuição da fauna local, considerando variáveis ambientais e efeitos decorrentes da atividade turística e da fragmentação de habitat;
- estudos sobre a composição da ictiofauna nas nascentes do rio Olho d'Água;
- estudos sobre a influência da visitação turística sobre a ictiofauna;
- continuidade do levantamento da herpetofauna da RPPN Cabeceira do Prata, englobando dados coletados da estação chuvosa, onde ocorrem os picos de atividade reprodutiva dos anfíbios;
- estudos sobre a história natural de *Hydrops caesurus*;
- inventário de avifauna nas demais áreas da Fazenda fora da RPPN e arredores;
- estudos sobre bandos mistos (avifauna);
- estudos sobre suporte real da RPPN nos processos reprodutivos e de abrigo para espécies campícolas associadas;
- estudo sobre leques de *Pipra fasciicauda* e outras espécies;
- estudo sobre *Coryphas piza melanotis*;
- levantamento da fauna de quirópteros (morcegos);
- estudos sobre os padrões de utilização da área por mamíferos carnívoros;
- pesquisas diretamente relacionadas à história natural e   ecologia da nova espécie de *Rhipidomys*;
- pesquisas diretamente relacionadas à história natural e   ecologia de *Gracilinanus agilis* e *Gracilinanus* sp.
- monitoramento das populações das espécies que utilizam os pontos de ceva com maior freq ncia, tais como macaco-prego (*Cebus cay*), cutia (*Dasyprocta azarae*) e queixadas (*Tayassu pecari*);
- acompanhamento das intera es entre animais silvestres e os visitantes da área;
- estudos de maior escala espacial, que busquem avaliar o papel da área da RPPN dentro da paisagem regional;

- estudo de invertebrados terrestres;
- estudos sobre potencial apícola;
- estudos limnológicos e hidrológicos;
- estudos de hidrogeologia;
- estudos sobre manejo de solo e combate à erosão;
- estudos sociais / turísticos;
- reavaliação dos estudos/cálculos sobre a capacidade de carga do passeio;
- grau de significância da RPPN da Fazenda Cabeceira do Prata para o corredor de biodiversidade do PN Serra da Bodoquena.

---

## **21 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA RPPN**

---

Antes de a área ser transformada em uma Unidade de Conservação, alguns trechos faziam parte dos pastos utilizados para o gado, principalmente as áreas de borda. Após a colocação da cerca de delimitação ao redor da UC, esta atividade foi eliminada, sendo que eventualmente eram colocados gado ou cavalos nas áreas onde ainda encontra-se capim braquiária, com o objetivo de reduzir esta gramínea exótica através da pastagem. Com as recomendações do Programa de Recuperação (Item 31.3), esta prática foi definitivamente eliminada.

A atividade principal desenvolvida atualmente dentro da RPPN é a visitação turística, nos moldes apresentados ao longo deste documento. As trilhas turísticas também são utilizadas para manutenção da área.

---

## **22 SISTEMA DE GESTÃO**

---

A administração da RPPN é feita pelos proprietários de forma integrada com a fazenda e a atividade turística. Não tem conselho consultivo, sendo gerida em sistema familiar com apoio de gerência local e um técnico responsável pela RPPN. A receita vem do turismo, responsável por 85% da renda total da propriedade (sendo os 15% restantes advindos da pecuária).

Até a aprovação pelo Edital 2006 do Programa de Incentivo às Reservas Particulares do Patrimônio Natural (CI Brasil e REPAMS) não havia parceria com

OnGs. Porém a RPPN Fazenda Cabeceira do Prata é sócia da REPAMS e o Recanto Ecológico Rio da Prata é sócio do IASB e ATRATUR, participando das mesmas de forma intensiva. O apoio da prefeitura local se dá principalmente na manutenção das estradas de acesso e divulgação dos atrativos turísticos.

## **23 PESSOAL**

---

### **23.1 QUADRO DE FUNCIONÁRIOS**

---

O quadro geral da Empresa possui 23 funcionários, sendo:

- 16 responsáveis pela operação turística;
- 03 responsáveis pela RPPN, sendo um biólogo e dois com segundo grau completo;
- 04 funcionários responsáveis pela pecuária da fazenda.

### **23.2 QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL**

---

O empreendimento procura investir constantemente em qualificação profissional, tanto dos próprios funcionários como dos prestadores indiretos de serviços (guias de turismo, condutores de veículos e atendentes das agências de turismo). São promovidos treinamentos visando qualificar estes profissionais, e sempre que possível são deslocados funcionários da fazenda para participarem de cursos de capacitação profissional. Estes treinamentos resultam em melhorias no manejo da RPPN, tanto na questão ambiental como de operação da atividade turística praticada dentro de seus limites.

Com relação ao nível de instrução, para ocupar os cargos de gerência é obrigatória a formação Superior. Para os demais funcionários – tanto no turismo como na pecuária – exige-se no mínimo a conclusão do Ensino Médio. Os proprietários freqüentemente participam de cursos, palestras, congressos e reuniões cujo tema seja de interesse do empreendimento e da RPPN e que estejam relacionados ao desenvolvimento sustentável.

Alguns dos cursos e eventos freqüentados por funcionários ou prestadores de serviços, com apoio do Recanto Ecológico Rio da Prata (até dezembro de 2006):

- III Workshop para Criação do CBTS – São Paulo, SP;
- Prevenção e combate a incêndios – PrevFogo / IBAMA-MS;
- Administração e Manejo de Unidades de Conservação – Fundação O Boticário / Reserva Salto Morato, Guaraqueçaba, PR;
- Monitor Ambiental – SEBRAE / ACÁ Expedições / Prefeituras Municipais de Bodoquena e Aquidauana, MS;
- Salvamento Aquático – Prefeitura Municipal de Bonito e Corpo de Bombeiros de Jardim, MS;
- Resgate e Salvamento Aquático – ATRATUR/Corpo de Bombeiros de Jardim/MS;
- Cozinha Regional – 1º Festival da Guavira, Prefeitura Municipal de Bonito, MS;
- Culinária Regional – SENAC / Prefeitura Municipal de Bonito, MS;
- Manipulação de alimentos – Unidade Móvel SENAC / Prefeitura Municipal de Bonito, MS;
- Higiene alimentar – Unidade Móvel SENAC / Prefeitura Municipal de Bonito, MS;
- Derivados de leite – Sindicato Rural de Bonito, MS;
- Qualidade no atendimento – SENAC / ATRATUR / Prefeitura Municipal de Bonito, MS;
- Liderança e Desenvolvimento de Equipe – SENAC / ATRATUR / Prefeitura Municipal de Bonito, MS;
- Preparação de batidas e coquetéis – Unidade Móvel SENAC / Prefeitura Municipal de Bonito, MS;
- Elaboração de sobremesas geladas – Unidade Móvel SENAC / Prefeitura Municipal de Bonito, MS;
- Cozinha regional – Unidade Móvel SENAC / Prefeitura Municipal de Bonito, MS;
- Curso de formação de Guarda-Parque – Fundação O Boticário / Reserva Salto Morato, Guaraqueçaba, PR;
- Workshop sobre Monitoramento Biológico e suas implicações na conservação, desenvolvimento e sustentabilidade do Pantanal e entorno – Earthwatch Institute / UNIDERP, Aquidauana, MS;
- Oficina de estruturação do Grupo de Voluntariado de Busca e Salvamento de Bonito – Prefeitura Municipal de Bonito, Secretaria Municipal de Turismo, Indústria e Comércio, Bonito, MS;

- Curso Como promover o turismo sustentável no mercado internacional – PCTS / IH, curso à distância;
- Projeto de desenvolvimento de arranjos produtivos locais em turismo – SEBRAE / IH, Bonito, MS;
- Jornadas técnicas de segmentação turística – Ministério do Turismo;
- Salão de Turismo de São Paulo.

O Recanto Ecológico Rio da Prata foi um dos pioneiros na criação de mini-cursos de capacitação e reciclagem para os prestadores de serviços diretamente ligados ao setor turístico: guias de turismo, atendentes das agências locais e condutores de veículos. Estes mini-cursos consistem de um treinamento específico apostilado, garantindo e padronizando informação de qualidade e segurança para os grupos de visitantes, apresentação do produto turístico de forma adequada e uso correto dos atrativos turísticos da RPPN sem prejudicar seu ambiente natural. No caso específico do guia, este só estará credenciado a trabalhar no sítio turístico se participar deste treinamento e das reciclagens anuais. Estes encontros têm como objetivo secundário integrar e confraternizar os prestadores de serviços.

### **23.3 PERCEPÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS**

---

Janaina Couto Mainchein

Os funcionários da Fazenda Cabeceira do Prata foram entrevistados para identificar qual sua percepção sobre a RPPN e avaliar como está ocorrendo a integração das funções desempenhadas pelos mesmos e a conservação ambiental do local. Doze dos vinte funcionários contratados responderam ao questionário, totalizando 60% de participação (Anexo 9). Os entrevistados não foram identificados, permitindo maior liberdade de respostas por parte dos mesmos.

- Frequência com que recebem informações sobre a RPPN Cabeceira do Prata:

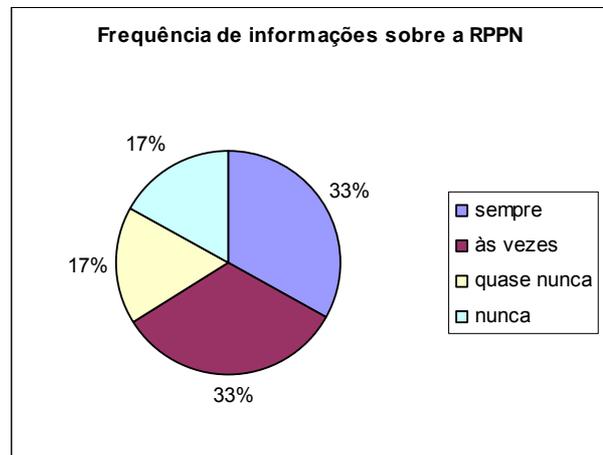


Figura 207. Frequência de informações recebidas pelos funcionários sobre a RPPN Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

- Sobre a finalidade e a importância de uma unidade de conservação: 42% responderam que conhecem e 58% assinalaram que conhecem um pouco. Nenhum dos funcionários marcou a resposta desconhece totalmente.

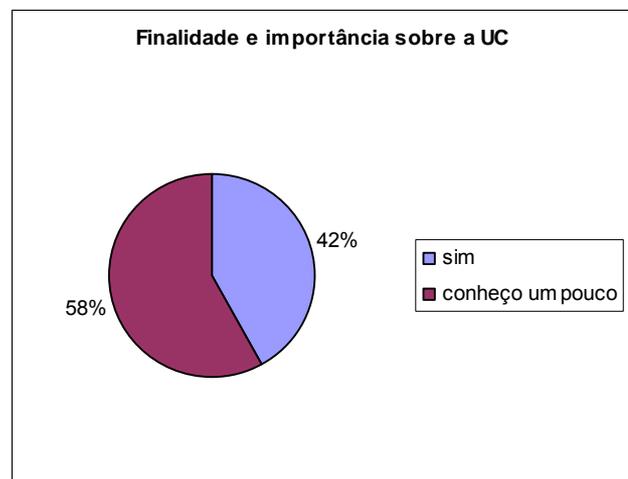
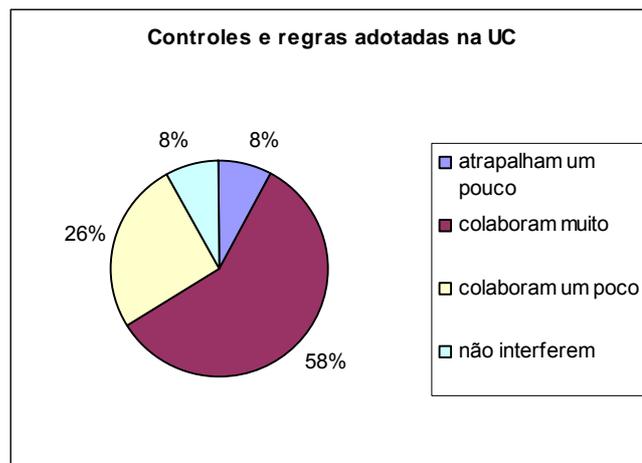


Figura 208. Conhecimento dos funcionários da Fazenda Cabeceira do Prata sobre a finalidade e importância de uma Unidade de Conservação

- Dos 12 entrevistados, 58 % assinalaram que os controles e regras adotadas na unidade de conservação colaboram em muito no desempenho de suas funções, 26% disseram que colaboram um pouco, 8% não interfere e 8% responderam que atrapalha um pouco.

Figura 209. Interferência dos controles e regras adotadas na RPPN Fazenda Cabeceira do Prata no desempenho das funções dos funcionários



- Sobre o que significa trabalhar em uma fazenda que tem uma unidade de conservação, 50% dos funcionários responderam que com o trabalho desenvolvido podem contribuir para a conservação ambiental, 29% assinalaram ter maior prestígio perante amigos/colegas das fazendas vizinhas por trabalhar em uma unidade de conservação, 14% disseram ter melhores condições em comparação com as dos amigos/colegas que não trabalham em uma unidade de conservação e 7% marcaram que recebem melhores condições de trabalho, moradia e salário comparado a empregos anteriores.
- Grau de interferência dos procedimentos adotados pela Fazenda Cabeceira do Prata no cumprimento das funções dos funcionários:

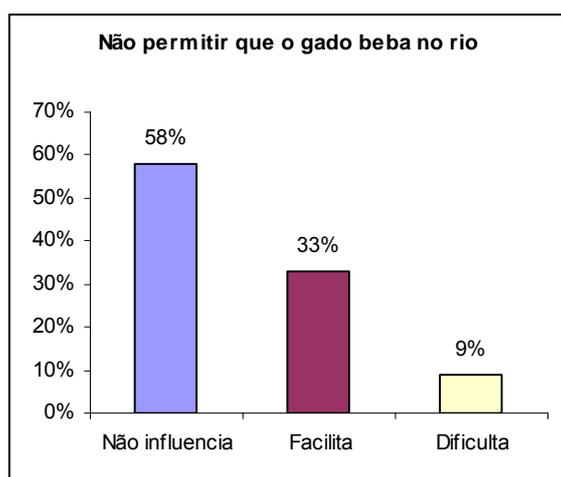


Figura 210. Grau de interferência no trabalho por não se permitir que o gado beba no rio

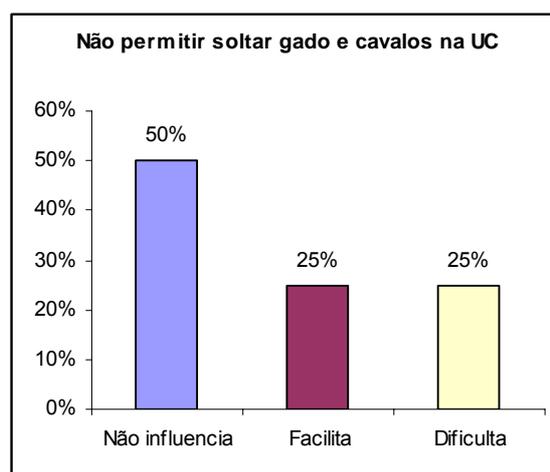


Figura 211. Grau de interferência no trabalho por não permitir soltar gado e cavalos na RPPN

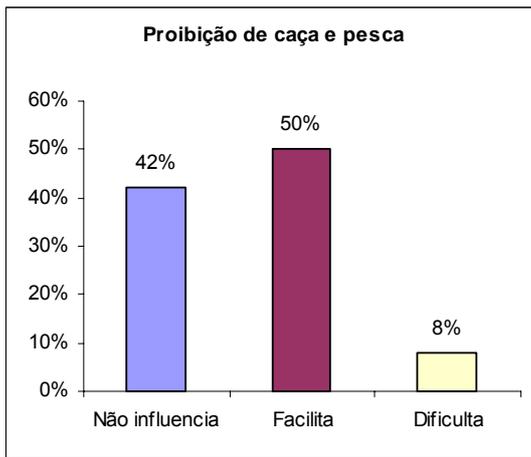


Figura 212. Grau de interferência no trabalho por não permitir caçar e pescar dentro da RPPN

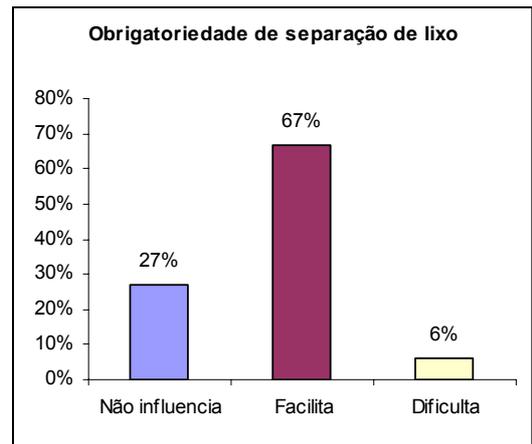


Figura 213. Grau de interferência no trabalho por fazer a separação do lixo

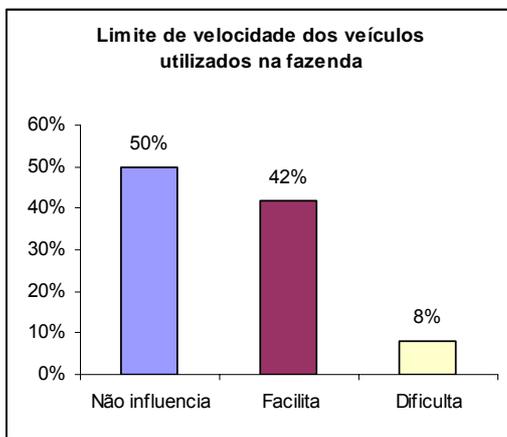


Figura 214. Grau de interferência no trabalho do controle de velocidade dos veículos na fazenda

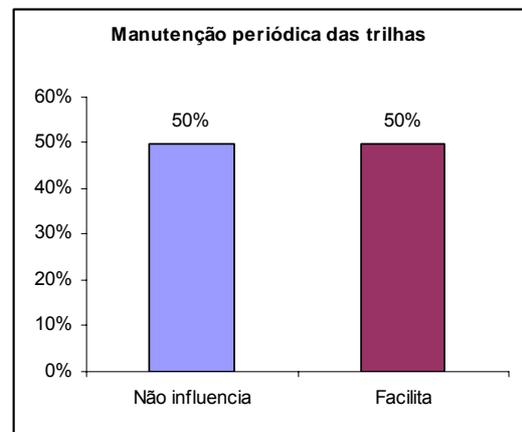


Figura 215. Grau de interferência no trabalho da manutenção periódica das trilhas da RPPN

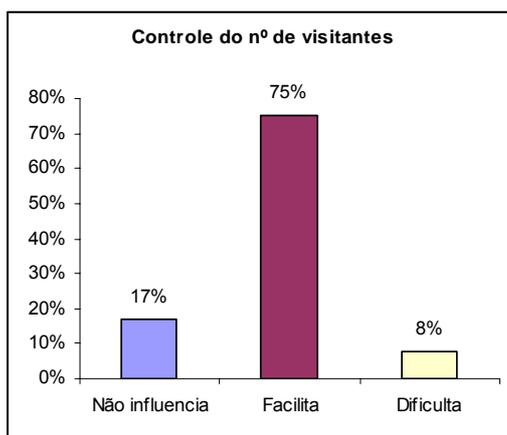


Figura 216. Grau de interferência no trabalho do controle no número de visitantes dentro da RPPN

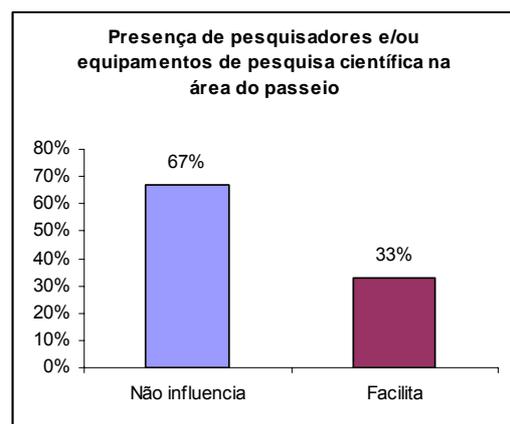


Figura 217. Grau de interferência no trabalho da presença de pesquisadores e/ou equipamentos de pesquisa científica na RPPN e área de visitação

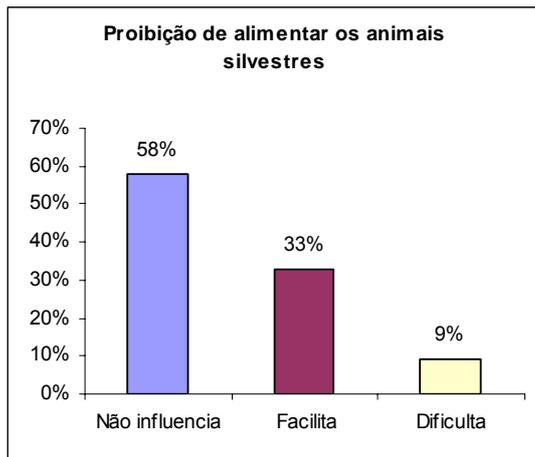


Figura 218. Grau de interferência no trabalho pela proibição de alimentar os animais silvestres dentro da RPPN

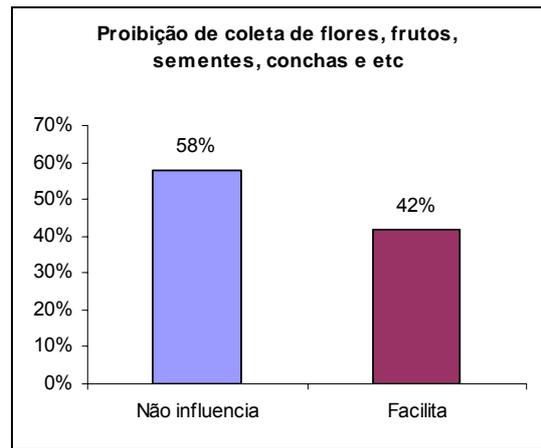


Figura 219. Grau de interferência no trabalho da proibição de coleta de flores, frutos, sementes, conchas e outros itens dentro da RPPN

- A maior parte (75%) dos funcionários afirmou que seu trabalho na propriedade colabora para a conservação ambiental do local, sendo que 25% responderam “mais ou menos” e nenhum funcionário assinalou a resposta “não”.

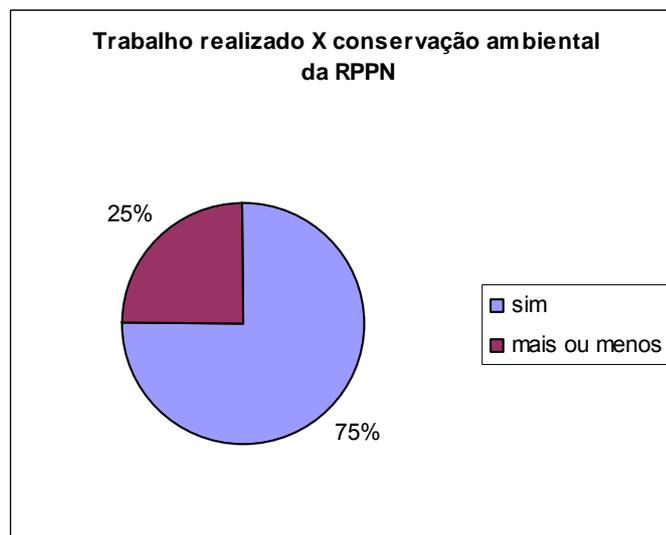


Figura 220. Percepção sobre a colaboração do trabalho que os funcionários realizam na Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS) para a conservação ambiental local

Dos que responderam positivamente, três funcionários indicaram a separação do lixo, um informou que a sua função é vistoriar e preservar o local para futuras gerações e um expôs que por meio do trabalho que desenvolve consegue transmitir informações sobre o ecoturismo praticado no passeio para visitantes e para

funcionários. Para as respostas “mais ou menos”, um funcionário citou que “manipula produto químico” (lavagem dos equipamentos de flutuação) e um informou que o “pouco que conhece sobre a RPPN repassa aos demais funcionários”.

- Percepção sobre o grau de conservação ambiental no Recanto Ecológico Rio da Prata:

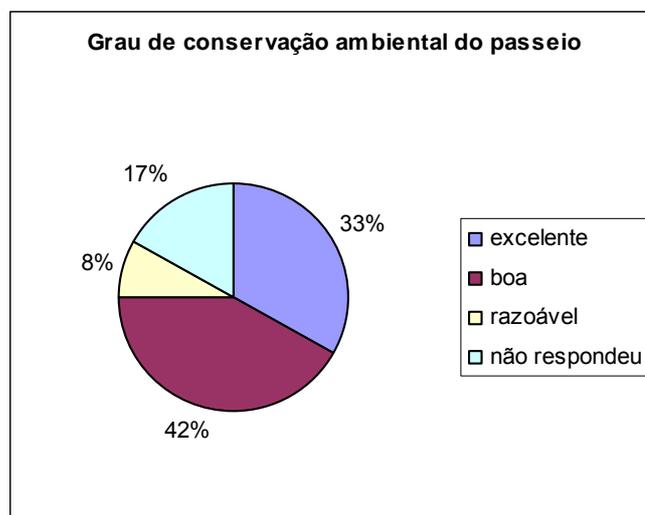


Figura 221. Percepção dos funcionários sobre o grau de conservação ambiental da Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

### 23.3.2 Discussão

Os resultados apresentados indicam que a transmissão de informações sobre a finalidade e importância da RPPN Fazenda Cabeceira do Prata aos funcionários ainda é insuficiente, deixando de contribuir no desenvolvimento das funções realizadas pelos mesmos na propriedade. Um trabalho informativo e de esclarecimentos poderia aumentar o interesse e motivação a seguirem os controles e regras estabelecidas para esta UC, proporcionando um maior comprometimento do funcionário na conservação ambiental.

Observa-se que os funcionários consideram ser vantajoso trabalhar em uma fazenda que tem uma unidade de conservação, pois sentem-se mais valorizados perante amigos e colegas das fazendas vizinhas, com melhores condições de trabalho, moradia e salários comparado a empregos anteriores. Ainda que esta situação não resulte diretamente do fato de haver uma RPPN na propriedade, é interessante notar que os entrevistados fizeram esta ligação.

Os resultados indicam também que, para os funcionários, os procedimentos adotados na propriedade pouco atrapalham o desenvolvimento de suas funções,

sendo demonstrado indiferença pela maioria. Neste caso cabe reforçar a importância destes procedimentos e também das pesquisas realizadas na RPPN, sendo uma forma de valorizar o funcionário e tê-lo como aliado na conservação ambiental. Em relação à percepção do funcionário sobre o grau de conservação da propriedade, a maioria entende que as condições estão adequadas. Deve-se considerar a possibilidade de colocar ênfase especial na questão da proibição de caça e pesca, visto ser esta uma tradição cultural da região e grande ameaça à biodiversidade, visto que 42% dos entrevistados não percebem a relação entre esta norma (Lei nº. 9.605/98) e a manutenção dos atrativos naturais de seu local de trabalho. Além disto, 8% dos funcionários dizem que esta proibição atrapalha suas funções, mas não indicam exatamente como.

Para acompanhar a evolução da relação funcionário/RPPN, recomenda-se que questionários com esta temática sejam aplicados periodicamente, pois seus resultados a médio prazo podem ser muito importantes no manejo da área. Este método deve ser acompanhado de capacitação periódica para os funcionários.

## **23.4 PERCEPÇÃO DOS GUIAS DE TURISMO**

---

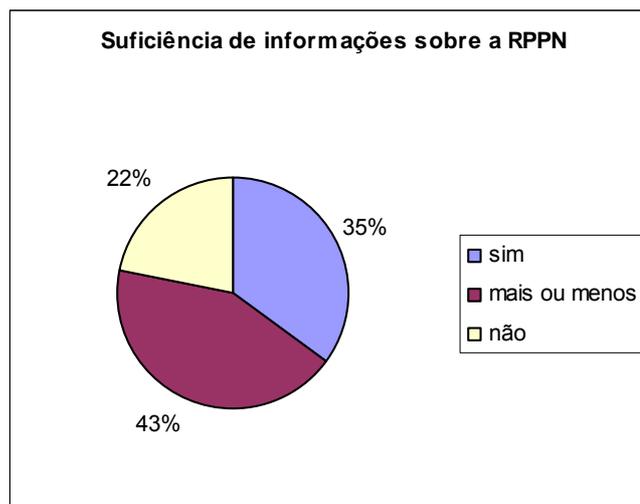
Janaina Couto Mainchein

Considerando-se a importância do guia de turismo como responsável pela apresentação do sítio turístico aos visitantes e também sua responsabilidade na boa condução de grupos, considerou-se essencial verificar sua percepção sobre a RPPN da Fazenda Cabeceira do Prata e avaliar como está ocorrendo a integração da visitação turística conduzida pelos mesmos e sua relação com a conservação ambiental do local. Responderam ao questionário 23 dos 55 guias de turismo credenciados no sítio turístico, correspondendo a 42% do total (Anexo 10).

### **23.4.1 Resultados**

- Sobre o grau de suficiência de informações sobre a RPPN recebida dos administradores para serem repassadas aos visitantes:

Figura 222. Quantidade de informações recebidas pelos guias de turismo credenciados sobre a RPPN Cabeceira do Prata (Jardim, MS)



- Suficiência do tempo de duração da atividade turística, condições e material de apoio para repassar aos visitantes informações específicas sobre a RPPN Cabeceira do Prata:

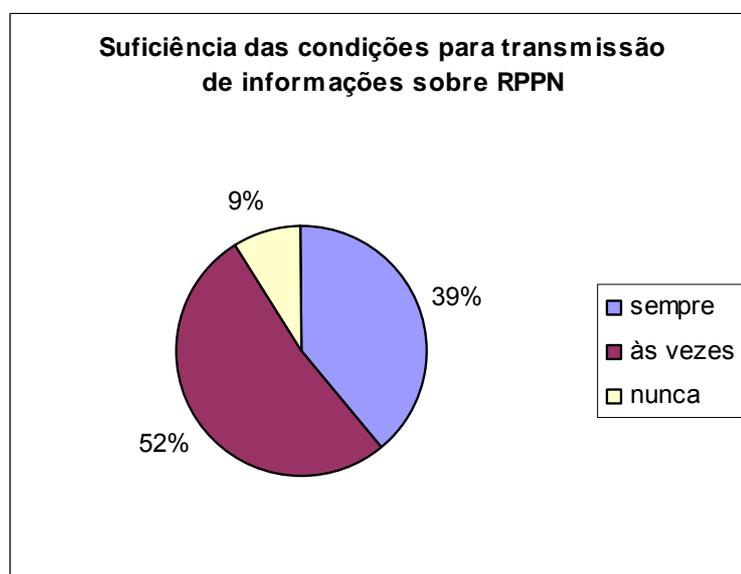


Figura 223. Condições para transmissão de informações sobre a RPPN Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS) pelos guias de turismo credenciados

- Interesse dos visitantes sobre a RPPN, considerando a frequência com que fazem perguntas específicas sobre a unidade de conservação:



Figura 224. Questionamento sobre a RPPN Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS) por parte dos visitantes

- Classificação dos procedimentos adotados para a atividade turística relacionados à promoção do equilíbrio entre o aproveitamento do passeio por parte dos visitantes e a conservação ambiental, considerando-se as ações positivas (P), negativas (N) ou indiferente (I):

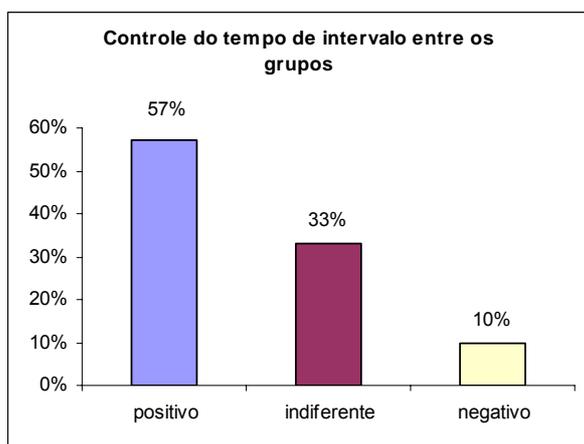


Figura 225. Porcentagem de guias que consideram positivo o uso de cronômetro para controlar o tempo de intervalo entre os grupos durante a visita na RPPN Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

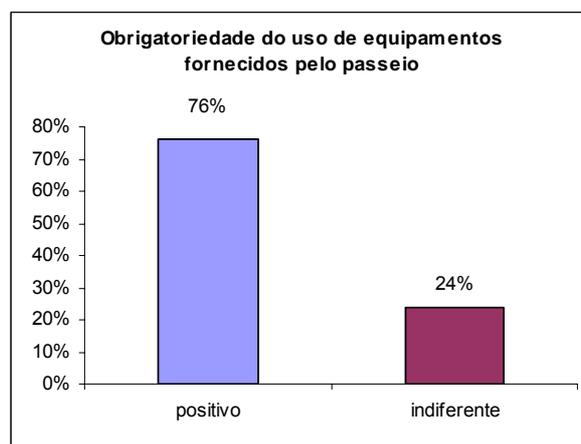


Figura 226. Porcentagem de guias que consideram positiva a obrigatoriedade do uso dos equipamentos fornecidos para o visitante durante a atividade turística na RPPN Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

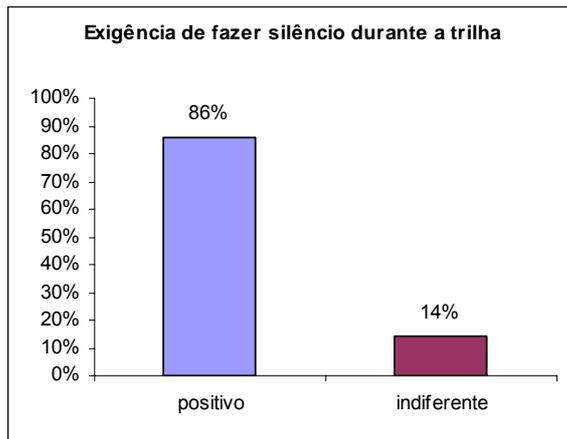


Figura 227. Porcentagem de guias que consideram positiva a exigência de se manter silêncio durante a visita na RPPN Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

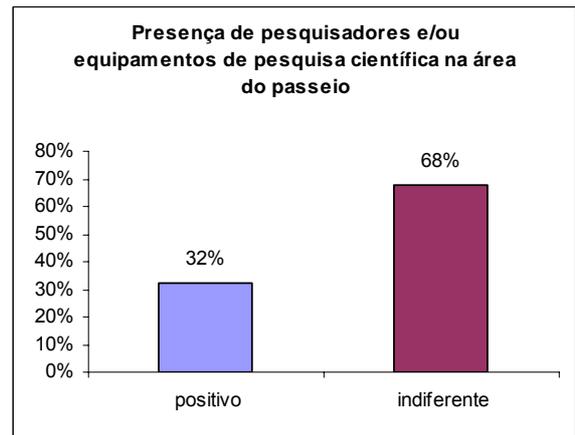


Figura 228. Porcentagem de guias que consideram positiva a presença de pesquisadores ou equipamentos de pesquisa na área de visita turística da RPPN Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

- Grau de interferência dos controles e regras adotadas para a visita turística da RPPN na atividade do guia de turismo:

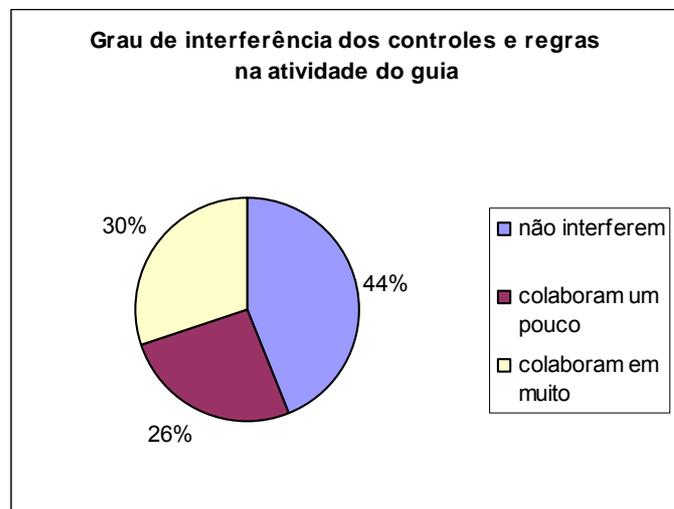


Figura 229. Grau de interferência dos controles e regras adotadas para a visita turística da RPPN Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS) na atividade do guia de turismo

- Quando questionados se o trabalho que realizam como guias de turismo no sítio turístico colabora com a conservação ambiental do local, 100% dos entrevistados assinalaram que “sim”, sendo manifestado por 61% dos entrevistados que “é por meio das informações repassadas aos visitantes que os mesmos compreendem a importância e necessidade de conservar os recursos naturais”, 26% consideram que o “guia de turismo atua como fiscal da natureza fazendo que os

*procedimentos ambientais adotados pelo passeio sejam respeitados*". Já 9% mencionaram que *"em lugares onde não há obrigatoriedade da presença de guia é notável os impactos negativos sobre o meio ambiente"* e 4% consideraram que o *"guia zela pela natureza e também proporciona segurança ao visitante"*.

- Avaliação quanto ao grau de conservação ambiental do sítio turístico:

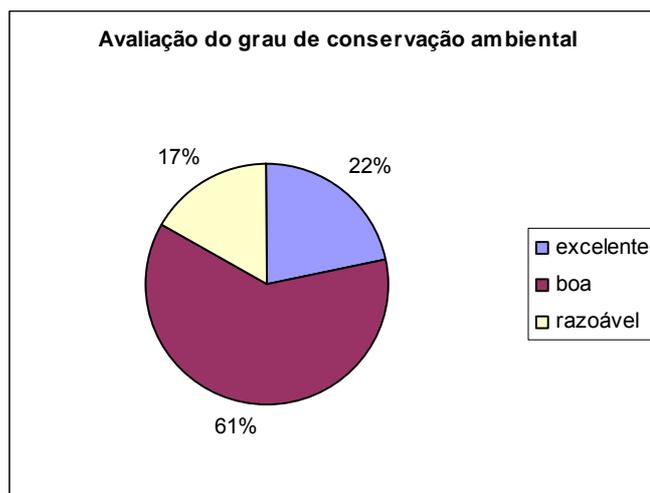


Figura 230. Grau de conservação ambiental do Recanto Ecológico Rio da Prata (Jardim, MS), segundo as opiniões dos guias de turismo entrevistados. Não houve opção pelo item "ruim"

- Opinião sobre a instalação de equipamentos e painéis multimídia na área da recepção, contendo informações sobre a fauna, flora e outros temas ambientais:

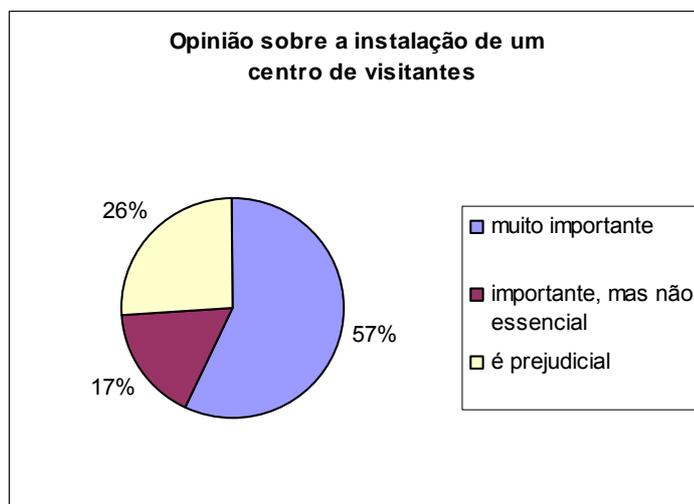


Figura 231. Opinião sobre a instalação de equipamentos e painéis multimídia com informações ambientais no Recanto Ecológico Rio da Prata (Jardim, MS), segundo os guias de turismo

Da mesma forma que para os funcionários da Fazenda Cabeceira do Prata, os guias de turismo que atuam na propriedade também indicaram uma deficiência no fornecimento de informações sobre a RPPN. Foi constada a necessidade de melhorar esta comunicação entre as partes, propiciando enriquecimento e padronização do diálogo entre guias e visitantes e ainda despertando maior interesse dos mesmos pelos trabalhos de conservação executados na propriedade. Assim, para eliminar esta carência, sugere-se a realização de treinamento, cursos, palestras e publicação de materiais específicos sobre o tema que possam ser disponibilizados tanto para o guia como para o visitante.

No geral foi apontado pela maioria dos guias como positivos os procedimentos adotados pela RPPN Cabeceira do Prata, visando promover um bom equilíbrio entre o aproveitamento do passeio por parte dos visitantes e a conservação ambiental, colaborando no desenvolvimento de suas funções e promovendo a conservação ambiental local. O guia de turismo considera que seu trabalho colabora com a conservação ambiental, devido às informações repassadas aos visitantes sobre a necessidade da adoção de regras e controles para proteção da área. Com isso percebe-se sua consciência da responsabilidade sobre o grupo e o local visitado.

A proposta de instalação de equipamentos e painéis multimídia na áreas de recepção do passeio foi considerada muito relevante, desde que observados cuidados com poluição visual, devendo haver integração com a natureza e harmonia com a estrutura da fazenda.

## 24 INFRA-ESTRUTURA

---

Os principais equipamentos utilizados no circuito turístico da propriedade localizam-se na Sede da Fazenda, existindo na RPPN apenas estruturas de apoio e segurança como vestiário, passarelas, deques de apoio para a atividade de flutuação, equipamento de primeiros socorros e rádio-comunicação.

## 24.1 INFRA-ESTRUTURA GERAL, FORA DA RPPN

Para a implantação da atividade turística foram utilizadas estruturas pré-existentes na Fazenda Cabeceira do Prata e a instalação das melhorias descritas a seguir. A escolha deste local para a recepção turística também levou em conta a distância da RPPN e dos rios (aproximadamente 2.500 metros em linha reta), minimizando os impactos ambientais.

Cabe lembrar que toda a estrutura descrita a seguir recebeu licença ambiental do órgão fiscalizador responsável (Anexo 11).

### CASA-SEDE

Atualmente a área da casa-sede conta com cozinha, almoxarifado, refeitório e sanitário para funcionários, enfermaria, loja, bar, sanitários e área de almoço para os visitantes. Atrás da casa localiza-se o “redário”, local destinado ao descanso dos visitantes (Figuras 232 e 233).

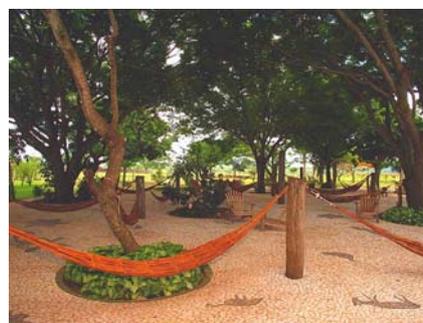


Figura 232. Redário



a. Recepção



b. Cozinha



c. Banheiros

Figura 233. Casa-sede da Fazenda Cabeceira do Prata. Fotos: Daniel De Granville

### ESCRITÓRIO

O escritório foi construído próximo à casa sede, concentrando a administração da fazenda e a organização da operação turística. Este prédio não contém instalações hidro-sanitárias (Figura 234).



Figura 234. Escritório. Foto: Daniel De Granville

## SALA DE EQUIPAMENTOS

Localizada ao lado da casa-sede, abriga os equipamentos de apoio utilizado na atividade de flutuação, vestiários masculino e feminino, galpão para lavagem e higienização do material e duchas para os visitantes (Figuras 235 e 236).

Após sua utilização na atividade, o equipamento é recolhido e higienizado: as máscaras e snorkels são deixados por 5 horas em solução de Glutanord 28-Dias (glutaraldeído 2%, germicida de uso hospitalar e odontológico); botas de neoprene são lavadas com água e sabão líquido, coletes salva-vidas e roupas de neoprene são lavadas com jato de água.



Figura 235. Sala de equipamentos.

Foto: Daniel De Granville



Figura 236. Lavagem dos equipamentos.

Foto: Daniel De Granville

## ALOJAMENTO PARA FUNCIONÁRIOS E PESQUISADORES

São no total seis prédios adaptados para alojar funcionários fixos e estagiários. Duas das construções estão nas proximidades do galpão e as outras quatro ficam a aproximadamente 350 metros da casa-sede (Figura 237). O alojamento 2 possui um quarto para uso de pesquisadores. Um novo alojamento está sendo construído para os funcionários da fazenda.



a. casa dos proprietários e alojamento 1 e 2



b. Alojamento 3



c. Alojamento 4. O quarto da esquerda é usado para apoio a pesquisadores



d. Alojamento 5. Destinado aos funcionários da fazenda

Figura 237. Alojamentos. Fazenda Cabeceira do Prata, Jardim, MS. Foto: Daniel De Granville

## HORTA, GALINHEIRO, CHIQUEIRO e MINHOCÁRIO

São destinados ao consumo interno da fazenda, sendo também abertos para visitação turística quando há interesse dos visitantes (Figuras 238, 239, 240, 241).



Figura 238. Horta. Foto: Daniel De Granville



Figura 239. Galinheiro. Foto: Daniel De Granville



Figura 240. Chiqueiro. Foto: Daniel De Granville



Figura 241. Minhocário. Foto: Daniel De Granville

## MANGUEIRO E CURRAL DE OVINOS

São construções nos moldes tradicionais para a operação da fazenda. Estão em área afastada da casa-sede, mas também podem ser visitados pelos turistas, devido ao seu apelo à cultura regional (Figuras 242 e 243).



Figura 242. Mangueiro. Foto: Daniel De Granville



Figura 243. Curral. Foto: Daniel De Granville

## VIVEIRO DE MUDAS

Localizado nas proximidades do redário, o viveiro produz mudas de árvores nativas para plantio dentro da RPPN e reflorestamento em diversas áreas da fazenda e de outras propriedades na região, através de doações (Figura 244 e 245).



Figura 244. Viveiro de mudas – detalhe.

Foto: Daniel De Granville



Figura 245. Viveiro de mudas – vista geral.

Foto: Daniel De Granville

## ESTRADAS INTERNAS E ESTACIONAMENTO

Existem aproximadamente 14 quilômetros de estradas internas não pavimentadas dentro da Fazenda, servindo para manejo da área e circulação dos veículos utilizados na operação turística. Aproximam-se dos cursos d'água apenas

nos pontos de apoio ao visitante dentro da RPPN, ou seja, nos arredores do Deque de Pedras e no lago da Nascente. Nestes locais foram feitas intervenções (lombadas, desvios de água e curvas de nível) de forma a evitar o carreamento de sedimentos para os cursos d'água, e até o momento não foram observados problemas de drenagem causados por estas estradas.

Atualmente existe apenas um estacionamento em uso na Fazenda, localizado em frente à casa-sede, onde os veículos dos visitantes param obrigatoriamente (Figura 246). Para circulação na Fazenda, utiliza-se apenas veículos da propriedade. O antigo estacionamento próximo ao Deque de Pedras é utilizado apenas para apoio das operações internas da propriedade.



Figura 246. Estacionamento.

Foto: Daniel De Granville

#### CAPTAÇÃO DE ÁGUA

Existe um poço tubular para captação de água para a fazenda, localizada próximo à divisa Oeste, sendo utilizada para fornecimento para a toda a estrutura operacional (turismo e moradias de funcionários). A captação é feita através de uma bomba elétrica cuja capacidade é de 5.000 litros/hora. A água fica armazenada em uma caixa com capacidade para 40.000 litros (Figura 247).



Figura 247. Caixa d'água.

Foto: Daniel De Granville

#### DESTINAÇÃO DE LIXO E EFLUENTES

A preocupação com a destinação de lixo existe desde o início da atividade turística, quando já se iniciou a separação dos itens recicláveis. A destinação de efluentes líquidos é feita em fossas sépticas e sumidouros, de acordo com a Licença de Operação Turística da propriedade.

## Destinação do Lixo



Figura 248. Separação de lixo na casa-sede.

Foto: Daniel De Granville

Nas áreas de uso turístico ao redor da Casa-sede, os latões de lixo são divididos em 3 categorias, identificadas em suas tampas: plásticos, metal e demais rejeitos (Figura 248). Separação semelhante também é feita nas áreas de serviço (cozinha, escritórios e outras áreas de trabalho).

O lixo sanitário é disposto em cestos localizados nos banheiros, havendo avisos para que não se jogue nada nos vasos sanitários. Todo este rejeito é coletado e separado diariamente na propriedade pelos funcionários, e após esta triagem tem os seguintes destinos:

**METAIS, PLÁSTICOS E PAPELÃO** → são levados ao município de Jardim pela camionete da fazenda, onde são vendidos para reciclagem. O lucro obtido com esta venda reverte para uma caixinha dos funcionários, que decidem em comum acordo como utilizá-la.

**LIXO ORGÂNICO** → este material é levado para o minhocário que vai produzir um composto utilizado como adubo na horta, e também pode ser aproveitado como alimento para os suínos criados na propriedade.

**LIXO SANITÁRIO** → papel higiênico e guardanapos são misturados com esterco de gado e transformados em composto para adubagem do pomar e áreas de gramado após um ano de descanso.

**REJEITOS** → pilhas, embalagens de medicamentos e de combustível são separados e levados para destino específico em Jardim. Absorventes femininos, fraldas, e outros produtos não recicláveis são separados e levados para o aterro controlado do município de Jardim.

O material reciclável e os rejeitos são acondicionados em local próprio (Figura 249), sendo levados semanalmente para Jardim.

Figura 249. Sala de armazenagem para lixo reciclável na Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS). Foto: Daniel De Granville



### Efluentes Líquidos (esgoto)

O sistema de esgotamento sanitário é feito por meio de fossas sépticas com sumidouros. As fossas são esvaziadas semestralmente ou sempre que se fizer necessário, sendo os rejeitos encaminhados para o sistema de tratamento de esgoto de Jardim em veículo apropriado. As caixas de gordura são limpas mensalmente. Toda esta infra-estrutura de esgotos foi planejada e dimensionada de acordo com as normas da NBR Nº 7229/93 e o fluxo de pessoas, contando com uma margem de segurança em relação à capacidade máxima projetada de visitantes e funcionários. Estas estruturas passam por inspeções visuais mensais, feitas pelos funcionários e durante o monitoramento ambiental.

## **24.2 INFRA-ESTRUTURA DENTRO DA RPPN**

---

### **VESTIÁRIOS**

O antigo vestiário está localizado ao lado do Deque de Pedras, sendo utilizado atualmente para guardar equipamentos para o barco de apoio e também de primeiros socorros (Figura 250). Em março de 2003 foram construídos vestiários rústicos de madeira na área do deque de Pedras, em substituição ao anterior (Figura 251). Tais vestiários localizam-se em uma área que já se encontrava cascalhada e gramada desde 1986, onde está sendo desenvolvido um programa de recomposição vegetal através do plantio de mudas de espécies arbóreas nativas.

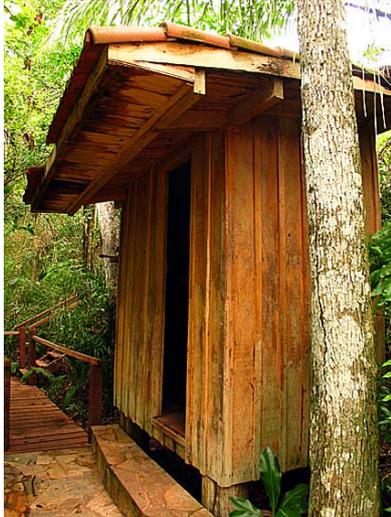


Figura 250. Vestiário antigo, usado para guardar equipamentos de apoio e manutenção. Foto: Daniel De Granville



Figura 251. Vestiário novo.  
Foto: Daniel De Granville

## DEQUE DE PEDRAS

Situado na margem direita do Rio da Prata, este local era originalmente um bebedouro para o gado da antiga fazenda. Foi construído em 1988, com área aproximada de 50 m<sup>2</sup>. Atualmente é utilizado na operação turística, sendo o ponto final da atividade de flutuação e também desembarque dos visitantes que optaram por fazer o trecho final do rio da Prata no barco. Para evitar danos às rochas locais e facilitar o desembarque, foi instalado um deque de madeira neste ponto (Figura 252).



a.



b.

Figura 252. Deque de Pedras. Fotos: Daniel De Granville

## TRILHAS E ESTRUTURAS DE APOIO

Nas áreas de passeio dentro da RPPN existem trilhas de caminhada que somam aproximadamente 5.833 metros de extensão total, assim divididas:

1.738 metros – trecho desativado das trilhas originais, utilizadas atualmente somente em casos de emergências, serviços internos de manutenção e grupos de observadores de aves;

936 metros – trecho da trilha original que continua sendo utilizado na operação normal;

1.271 metros – novo trecho, implantado em maio de 2003;

350 metros – desvio da corredeira, utilizado na operação normal;

1.538 metros – Trilha do Funil, que conduz ao rio da Prata, utilizada atualmente apenas para inspeção.

Todo o trajeto principal foi revestido com uma camada de cascalho misturado com solo arenoso e material orgânico (folhas), retirados de áreas dentro da própria fazenda. Este recurso tem se mostrado bastante eficiente, pois auxilia na drenagem da água, evitando a formação de poças, lama, alargamento da trilha ou erosão, além de evitar exposição de raízes.

As trilhas possuem deques, passarelas e pontes de madeira projetados para garantir qualidade, segurança e proteção do solo. Na medida do possível, foi feito um planejamento visual procurando evitar que cada deque ou passarela seja visível quando se está em outro deque.

### Deques na beira do rio

São seis deques com a função de facilitar o acesso e saída da água, restringir os pontos de entrada e saída do rio e eliminar a possibilidade de desmoronamento do barranco por pisoteio (Figura 253).



Figura 253. Deque do Vulcão, no rio Olho d'Água.

Foto: Daniel De Granville

### Mirante

Situado no ponto de encontro do rio Olho d'Água com o rio da Prata, fornece visão panorâmica dos arredores e possibilidade de compreensão da geografia local, cumprindo assim um papel educativo. Existe apenas uma estrutura deste tipo na propriedade, situada na trilha antiga (Figura 254).



Figura 254. Mirante da Barra no rio Olho d'Água.

Foto: Daniel De Granville

### Escadas

Na propriedade existem cinco estruturas deste tipo, situadas principalmente em algumas saídas dos dois rios (Figura 255). Não houve necessidade de se utilizar este recurso com freqüência, visto que o relevo local é predominantemente plano.



Figura 255. Escada de acesso ao Deque de Pedras, no rio da Prata. Foto: Daniel De Granville

### Passarelas

Instaladas visando minimizar o impacto sobre pontos mais frágeis ou sujeitos a alagamento, totalizam cinco estruturas na área de passeio, com extensões variando de 12 a 24 metros (Figura 256). A extensão total destas passarelas somadas é de 100 metros.



Figura 256. Passarela de acesso aos vestiários, próximo ao Deque de Pedras.

Foto: Daniel De Granville

## Pontes

Foram instaladas apenas duas pontes sobre cursos d'Água, sendo uma com 4 metros e outra com 9 metros (Figura 257). O objetivo foi evitar o pisoteio por parte dos visitantes diretamente sobre o leito do rio.



Figura 257. Ponte sobre as corredeiras, no rio Olho d'Água. Foto: Daniel De Granville

As passarelas e pontes de madeira foram instaladas apenas em locais com tendência à erosão e passagens sobre curso d'água. Já os deques foram instalados em todos os locais de entrada ou saída de grupos durante a atividade de flutuação, além de saídas de emergência, como é o caso da passarela próxima ao deque da nascente, utilizada apenas para apoio aos visitantes durante a flutuação.



Figura 258. Bancos para descanso. Foto: Daniel De Granville

Existe um ponto de descanso para a trilha, localizado próximo ao deque da Nascente (Figura 258), sendo utilizado por eventuais grupos que terminem a caminhada antes do horário programado para a flutuação. O objetivo é evitar excesso de pessoas no Deque da Nascente. Foram instalados corrimãos em locais que apresentavam algum risco de quedas.



Figura 259. Espaço deixado para crescimento das árvores.

Foto: Daniel De Granville

A madeira utilizada nas construções é a itaúba, de origem controlada (fiscalizada e com notas carimbadas pelo IBAMA) ou proveniente de reaproveitamento (principalmente postes de cercas antigas). As pranchas possuem largura média de 15 cm, sendo o espaçamento médio entre elas entre 2 a 3 cm. É importante destacar que nenhuma árvore foi retirada quando da instalação das trilhas e demais estruturas. Quando o local escolhido tinha alguma árvore, ainda assim esta foi preservada, como mostra a figura 259. O crescimento destas é acompanhado, evitando que o aumento de seu diâmetro durante o crescimento acabe por estrangular a árvore.

Além destas estruturas, a trilha conta com diversas placas de madeira entalhadas, com informações sobre fauna e flora local (Figura 260). Seu objetivo é facilitar o trabalho do guia na interpretação ambiental. Estão distribuídas ao longo da trilha, de maneira a não causar poluição visual e harmonizando com o ambiente. A entrada da RPPN é sinalizada com uma placa específica (Figura 261).



Figura 260. Modelo de placa informativa presente nas trilhas. Foto: Daniel De Granville



Figura 261. Placa oficial na entrada da RPPN. Foto: Daniel De Granville

## 24.3 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS

---

A atividade turística desenvolvida na propriedade conta com diversos equipamentos, sendo que parte deles é utilizada para manutenção, fiscalização ou apoio ao visitante dentro da RPPN, como radiocomunicação, equipamento de mergulho e flutuação, barco com motor elétrico e material de primeiros socorros.

### 24.3.1 Comunicação

---

A infra-estrutura de comunicações está instalada na Sede da propriedade. É constituída por quatro linhas telefônicas (dois telefones monocanal e dois celulares rurais), Internet com acesso via satélite, cinco microcomputadores e sistema interno de radiocomunicação. Este sistema foi implantado em outubro de 2001 e operação está sujeita a um protocolo detalhado que é de conhecimento de todos os usuários.

Compõem o sistema de radiocomunicação do empreendimento:

- 03 unidades fixas, sendo 01 no Escritório Central e 02 nas camionetes de apoio;
- 09 unidades móveis (rádios portáteis HT), distribuídos da seguinte forma:
  - 02 para operação do barco;
  - 01 no Deque de Pedras;
  - 01 no Deque da Nascente;
  - 01 no kit de Primeiros Socorros do desvio da corredeira;
  - 01 na passarela do Vulcão;
  - 01 com o motorista que estiver operando a caminhonete;
  - 01 para o passeio a cavalo;
  - 01 para o escritório, utilizado quando o responsável pela Central precisar se ausentar.

### 24.3.2 Barco no Rio da Prata

---

Em junho de 2002 foi implantado um sistema de transporte em barco de alumínio movido a motor elétrico no trecho final da trilha aquática, quando o grupo deixa o rio Olho d'Água e entra no rio da Prata, podendo optar entre seguir flutuando ou ir de barco até o Deque de Pedras (Figura 262).



Figura 262. Barco de apoio no rio da Prata. Foto: Daniel De Granville

Características do barco:

- DIMENSÕES: 6,00 m de comprimento x 1,20 m de largura x 0,46 m de altura (borda);
- CAPACIDADE: 10 pessoas;
- MOTOR: elétrico, 22,7 kg de propulsão, movido a baterias (duas) automotivas de 24 V;
- Dois remos de apoio.

### 24.3.3 Caminhões para transporte de visitantes

A partir de julho de 2003 foram introduzidas duas camionetes Ford F-350 movidas a Diesel, com carroceria adaptada para conduzir até 10 pessoas (Figura 263), com o objetivo de transportar os visitantes nos trajetos Casa-sede/RPPN. Este procedimento eliminou o trânsito de veículos particulares dentro da área da RPPN.



Figura 263. Veículo de apoio.  
Foto: Daniel De Granville

#### 24.3.4 Equipamentos para flutuação e mergulho

---

Os equipamentos fornecidos individualmente aos visitantes para a atividade de flutuação são: roupa e bota de neoprene (Figura 264), máscara, snorkel, colete salva-vidas e uma sacola de lona para o guia acompanhante poder acomodar os pertences dos visitantes e posteriormente o equipamento utilizado.



Figura 264. Sala de equipamentos.

Foto: Daniel De Granville

Para a atividade de mergulho autônomo estão disponíveis:

- 08 cilindros;
- 09 coletes de mergulho;
- 06 reguladores;
- 14 cintos para lastro;
- 57 lastros;
- 07 bocais sobressalentes;
- 01 compressor.

#### 24.3.5 Equipamentos para cavalgada

---

A cavalgada conta com nove jogos completos de equipamento (selas tipo australiana, arreio, estribo, rédeas), além dos cavalos e equipamento individual para o monitor acompanhante.

#### 24.3.6 Equipamentos de segurança e primeiros socorros

---

Existem seis kits para primeiros socorros e resgate na propriedade, sendo um na casa-sede e cinco na RPPN, distribuídos da seguinte forma:

- 01 no Deque de Pedras do rio da Prata;
- 01 no Deque da Barra do rio da Prata;
- 01 na passarela que conduz ao Deque do Vulcão (Figura 265);
- 01 na passarela do trecho da trilha conhecido como Desvio da Corredeira;

- 01 no Deque da Nascente.



Figura 265. Equipamento de resgate e primeiros socorros disponível na trilha.

Foto: Daniel De Granville

Os kits são compostos pelos seguintes itens:

- Pranchas rígidas para transporte de acidentados, com cintas de fixação;
- Colares cervicais para emergências, de diversos tamanhos;
- Cobertores térmicos aluminizados;
- Aparelho manual respirador para auxílio em manobras de RCP (reanimação cardio-pulmonar);
- Barreira facial descartável para RCP;
- Materiais básicos para socorro a ferimentos e fraturas (ataduras de crepe com diversos tamanhos, talas rígidas para imobilização, esparadrapos, compressas de gaze, anti-sépticos para assepsia, luvas e máscaras cirúrgicas, pinças e agulhas para remoção de espinhos, toalhas absorventes, tesouras);
- Creme Fenegan (pomada antialérgica tópica);
- Bloco de papel e caneta para anotação dos procedimentos realizados durante o resgate;
- Lanterna com pilhas;
- Rádio portátil tipo HT, protegidos dentro de uma caixa plástica.

### 24.3.7 Equipamentos de manutenção e apoio à pesquisa

---

Os seguintes equipamentos fazem parte da manutenção da trilha e apoio aos pesquisadores quando em atividades na RPPN (até dezembro de 2006):

- 01 facão;

- 01 podão;
- 01 lanterna;
- 01 câmera trap (armadilha fotográfica);
- 01 GPS;
- 01 caixa-estaque e 01 câmera fotográfica digital
- alicates de poda;
- balanças do tipo pesola (100g, 500g e 5kg).

#### **24.3.8 Equipamentos de combate a incêndios**

---

Os equipamentos para combate a incêndios serão incrementados conforme as orientações deste documento. No entanto, os seguintes itens já fazem parte da estrutura da fazenda:

- 01 carro-pipa;
- 01 moto-bomba;
- 02 abafadores.

## **25 RECURSOS FINANCEIROS**

---

Os recursos para gestão da RPPN são advindos da visitação turística, instituída desde 1995 por meio do Recanto Ecológico Rio da Prata e vendas da loja de artesanatos, localizada na sede da fazenda. O apoio financeiro institucional é uma meta futura, após a efetivação do Plano de Manejo.

## **26 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ENTORNO**

---

### **26.1 MUNICÍPIOS DE INSERÇÃO**

---

A Fazenda Cabeceira do Prata localiza-se integralmente dentro do município de Jardim, sendo que o rio da Prata, seu limite norte, é também um marco divisório entre este município e Bonito (Figura 266).



Figura 266. Municípios de Jardim, Bonito e Campo Grande, em Mato Grosso do Sul.  
Adaptado de Seplanct-MS (2004a)

Embora a administração do empreendimento seja efetuada principalmente no escritório central em Campo Grande, capital de Mato Grosso do Sul, o apoio local é baseado no município de Jardim. Já a atividade principal desenvolvida na área – a visitação turística – depende de Bonito, onde a infra-estrutura turística é mais desenvolvida.

Assim, neste diagnóstico serão considerados apenas os municípios de Jardim e Bonito.

## 26.2 SÍNTESE DOS INDICADORES SOCIOECONÔMICOS DE JARDIM E BONITO

### 26.2.1 Dados geográficos

Quadro 11. Área dos municípios de Jardim e Bonito e distância da capital (Campo Grande).

Município	Área	Distância da capital
Jardim	2.201 km <sup>2</sup>	238 km
Bonito	4.934 km <sup>2</sup>	297 km

Fonte: Adaptado de Martins e Martins (2006)

### 26.2.2 Indicadores sociais

Quadro 12. Número total de habitantes e densidade populacional dos Municípios de Jardim e Bonito.

	JARDIM	BONITO
<b>População total (habitantes)</b>	22.542	16.956
<b>Densidade populacional (hab/km<sup>2</sup>)</b>	11,15	3,40

Fonte: Adaptado de Martins e Martins (2006)

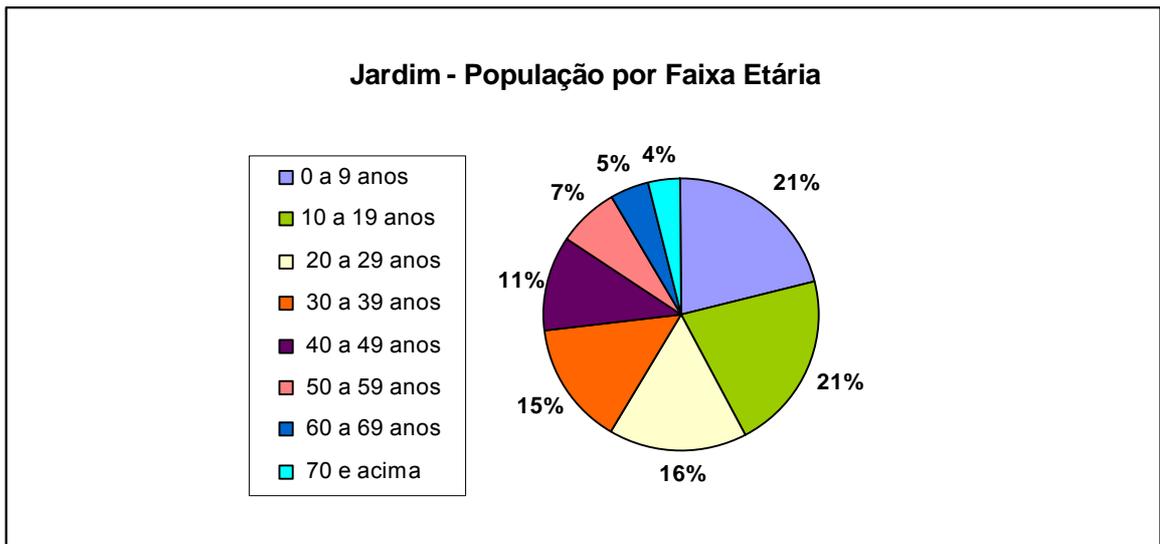


Figura 267. Distribuição da população de Jardim/MS por faixa etária. Fonte: IBGE (2000)

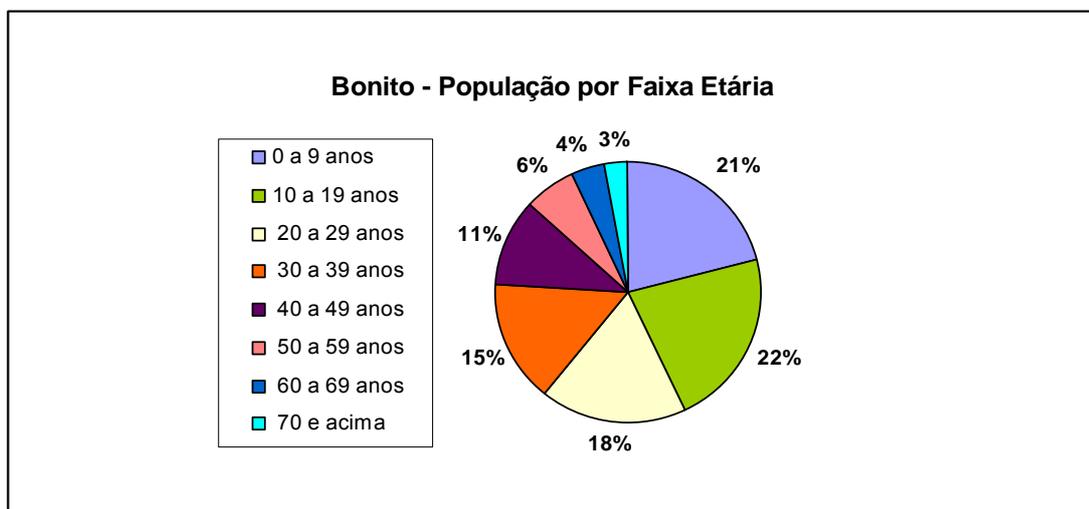


Figura 268. Distribuição da população de Bonito/MS por faixa etária. Fonte: IBGE (2000)

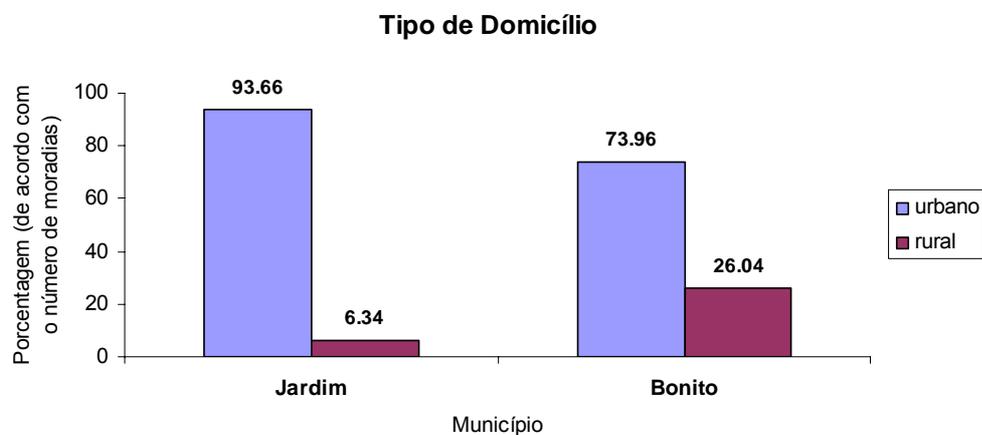


Figura 269. Distribuição de domicílios nas zonas urbana e rural nos municípios de Jardim e Bonito/MS. Fonte: IBGE (2000)

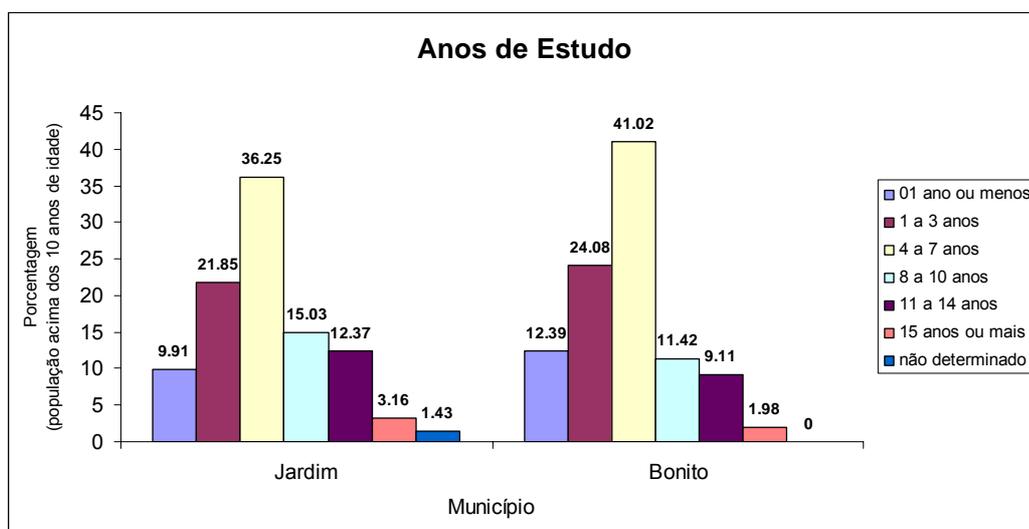


Figura 270. Tempo de escolaridade nos municípios de Jardim e Bonito/MS. Fonte: IBGE (2000)

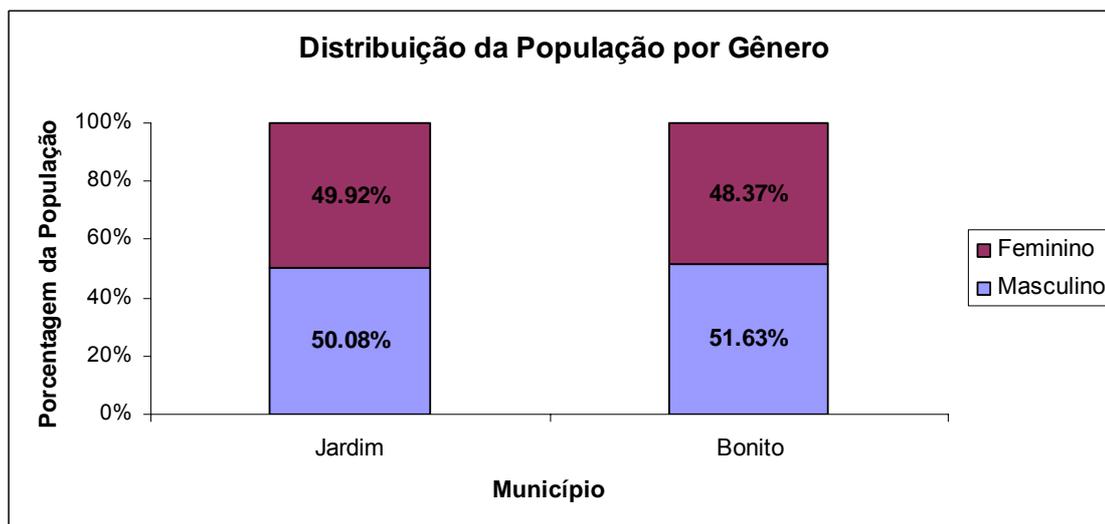


Figura 271. Distribuição da população por gênero nos municípios de Jardim e Bonito/MS. Fonte: IBGE (2000)

### 26.2.3 Indicadores de saúde e saneamento básico

Quadro 13. Número de leitos hospitalares nos municípios de Jardim e Bonito/MS.

		JARDIM	BONITO
<b>ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE</b>	<b>Públicos</b>	5	2
	<b>Privados</b>	7	4
<b>LEITOS HOSPITALARES</b>		70	36

Fonte: IBGE (2000)

### Jardim - Acesso à Água

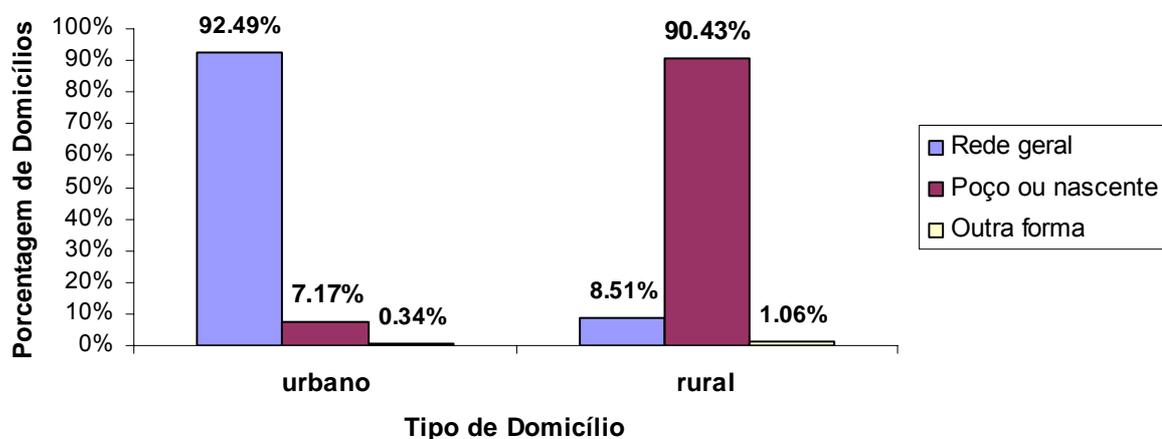


Figura 272. Acesso à água potável no município de Jardim (MS), de acordo com o tipo de domicílio.

Fonte: IBGE (2000)

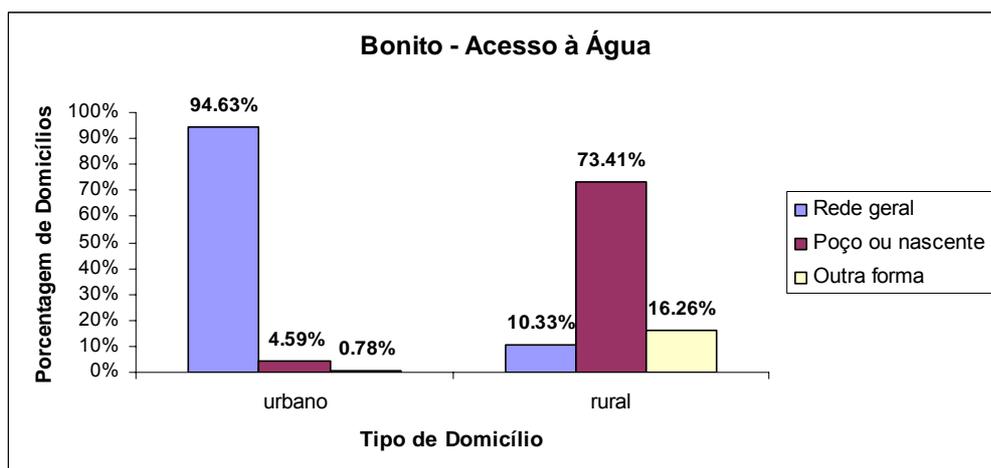


Figura 273. Acesso à água potável no município de Bonito (MS), de acordo com o tipo de domicílio.

Fonte: IBGE (2000)

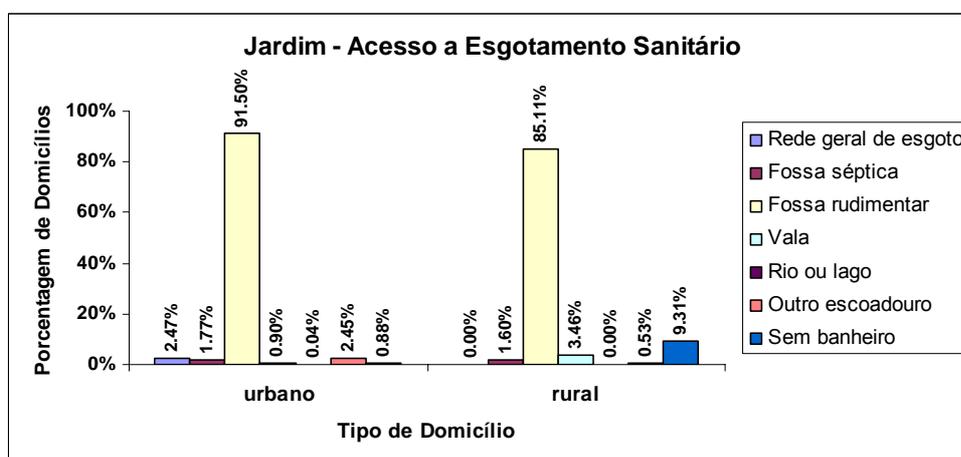


Figura 274. Acesso a esgotamento sanitário no município de Jardim (MS), de acordo com o tipo de domicílio. Fonte: Adaptado de Martins e Martins (2006)

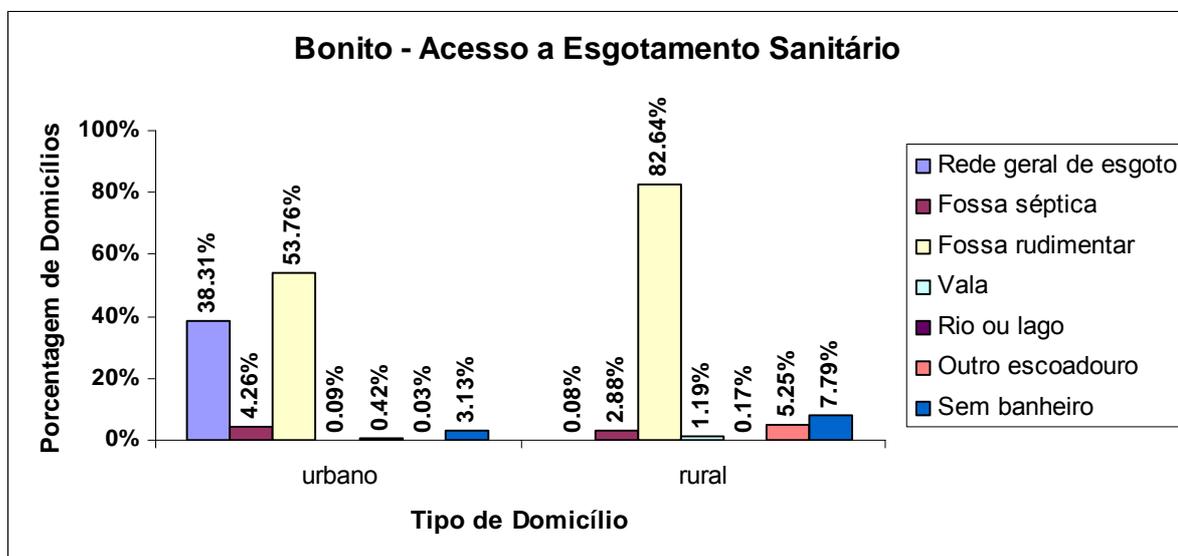


Figura 275. Acesso a esgotamento sanitário no município de Bonito (MS), de acordo com o tipo de domicílio. Fonte: Adaptado de Martins e Martins (2006)

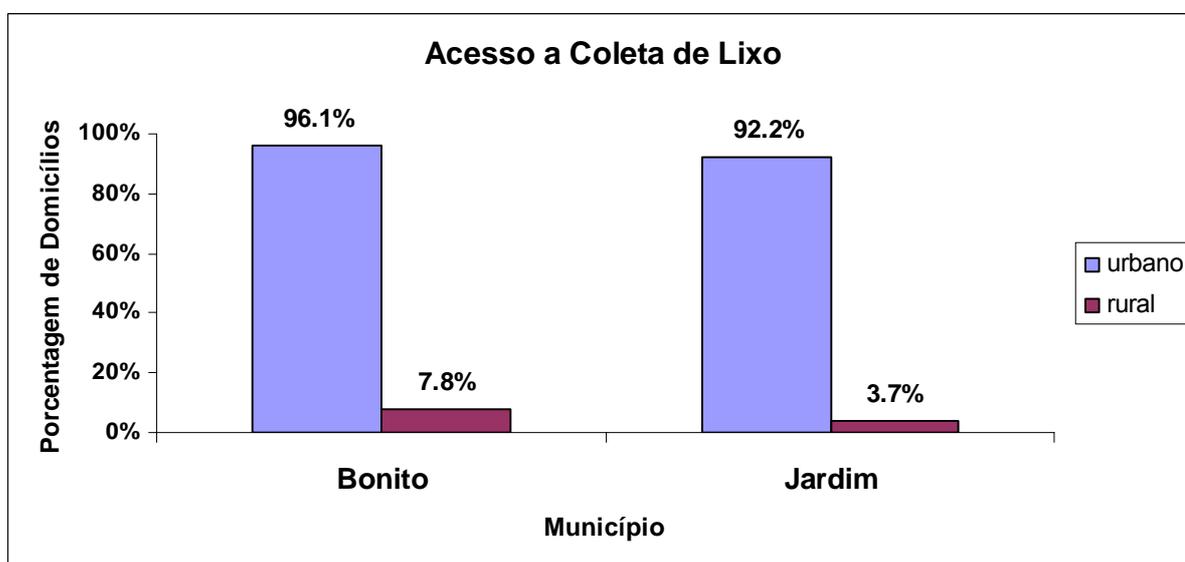


Figura 276. Acesso à coleta de lixo nos municípios de Bonito e Jardim (MS), de acordo com o tipo de domicílio. Fonte: IBGE (2000)

## 26.2.4 Indicadores econômicos

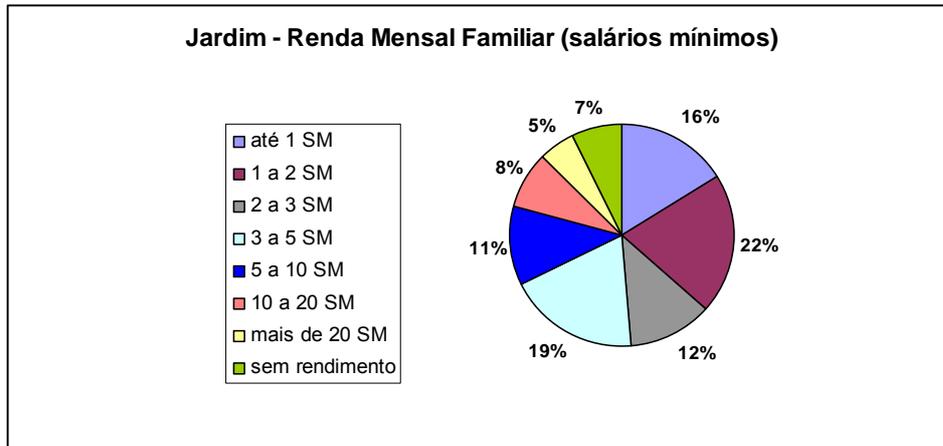


Figura 277. Distribuição familiar da renda no município de Jardim (MS). Fonte: IBGE (2000)

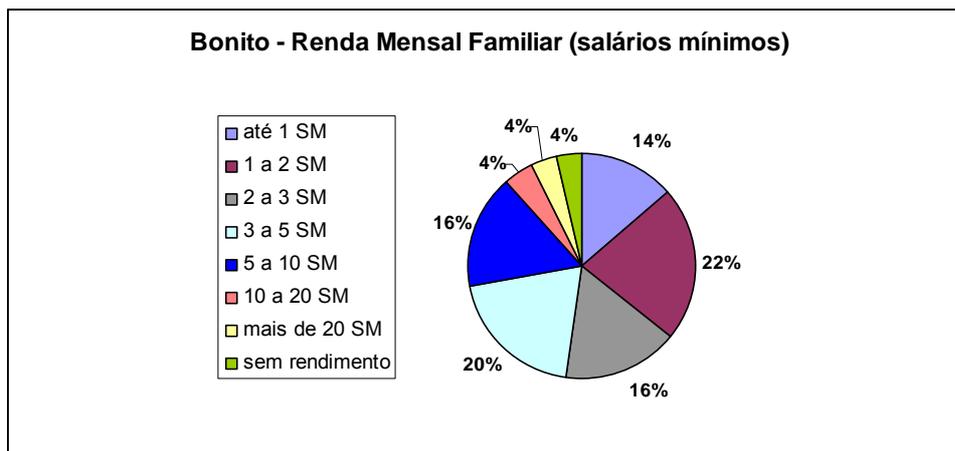


Figura 278. Distribuição familiar da renda no município de Bonito (MS). Fonte: IBGE (2000)

Quadro 14. Índices de desenvolvimento humano (IDH) nos municípios de Jardim e Bonito (MS).

Município	IDH (2000)
Bonito	0.767
Jardim	0.773

Fonte: Adaptado de Martins e Martins (2006)

## 26.3 Economia e Serviços

Bonito e Jardim possuem uma rede de serviços básicos bastante completa, especialmente se comparados a outros municípios da região com o mesmo porte e população. Bonito, em particular, destaca-se pela oferta de serviços voltados ao atendimento turístico, devido à importante participação desta atividade na economia da cidade.

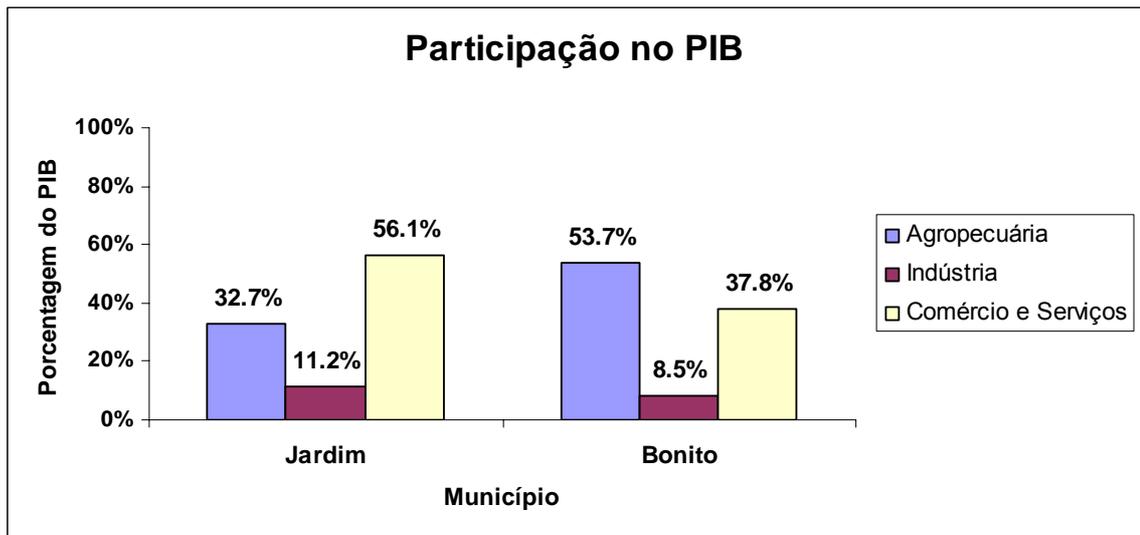


Figura 279. Distribuição do produto interno bruto de acordo com a fonte de produção econômica nos municípios de Jardim e Bonito (MS). Fonte: Adaptado de Martins e Martins (2006)

### 26.3.1 Jardim – dados gerais sobre economia e serviços

Seguindo os padrões predominantes no centro-oeste brasileiro, a pecuária de corte é a principal atividade econômica no município, com 188.450 cabeças (Seplanct/MS 2004b), enquanto na atividade agrícola destacam-se as culturas de milho com 4.500 ha de área plantada e soja com 3.500 ha (IBGE 2000). Segundo o Censo Agropecuário 1996 (IBGE 1996), o setor agropecuário empregava 1.363 pessoas entre temporários e permanentes. A figura 280 indica o uso da terra neste mesmo período.

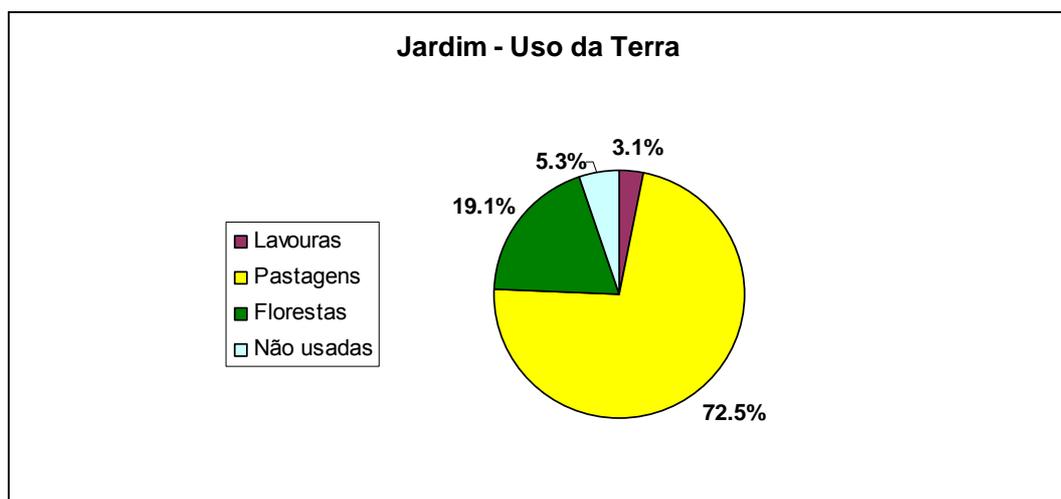


Figura 280. Uso da terra no município de Jardim (MS). Fonte: IBGE (1996)

No setor de serviços destaca-se o turismo, em especial pelo fato do município possuir sítios turísticos conhecidos como o Recanto Ecológico Rio da Prata, Buraco das Araras, Lagoa Misteriosa, balneários públicos e privados, grutas e atrativos com potencial para exploração turística. Jardim possui 10 hotéis, 04 agências de turismo, 14 estabelecimentos de alimentação, estação rodoviária, pontos de táxi e moto-táxi (PMJ 2006).

O comércio varejista inclui estabelecimentos onde destacam-se os ramos de alimentação, vestuário e artigos para uso diverso, mobiliário e eletrodomésticos, maquinários, produtos químicos e farmacêuticos, artigos para recreação e desportivos, materiais para construção, veículos e implementos, peças e produtos para lavoura/pecuária. Estabelecimentos de comércio para serviços gerais incluem academia de ginástica, artigos de informática, estética pessoal, livrarias, locadoras de veículos, lojas de artesanato, supermercados, oficina mecânicas, postos de combustíveis, locadoras de vídeo/DVD e outros (Martins e Martins 2006).

Jardim possui um Aeroporto Municipal com pista asfaltada de 900m, homologado pelo Ministério da Aeronáutica, localizado a 1 km do centro da cidade. O município conta ainda com delegacias das Polícias Militar, Civil, Ambiental e um destacamento do Corpo de Bombeiros (Martins e Martins 2006).

No setor de comunicações, a cidade possui duas agências dos Correios, serviços de telefonia fixa e celular e acesso à Internet de banda larga. Instituições sociais e de lazer incluem duas bibliotecas, cinco clubes de lazer, sindicatos, associações de bairro e de classe (Martins e Martins 2006).

### **26.3.2 Bonito – dados gerais sobre economia e serviços**

---

Bonito tem se destacado nacionalmente como destino de turismo de natureza, sendo visitado por aproximadamente 120.000 turistas/ano (ATRATUR, com. pess., 2006), e o sistema de gestão da atividade turística tem sido considerado modelo, atraindo missões técnicas de várias partes do país. A atividade é responsável por aproximadamente 56% dos empregos gerados, e a estrutura turística abrange 40 sítios abertos à visitação (sendo 38 em áreas privadas e 02 geridos pelo poder público), 67 meios de hospedagem (totalizando 4.134 leitos), 35 agências de turismo, 80 guias de turismo atuantes e diversas empresas de

transporte (incluindo serviços de táxi, moto-táxi, van, ônibus, locação de carros e bicicletas). Os passeios oferecidos incluem caminhadas, flutuação em rios cristalinos, banhos em cachoeiras, cavalgadas, mergulhos autônomos e outras modalidades de turismo de aventura (COMTUR 2006).

Todos os sítios turísticos possuem controle de visitação e outras normas de uso definidas por legislação estadual, e diversas associações de classe atuam no sentido de ordenar a gestão e regulamentação do sistema turístico (associações de guias, agências de turismo, meios de hospedagem, restaurantes, empresas de transporte). Conselhos municipais como o Conselho Municipal de Meio Ambiente de Bonito (Comdema) e o Conselho Municipal de Turismo de Bonito (Comtur) possuem representantes destas entidades de classe e também do setor público, deliberando sobre assuntos de interesse relacionados à gestão ambiental e do turismo no município.

A pecuária de corte (gado bovino) também tem um papel marcante na economia local, com um rebanho bovino de 350.923 cabeças (Seplanct/MS 2004b), e vem aprimorando-se com a modernização dos equipamentos e instalações. O município possui ainda uma área agriculturável em torno de 17.000 hectares, com predominância de soja e milho (Seplanct/MS 2004b). A figura 281 indica o uso da terra neste mesmo período.

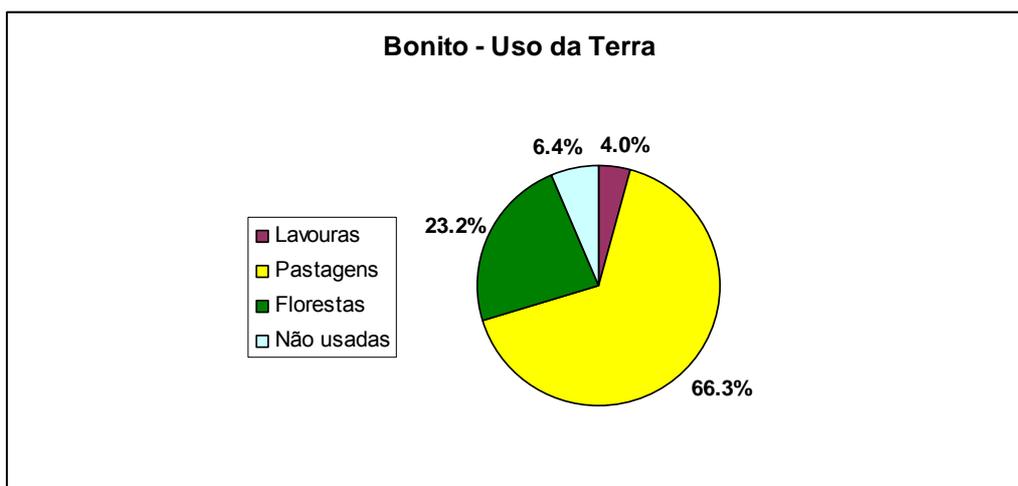


Figura 282. Uso da terra no município de Bonito MS). Fonte: IBGE (1996)

Com relação à mineração, o subsolo de Bonito abriga uma jazida de mármore com 51 milhões de metros cúbicos, ocorrendo ainda minérios como calcário, calcita, pedras para construção e argila (COMTUR 2006).

Seis Organizações não-Governamentais (OnGs) atuam em frentes diversas, com destaque para as questões ambientais e sociais, possuindo também representação no Comdema. Recentemente estabeleceu-se no município o Bonito Conventions & Visitors Bureau (BCVB), cujo objetivo principal é captar eventos para o município (congressos, feiras, etc) nos âmbitos regional, nacional e internacional.

O setor de serviços – voltados tanto à população local como ao turista – inclui duas agências bancárias com caixas automáticos (Banco do Brasil e Bradesco), um centro de convenções (com capacidade para 1.500 pessoas), supermercados, restaurantes, lanchonetes, bares, farmácias, padarias, postos de combustíveis, laboratórios fotográficos, lojas (roupas, calçados, lembranças, suprimentos agropecuários, informática, eletrodomésticos, materiais para construção e outros itens) oficinas mecânicas, provedores de acesso à Internet, agência de correios, banca de jornal, academias de ginástica, locadoras de vídeo/DVD e outros. Telefones públicos encontram-se disponíveis principalmente na região central, e a cidade não possui posto telefônico. Telefones celulares funcionam adequadamente dentro da área urbana, porém o sinal torna-se fraco ou inexistente ao afastar-se da zona urbana (COMTUR 2006).

No setor de emergências, Bonito possui delegacias das Polícias Militar, Civil e Ambiental, mas não há posto ou destacamento do Corpo de Bombeiros. Instituições de lazer e cultura incluem duas bibliotecas públicas, clubes de lazer e associações de bairros e de classes (COMTUR 2006). Possui rodoviária, uma pista de pouso não-pavimentada (extensão 1.800 metros), situada a três quilômetros do centro, e um aeródromo com capacidade para receber aeronaves de médio porte (pista pavimentada, com 2.000 metros e largura 30 metros) a 14 quilômetros do centro.

A localidade conhecida como “Quilômetro 21”, a 80 km da sede do município, concentra atividades de pesca profissional e também turística.

## **26.4 ASPECTOS SÓCIO-AMBIENTAIS DE JARDIM E BONITO**

---

Martins e Martins (2006) realizaram uma série de pesquisas com lideranças dos municípios englobados no Projeto Corredores de Biodiversidade Miranda-Serra da Bodoquena (Brambilla e Pellin 2006), cujos resultados serviram de base para as questões citadas a seguir, onde foram considerados apenas os aspectos mais relevantes para o presente Plano de Manejo da RPPN Cabeceira do Prata.

## 26.4.1 Principais problemas ambientais citados pelos entrevistados

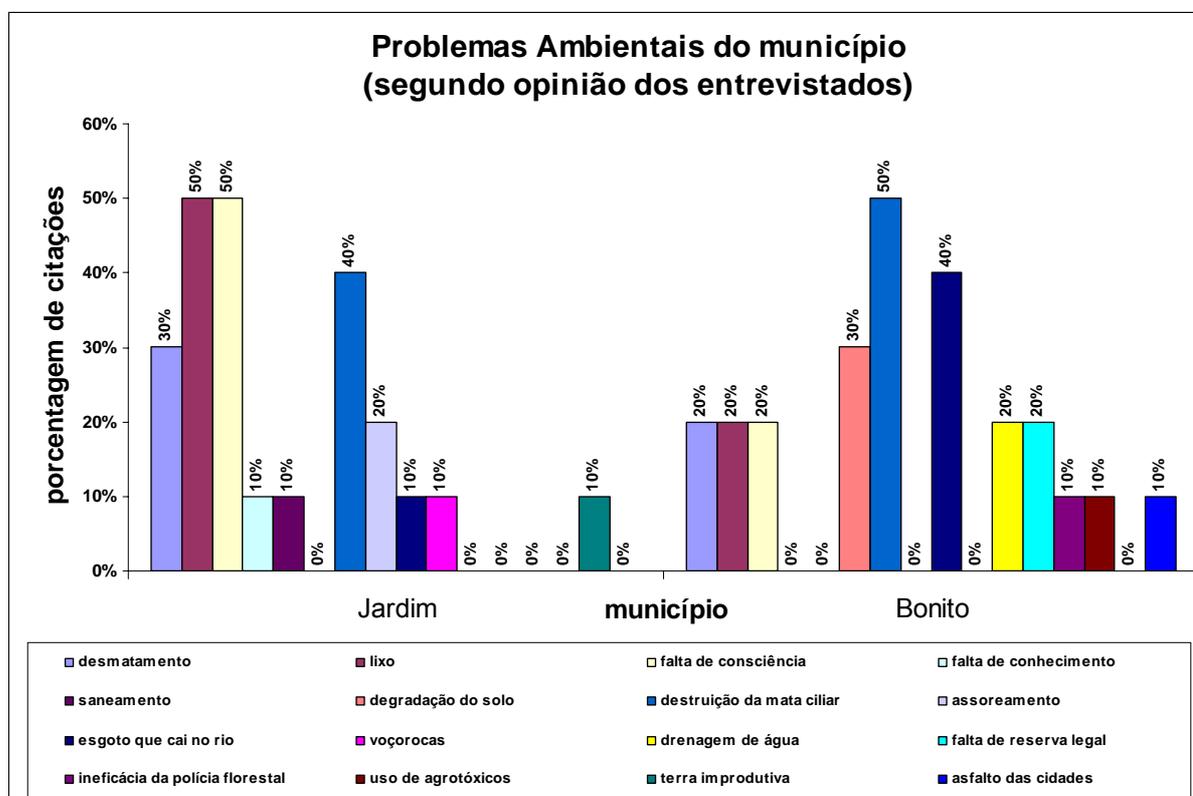


Figura 283. Principais problemas ambientais encontrados nos municípios de Jardim e Bonito (MS), segundo moradores entrevistados. Fonte: Martins e Martins (2006)

Os seguintes itens constantes da entrevista não receberam nenhuma citação por parte dos pesquisados, nos dois municípios em questão: queimadas, erosão, enchentes, caça, carvoarias, exploração do meio ambiente, cachorros na cidade, falta de aterro sanitário, falta de arborização urbana, pesca profissional, má conservação do solo, extração ilegal de madeira.

## 26.4.2 Conhecimento sobre Unidades de Conservação

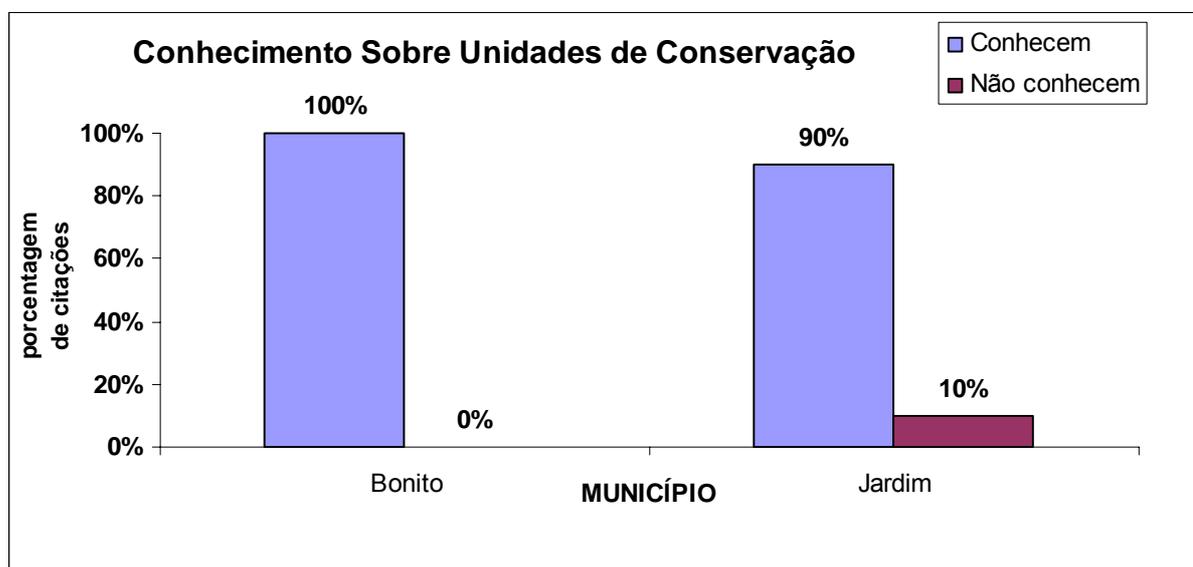


Figura 284. Grau de conhecimento sobre Unidades de Conservação pelos entrevistados nos municípios de Jardim e Bonito (MS). Fonte: Martins e Martins (2006)

## 26.4.3 Unidades de Conservação citadas pelos entrevistados nos dois municípios

Jardim: Parque Nacional da Serra da Bodoquena, APA, RPPN Cabeceira do Prata e três RPPNs em processo de criação (Buraco das Araras, Buraco das Abelhas e Fazenda Atoledo).

Bonito: RPPNs Fazendas São Geraldo (Rio Sucuri), Cabeceira do Prata, América e da Barra (Projecto Vivo); Parque Nacional da Serra da Bodoquena; Gruta do Lago Azul; Reservas Permanentes e uma RPPN em processo de criação (Estância Mimosa).

#### 26.4.4 Opinião sobre criação de Unidades de Conservação

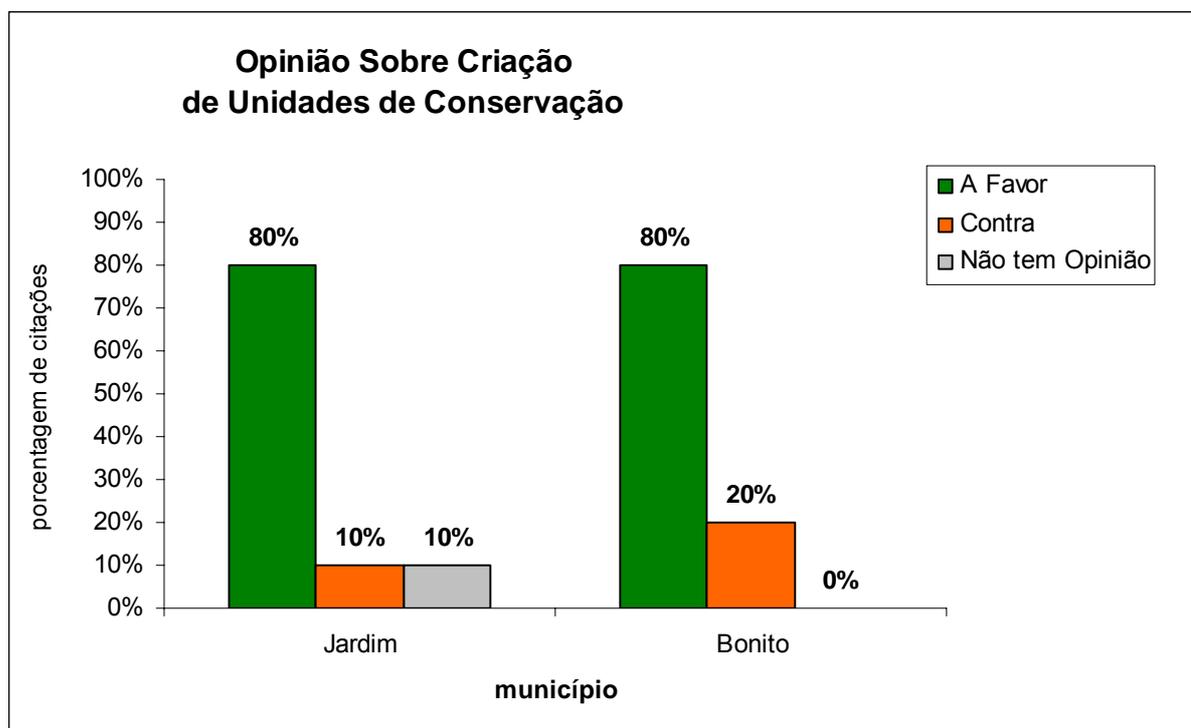


Figura 285. Opinião dos entrevistados nos municípios de Jardim e Bonito (MS) sobre a criação de Unidades de Conservação. Fonte: Martins e Martins (2006)

Opiniões apresentadas pelos entrevistados nos dois municípios:

- **Jardim:** “A favor de proteger o que não está desmatado ainda. A favor de proteger mananciais, cabeceiras de rio e clima. A favor, é uma forma de prevalecer uma proteção à área de forma legal. Contra, o governo não tem condição de fiscalização e deixa a desejar. A favor, falta umidade pela falta de árvores. A favor, o homem não cuida, somente através de lei se garante que a área seja protegida. A favor, é uma forma de visão holística, é uma garantia de que sempre vai existir. A favor, a mata está acabando pela falta de preservação.”
- **Bonito:** “Favorável, para a própria sustentabilidade do ecossistema geral, da biodiversidade e do clima. Desprezo as unidades de uso sustentável, deveria ser trabalhado o entorno de uma área natural protegida, não vejo nenhuma vantagem das unidades de uso sustentável dentro do contexto do MS. Contrário, não tem direito de discussão com o público. A favor, é o que vai sobrar no planeta, é uma forma de a gente poder manter a biodiversidade no planeta. A favor, mas tem que escolher bem as áreas. A favor, temos que ter

preocupação com o nosso verde. A favor, tem que proteger as áreas. Há reserva legal de 20% mas tem que ter fiscalização atuante. A favor, tem que relacionar e preservar os animais. A favor, foi o primeiro a pedir o Parque de Bodoquena. A favor, é o futuro e sustento do município, devemos cuidar.”

#### 26.4.5 Conhecimento sobre programas de apoio a RPPNs

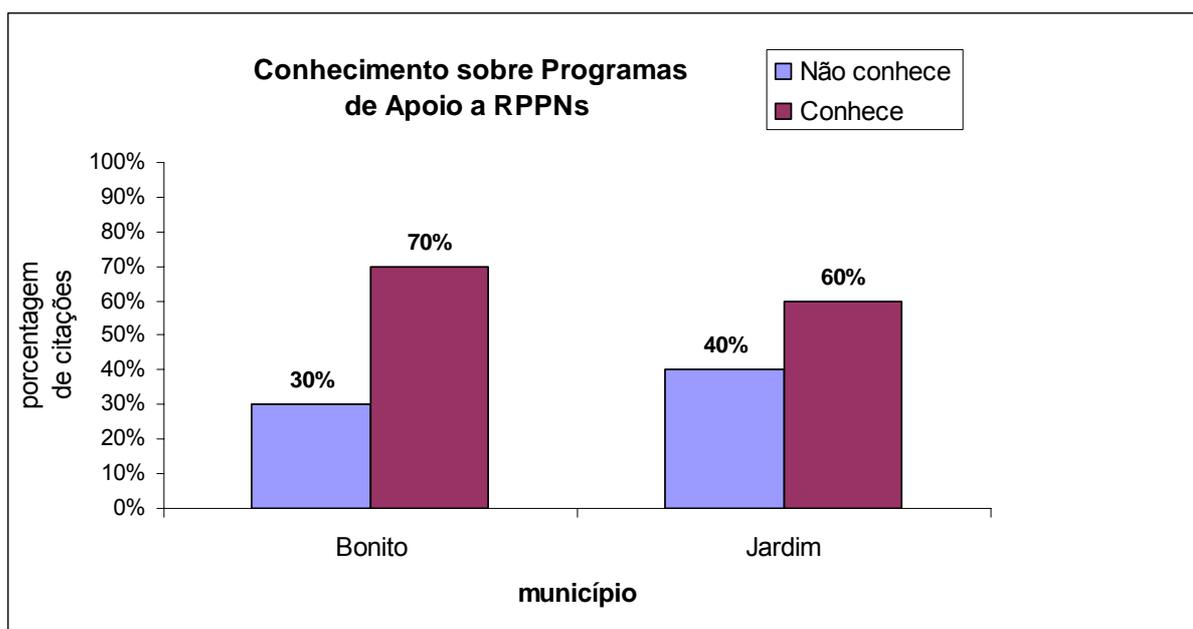


Figura 286. Grau de conhecimento sobre programas de apoio à criação de RPPNs nos municípios de Jardim e Bonito (MS) pelos entrevistados. Fonte: Martins e Martins (2006)

## 27 POSSIBILIDADE DE CONECTIVIDADE

O Corredor de Biodiversidade Miranda-Serra da Bodoquena (Figura 287) ocupa posição estratégica no continente sul-americano por estar em área de contato entre os biomas brasileiros Mata Atlântica, Cerrado, Pantanal e o Chaco úmido na fronteira com o Paraguai, o que lhe confere uma alta relevância quanto a padrões biogeográficos de fauna e flora. Suas características regionais também contribuem para esta relevância, como a presença da Serra da Bodoquena, uma importante zona de recarga de aquífero e divisor de águas que abastece as principais bacias hidrográficas da região, abrigando ainda o maior remanescente de Floresta Estacional Decidual do Estado do Mato Grosso do Sul (Brambilla e Pellin 2006).

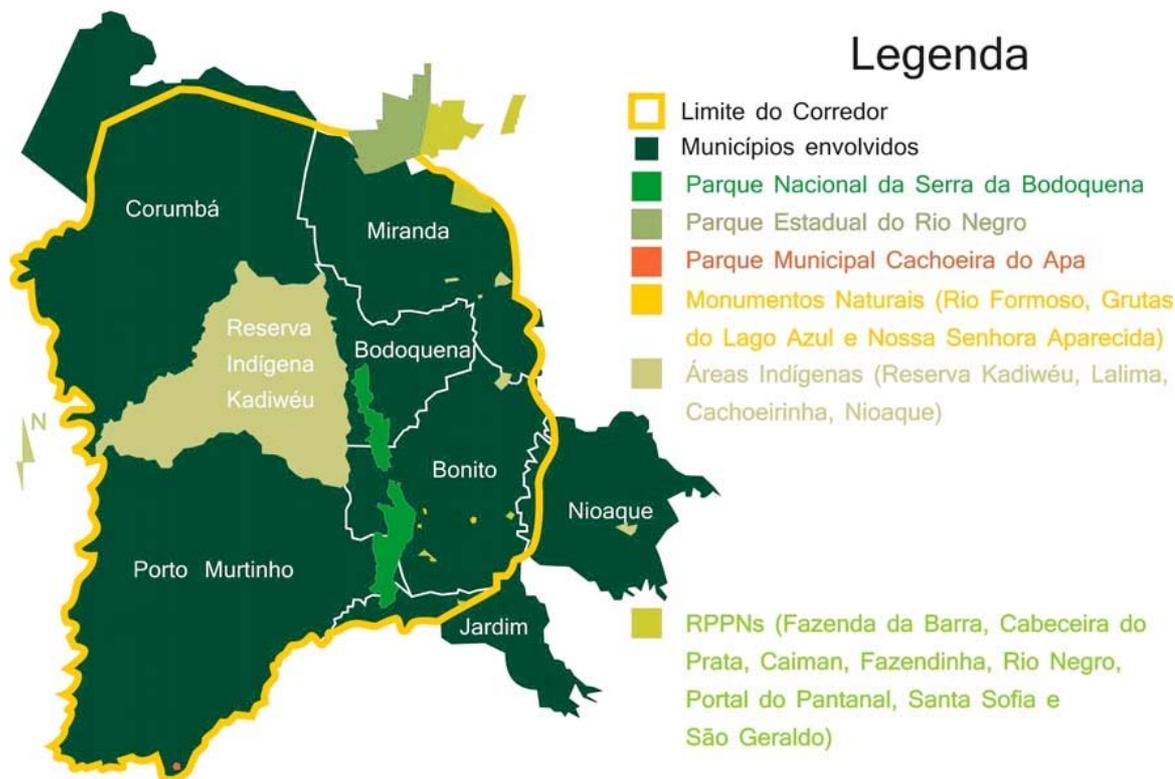


Figura 287. Mapa do Corredor de Biodiversidade Miranda – Serra da Bodoquena e os municípios que o compõem. Fonte: Brambilla e Pellin (2006)

Distando cerca de 15 quilômetros da porção sul do Parque Nacional da Serra da Bodoquena, a RPPN Cabeceira do Prata ocupa posição estratégica na paisagem regional, desempenhando papel essencial para conectar o Parque Nacional com os remanescentes naturais localizados à leste. Esta RPPN representa atualmente as únicas Unidades de Conservação existentes no município de Jardim, fazendo parte da rede de Unidades de Conservação existente na região, composta por um Parque Nacional, dois Monumentos Naturais Estaduais (Bonito, 277,08 ha); um Parque Natural Municipal (Porto Murtinho, 51,96 ha); dez Reservas Particulares do Patrimônio Natural (seis em Bonito, uma em Jardim e três em Miranda, totalizando 7.841,61 ha) (Brambilla e Pelin 2006). A criação de mais duas novas RPPNs em Bonito, duas em Porto Murtinho e uma em Bodoquena, previstas para o próximo ano (REPAMS, com. pess., 2007) vem ampliar as áreas protegidas desta região, formando um mosaico na região.

Esta conectividade depende ainda dos corredores formados pelas matas ciliares remanescentes e diversas Reservas Legais, em meio a uma paisagem de mosaico, causada pelo desmatamento para exploração agropecuária.

## 28 DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

---

O Planalto da Bodoquena é uma região de contato entre a porção sudoeste do bioma Cerrado e as formações de florestas estacionais do bioma Mata Atlântica, o que gera uma grande complexidade do ponto de vista biogeográfico. Por se tratar de um dos mais extensos remanescentes de formação florestal de interior do Brasil, a região foi reconhecida como área prioritária para a conservação da biodiversidade nos biomas do Cerrado, Pantanal (MMA 1999) e da Mata Atlântica (MMA 2000). Ao final de 2006, o MMA indicou novamente esta região como de importância biológica extremamente alta e com prioridade de conservação muito alta (MMA 2006)

A RPPN Cabeceira do Prata representa atualmente a única unidade de conservação no município de Jardim, dentro da área de influência do Parque Nacional da Serra da Bodoquena e do Corredor de Biodiversidade Miranda-Serra da Bodoquena. Devido a esta localização, desempenha um papel muito importante na paisagem regional, contribuindo para a existência de uma zona efetiva de amortecimento no entorno do Parque e possibilitando a conectividade entre ele e outras áreas naturais remanescentes, enquanto outras unidades de conservação não são efetivadas.

Esta RPPN abriga uma surpreendente riqueza de espécies. Nela 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. Destas, diversas espécies de plantas, aves, mamíferos e um réptil estão ameaçados de extinção em âmbito nacional e internacional. Além disso, dentro da RPPN foram registradas uma nova espécie de mamífero do gênero *Rhipidomys*, duas novas espécies de peixes, três espécies de aves inéditas para a região (*Neopelma pallescens*, *Xenopsaris albinucha* e *Coryphas piza melanotis*) e 22 espécies de aves migratórias. Assim, as pesquisas realizadas até o momento indicam que a biodiversidade local é rica, bem conservada, porém pouco conhecida, tornando a RPPN um local potencial para novas descobertas importantes.

A singularidade do rio Olho d'Água, que associa uma grande biodiversidade à presença de águas transparentes, permite uma atividade de contemplação e educação ambiental dificilmente realizável em qualquer outra área do Brasil ou do

mundo. Cabe ressaltar que peixes são vistos pelo público em geral como animais “malcheirosos” e “gosmentos”, sofrendo certo preconceito – a exemplo do que ocorre com outros grupos animais tais quais morcegos e serpentes.



Figura 288. As belezas naturais da RPPN Cabeceira do Prata podem ser utilizadas com eficiência na educação ambiental dos visitantes. Foto: Daniel De Granville

A operação turística pautada no uso indireto dos recursos pode proporcionar o contato de visitantes do Brasil e exterior com esse ambiente exuberante, promovendo sua conscientização e inspirando formadores de opinião a divulgar a importância das RPPNs para a conservação de outras áreas naturais.

No contexto local e regional, a RPPN contribui na geração de emprego e renda da comunidade e dissemina a prática de atividades econômicas de baixo impacto sobre os recursos naturais. Além disso, por meio da participação em OnGs de cunho sócio-ambiental, os proprietários têm um papel importante na divulgação destas práticas e do ganho relacionado à manutenção de uma unidade de conservação em sua propriedade, estimulando outros proprietários a instituir RPPNs também em suas áreas e a contribuir na educação ambiental de visitantes e funcionários.

Portanto, baseando-se nos dados aqui apresentados, considera-se que a RPPN da Fazenda Cabeceira do Prata apresenta um grau elevado de significância, desempenhando um importante papel tanto para a conservação de um fragmento do ecossistema regional, como para a disseminação da prática de conservação da natureza para visitantes e moradores da região.

## PARTE 3 – PLANEJAMENTO E GESTÃO

---

### 29 OBJETIVOS

---

O Plano de Manejo da RPPN da Fazenda Cabeceira do Prata tem os seguintes objetivos gerais:

1. Contribuir para o conhecimento e a conservação da biodiversidade local;
2. Dotar a RPPN de diretrizes para o seu desenvolvimento;
3. Definir ações específicas para o manejo da RPPN;
4. Estabelecer a diferenciação e a intensidade de uso mediante o zoneamento, visando à proteção de seus recursos naturais;
5. Orientar e contribuir para a captação e aplicação de recursos na RPPN;
6. Viabilizar a pesquisa científica dentro da RPPN e seu entorno;
7. Viabilizar a exploração turística de mínimo impacto que promova educação ambiental aos seus visitantes;
8. Definir ações que contribuam na conectividade da RPPN com demais UCs.

O Artigo 21 do SNUC (MMA 2002) especifica que o objetivo maior de uma RPPN é a conservação da diversidade biológica, sendo permitidos apenas a pesquisa científica e visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais dentro de seus limites. Assim, os objetivos específicos do Plano de Manejo da RPPN da Fazenda Cabeceira do Prata são:

1. Proteção de uma amostra do Bioma Cerrado onde ocorrem Florestas Estacionais e Savanas;
2. Proteção das nascentes do rio Olho d'Água, sua fauna e flora associadas;
3. Proteção de toda a fauna e flora encontradas em seus limites e arredores, com especial atenção às espécies ameaçadas de extinção de acordo com MMA (2003);

4. Recuperação ambiental das áreas onde foram identificadas alterações do meio natural por ação humana, seja ela anterior ou posterior à aquisição da área pelos atuais proprietários;
5. Incentivo e viabilização da pesquisa científica dentro de seus limites e arredores, promovendo maior conhecimento de sua biodiversidade;
6. Promoção e utilização de práticas de mínimo impacto em seus limites e arredores;
7. Promoção de educação e interpretação ambiental por meio do uso turístico, de forma a valorizar os recursos naturais visitados;
8. Promoção de práticas de mínimo impacto durante a visitação turística.

## **30 ZONEAMENTO**

---

Embora algumas RPPNs tenham adotado o zoneamento utilizado em Parques Nacionais, principalmente em período anterior à publicação do SNUC (v. Torrecilla *et al.* 1995), para este Plano de Manejo optou-se em seguir a estrutura proposta por Ferreira *et al.* (2004), visto ser esta uma derivação dos modelos anteriores. Assim, com base nas propostas deste autor e também nos resultados e recomendações obtidos nos capítulos anteriores deste documento, consulta a Andrade (1995), Morsello (2001) e outros Planos de Manejo de RPPNs disponíveis (Torrecilha *et al.* 1995; Soriano *et al.* 1997; Lima 2005; Costacurta 2006), desenhou-se o plano de zoneamento para a RPPN Fazenda Cabeceira do Prata (Figura 289). Considerou-se a relevância dos diferentes ambientes presentes para a fauna e flora local e sua conectividade com os fragmentos naturais da região, visando a continuidade do uso turístico da área aplicando conceitos de mínimo impacto. Foram observadas também as recomendações contidas na Licença de Operação Turística N° 0094/2004 (Anexo 11).

Devido às características da área, incluindo sua extensão total, nem todas as categorias de manejo sugeridas por Ferreira *et al.* (2004) se adequaram na proposta, ficando então o zoneamento definido da seguinte forma:

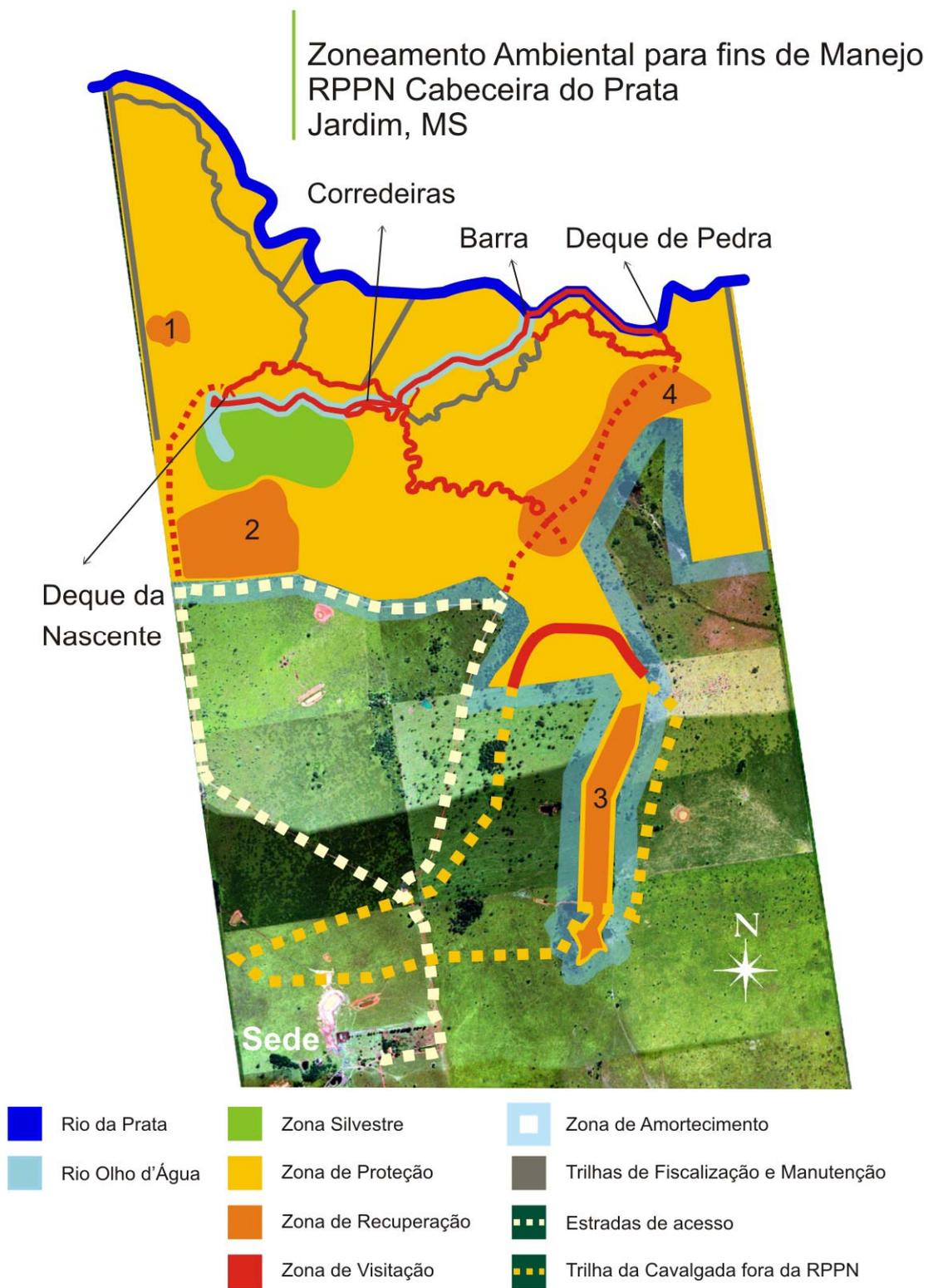


Figura 289. Zoneamento Ambiental, RPPN Cabeceira do Prata (Jardim, MS). Fotografia aérea sobre imagem Google Earth (Microsoft Company 2006)

Como norma geral, não é permitido fumar e nem a presença de animais domésticos dentro da UC, salvo o uso de cavalos na trilha determinada para cavalgada na Zona de Visitação. Toda pesquisa realizada deverá estar devidamente licenciada pelos órgãos competentes e ter autorização dos proprietários da RPPN.

### 30.1 ZONA SILVESTRE (ZS)

---

Definição: áreas com maior grau de integridade, destinam-se essencialmente à conservação da biodiversidade, possuem características especiais como fragilidade ambiental e espécies raras ou ameaçadas.

Descrição e localização:

Todas as nascentes laterais que formam o rio Olho d'Água, incluindo 30 metros da área ao redor das mesmas. Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e Florestas Paludosas ao redor das nascentes e meandros do rio (Figura 290), bem como o Campo Úmido localizado ao lado do "berçário" (nascentes à montante do lago fluvial).



Figura 290. Uma das nascentes do rio Olho d'Água com floresta paludosa ao redor. Foto: Daniel De Granville

Justificativa: A nascente principal do rio Olho d'Água está em área de elevada complexidade ambiental, sendo refúgio para reprodução e crescimento de algumas espécies de anfíbios e peixes como piraputangas, pias e corimatás, entre outros. Os refúgios laterais ao canal central funcionam como sistemas tampões para a biota aquática. A vegetação paludosa é um ambiente frágil e de grande importância na proteção das águas da nascente, sendo sensível ao pisoteio. Proteção do único fragmento de Campo Úmido dentro da propriedade, sendo esta uma área de refúgio para a herpetofauna no período da seca.

Normas de uso: Acesso restrito, permitido apenas para fiscalização, pesquisa, monitoramento e proteção, sendo permitida captura ou coleta de material com fins científicos apenas com autorização da administração e com as devidas licenças ambientais.

## 30.2 ZONA DE PROTEÇÃO (ZP)

---

Definição: áreas naturais que receberam um grau mínimo de intervenção antrópica, podendo ocorrer pesquisa, monitoramento e visitação de baixo impacto, com infra-estrutura mínima instalada.

Descrição e localização:  
Floresta Estacional Semidecidual Aluvial na margem do Rio da Prata, incluindo as trilhas do “funil”, “jabuti” e trilha “velha”, transformadas em trilhas de fiscalização e manutenção. Floresta Estacional Semidecidual Submontana (Figura 291). Savanas Florestadas e Arborizadas no seu trecho maior.



Figura 291. Floresta Estacional Semidecidual Submontana em área próxima à trilha turística. Foto: Daniel De Granville

Justificativa: São áreas que possuem vegetação menos alterada, indicando maior integridade dos solos e da fauna. Diversas espécies relevantes foram registradas nestas áreas, indicando a necessidade de monitoramento mais detalhado e constante.

Normas de uso: Acesso apenas para fiscalização e pesquisadores, sendo permitida captura ou coleta de material com fins científicos apenas com autorização da administração e com as devidas licenças ambientais. É permitida visitação restrita, com acompanhamento dos funcionários responsáveis, porém sem instalação de infra-estrutura física de apoio.

## 30.3 ZONA DE VISITAÇÃO (ZV)

---

Definição: Área destinada à conservação e à visitação turística, dotada de atributos naturais que justifiquem sua visitação e com maior grau de resiliência aos impactos da visitação. Permite instalação de infra-estrutura com baixo impacto

ambiental para apoio ao visitante. Área utilizada para promover pesquisa, educação ambiental e ecoturismo.

**Descrição e localização:** Toda a faixa ocupada pelas trilhas de turismo dentro da Floresta Estacional Semidecidual Submontana e Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e Savanas, com largura máxima de 05 metros para cada lado da trilha (Figura 292a), incluindo ainda as estradas de acesso dentro da RPPN, áreas de vestiário e deques de apoio. Trilha existente no trecho de cerrado para passeio a cavalo e observação de avifauna. No ambiente aquático, fica restrita ao lago fluvial (“Lago da Nascente”), canal central do rio Olho d’Água (Figura 292b) e trecho do rio da Prata entre o deque do barco e o deque de Pedras.



a. Trilha terrestre.

Foto: Daniel De Granville



b. Trilha aquática, rio Olho d’Água.

Foto: Daniel De Granville

Figura 292. Trilhas utilizadas para turismo na RPPN Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS)

**Justificativa:** área já utilizada anteriormente para operação turística, tendo já sofrido ação antrópica por meio de implantação de infra-estrutura como escadas e passarelas, além de manutenção periódica do leito de caminhada no caso da trilha terrestre. Os elementos básicos da estrutura e funcionamento dos ecossistemas terrestres e aquáticos parecem estar íntegros, mesmo após 10 anos de visitação, conforme os resultados obtidos durante o monitoramento ambiental (ver Item 19).

**Normas de uso:** o acesso é permitido apenas dentro dos horários diurnos previamente estabelecidos, restringindo-se aos caminhos indicados e que não entrem em conflito com os objetivos de manejo. Visitação com acompanhamento obrigatório de guia de turismo credenciado ou monitor local que tenham recebido treinamento específico para atuação dentro desta UC e respeitando as normas estabelecidas. Cavalos serão permitidos apenas no trecho indicado para trilha de

cavalgada. Para a trilha de emergência ao lado do Deque da Nascente a visitação é restrita, permitida apenas em casos de evidente necessidade e com autorização do funcionário de apoio da Nascente.

### 30.4 ZONA DE RECUPERAÇÃO (ZR)

**Definição:** área com status temporário, indicada em locais com alterações antrópicas e que necessitem de recuperação de suas características originais. Pode haver visitação turística desde que esta não comprometa o processo de regeneração.

**Descrição e localização:** Por serem áreas não contínuas, estas serão identificadas separadamente (ver figura 289):

**Área 1:** Savana lenhosa florestada e arborizada no limite oeste da RPPN, mais precisamente na área onde encontra-se a “cascalheira” (Figura 293).

**Área 2:** Bordas de Savanas Florestadas, Arborizadas e área de Gramíneo-Lenhosa e Arborizada.

**Área 3:** Porção Sul da RPPN, no trecho alongado até o limite do cemitério.

**Área 4:** Margens da estrada entre a entrada da RPPN (placa) até as proximidades com o Deque de Pedras.

**Justificativa:** áreas com alteração antrópica e sob influência de borda, com sub-bosque ausente ou empobrecido, muitas vezes com invasão de espécies exóticas como *Brachiaria* spp., dificultando a colonização por espécies nativas deste tipo de ambiente.

**Normas de uso:** estas áreas deverão sofrer manejo de forma a recuperar a vegetação nativa original, por meio de recuperação espontânea ou induzida, feita a partir da indicação de pesquisas e estudos orientadores, de acordo com o Projeto Específico para Recuperação Ambiental (Item 32.1). Acesso apenas a



Figura 293. Antiga cascalheira.

Foto: Daniel De Granville

pesquisadores ou funcionários envolvidos com a recuperação ambiental. Visitações turísticas apenas com objetivos de educação ambiental e quando não houver interferência nos processos de regeneração implantados. A mudança desta Zona para outra categoria dependerá dos resultados do monitoramento e avaliação técnica qualificada.

### 30.5 ZONA DE AMORTECIMENTO (ZM)

---

Definição: faixa ao longo do perímetro externo da RPPN, com largura pré-determinada pelo Plano de Manejo, com função básica de filtrar e amortecer os impactos provenientes da área externa da UC e que possam resultar em prejuízos aos recursos da RPPN. Pode receber infra-estrutura quando for necessário.

Descrição e localização: Faixa contínua ao longo do perímetro externo da RPPN, fora da área protegida (Figura 294), mas dentro da propriedade, com largura de 10 metros (de acordo com a presença de vegetação pré-existente na área ou sobreposição com as estradas internas da Fazenda).

Justificativa: Este trecho visa diminuir influências externas à RPPN, como o já constatado efeito de borda.

Normas de uso: Atividades restritas à fiscalização e recuperação, porém sob influência do manejo de gado da Fazenda. Sua delimitação poderá ser feita sem cercamento, usando apenas estacas equidistantes 100 metros. A recuperação se dará por meio de regeneração natural e adensamento com mudas caso necessário.



Figura 294. Área de transição entre a RPPN (à esquerda da foto) e o pasto, onde deverá ser criada uma zona de amortecimento.

Foto: Daniel De Granville

## 30.6 ZONA DE ADMINISTRAÇÃO (ZA)

---

A administração da propriedade, incluindo a atividade turística e manutenção dentro da RPPN é feita na sede da fazenda, ou seja, em área fora da UC. Assim, não justifica-se a inclusão desta Zona dentro da RPPN.

## 31 PROGRAMAS DE MANEJO

---

Os programas de manejo visam cumprir os objetivos definidos em cada zona de uso e estabelecer normas e diretrizes para o desenvolvimento de todos os projetos da Unidade de Conservação (Milano 1994). Incluem ações e recomendações que têm interface com a propriedade e com a área de entorno (Ferreira *et al.* 2004).

Os programas de manejo da RPPN Fazenda Cabeceira do Prata foram estabelecidos de acordo com os seguintes critérios:

- Licença de Operação Turística Nº 094/2004.
- recomendações do “*Roteiro metodológico para elaboração de Plano de Manejo pra Reservas Particulares do Patrimônio Natural*” (Ferreira *et al.* 2004);
- diagnóstico e recomendações obtidos por meio dos levantamentos técnicos;
- gestão original desenvolvida na propriedade para suas atividades e para execução da operação turística, principalmente dentro da RPPN;
- objetivos gerais e específicos estabelecidos para este Plano.

Os prazos para cumprimento destas metas serão especificados no Cronograma de Atividades (Item 34).

### 31.1 PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO

---

#### Objetivos

- Adotar o zoneamento proposto e instituir os programas de manejo da RPPN Fazenda Cabeceira do Prata;
- Gerar diretrizes que garantam o funcionamento da RPPN, com normas e atividades administrativas, ainda que sua estrutura principal localize-se fora dos limites da UC.

- Adequar a gestão administrativa atual às necessidades de manejo da RPPN;
- Atualizar a rotina de manutenção de trilhas, áreas de uso direto e indireto e infraestrutura existentes, conforme as novas indicações do Plano de Manejo;
- Capacitação de funcionários, guias de turismo e outros prestadores de serviço para o trabalho dentro da UC.

#### Atividades e Normas

- Iniciar as ações propostas neste documento a partir da oficialização do Plano proposto, sendo que as providências administrativas deverão ser adequadas no primeiro ano da publicação deste Plano.
- Organizar a administração de forma que as atividades de funcionamento da propriedade não conflitem com os objetivos do Plano de Manejo.
- Designar pessoa responsável pelo gerenciamento da RPPN.
- O gerente da RPPN deverá ser responsável pela organização e execução das atividades de gestão, manejo, manutenção, programas de educação ambiental, pesquisa e monitoramento, estando subordinado aos proprietários.
- Adequar rotinas de manutenção de trilhas, estruturas e cercas a um cronograma de atividades periódicas, vinculadas ao Programa de Monitoramento.
- Toda alteração de traçado ou infra-estrutura implantada deverá estar em acordo com o Zoneamento proposto, ter licença ambiental emitida pelo órgão responsável e ter acompanhamento técnico especializado, salvo desvios emergenciais no caso de queda de árvores sobre as trilhas ou leito do rio que comprometam a operação e/ou segurança dos funcionários e visitantes.
- A administração deverá optar por práticas sustentáveis e tecnologias de mínimo impacto ambiental no manejo da propriedade.
- Toda a estrutura administrativa deverá manter-se fora da RPPN, utilizando as edificações já existentes.
- Criação de um manual técnico com informações específicas sobre as normas de manejo e administração da RPPN, de linguagem simples, a ser passada a todos os funcionários fixos da propriedade.
- Viabilizar um curso de capacitação técnica para os funcionários, de forma que todos compreendam os objetivos e normas da RPPN e se adequem à conduta necessária.

- Adaptar o treinamento citado acima para guias de turismo, atendentes de agências e operadoras de turismo e condutores de veículos com os mesmos objetivos.
- Serviços terceirizados dentro da RPPN e entorno (empreiteiros, estagiários, monitores ambientais) deverão receber as principais informações sobre as normas de uso, de forma a que seus serviços não conflitem com os programas propostos.
- Os pesquisadores e estagiários que pretenderem desenvolver trabalhos científicos dentro da UC também devem ser informados destas normas, devendo seguir também as recomendações do Programa de Pesquisa e Monitoramento.

## **31.2 PROGRAMA DE SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA**

---

### Objetivos

- Elaborar orçamento anual com previsão de gastos para manutenção da RPPN;
- Indicar fontes de recursos para sustentabilidade da área.

### Atividades e Normas

- Elaborar o orçamento anual prevendo despesas para as demandas da RPPN, num prazo máximo de 90 dias após a oficialização deste Plano.
- O orçamento deverá incluir custos com manutenção, fiscalização, pesquisa, monitoramento, comunicação e demais despesas associadas, sendo atualizado anualmente.
- Elaboração e submissão de projetos para captação de recursos secundários direcionados à gestão da UC, principalmente para manejo, pesquisa, recuperação das áreas degradadas, capacitação técnica, centro de interpretação, instalação de torre de fiscalização, alojamento e laboratório de pesquisas.

## **31.3 PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURAIS**

---

### Objetivos

- Garantir a conservação dos ecossistemas protegidos pela RPPN e áreas de entorno;

- Controle de espécies exóticas e invasoras dentro da UC;
- Recomposição da flora e fauna nativa na Zona de Recuperação;
- Delimitação e manejo da Zona Silvestre;
- Implantação da Zona de Amortecimento.

#### Atividades e Normas

- Utilizando-se dos dados obtidos no diagnóstico de vegetação terrestre, deverá ser criado um projeto de recomposição da vegetação nativa na Zona de Recuperação assim que for aprovado este Programa de Manejo.
- Selecionar espécies vegetais nativas para serem plantadas nestas áreas, devendo seu desenvolvimento ser acompanhado conforme as normas de pesquisa e monitoramento deste Plano e seguindo técnicas cientificamente recomendadas.
- Para os projetos de soltura ou re-introdução de fauna na RPPN, deverá ser observada a ocorrência natural destas espécies na região, devendo-se dar prioridade a indivíduos não domesticados e livres de zoonoses ou doenças transmissíveis entre os da própria espécie.
- Este trabalho deve vir acompanhado de projeto de monitoramento e relatórios de atividades, assim como estudo prévio sobre o impacto da fauna introduzida sobre as populações locais estabelecidas e um programa constante e eficiente de orientação aos visitantes, funcionários, guias e demais pessoas dentro da propriedade.
- Os animais que não se adaptarem à soltura ou que venham a interagir direta e constantemente com os funcionários e visitantes deverão ser recapturados e levados novamente para o CRAS.
- O fornecimento de ceva deverá ser o mínimo necessário para atração de fauna silvestre, sem comprometer a busca por alimento natural. O programa de monitoramento deverá acompanhar esta prática para verificar o grau de interferência desta prática na ecologia local.
- Mapeamento de todas as nascentes e demais corpos d'água dentro da RPPN para identificação por estacas da Zona Silvestre, conforme indicado no item 30.1.
- Manter e mapear as trilhas de fiscalização na Zona Silvestre, de acesso restrito à pesquisa e fiscalização.

- Criação de uma faixa de amortecimento, sem delimitação por cerca, com 10 metros de largura em todo limite externo da RPPN, de forma a auxiliar na proteção da área.
- Esta faixa deverá ser identificada por estacas a cada 100 metros, sendo que não deverá haver limpeza de pasto dentro de seus limites.
- A faixa de amortecimento será adensada por meio de regeneração natural e plantação de espécies nativas que não sejam forrageadas pelo gado.
- Fica proibida a entrada de qualquer animal doméstico dentro da RPPN, salvo o uso de cavalos na trilha de cavalgada, dentro do trajeto pré-determinado pela Zona de Visitação.
- As trilhas de visitação turística deverão sofrer manutenção periódica de forma a eliminar focos de erosão e alargamento do leito de caminamento, proteção das raízes por meio de cobertura com terra e cascalho, sempre que estas ações se fizerem necessárias ou indicadas no Programa de Monitoramento.
- Os veículos de apoio à visitação deverão circular apenas nos trajetos estabelecidos para esta atividade, devendo-se manter desligados quando parados dentro da RPPN. Os motores deverão sofrer manutenção periódica com controle rigoroso sobre ruídos, vazamentos e emissão de gases poluentes provenientes da queima do combustível, em conformidade com a regulamentação ambiental vigente.
- Os visitantes deverão continuar subordinados ao acompanhamento de guias de turismo credenciados, monitores ou funcionários locais que tenham recebido o treinamento específico para condução de grupos dentro da RPPN.
- Os equipamentos de apoio da RPPN deverão sofrer manutenção freqüente, devendo-se criar uma rotina específica para isto.

## **31.4 PROGRAMA DE PROTEÇÃO, FISCALIZAÇÃO E SEGURANÇA**

---

### Objetivos

- Proteger os recursos naturais e as instalações da RPPN;
- Viabilizar a fiscalização da área, principalmente nos rios Olho d'Água e da Prata;
- Proporcionar segurança aos funcionários e visitantes.

## Atividades e Normas

- Estabelecer rotinas diárias de fiscalização da RPPN, com vigilância própria ou em parceria com a Polícia Militar Ambiental, de forma a evitar caça e pesca e coleta de material biológico ou outros nas áreas terrestres da RPPN e nos rios da Prata e Olho d'Água, conforme legislação vigente.
- Contratar funcionários capacitados para a função de vigilância e providenciar equipamento de segurança adequado. Adequar rotinas de fiscalização específica para estes funcionários.
- Fixar placas de advertência nos limites a montante e jusante da propriedade no Rio da Prata e na entrada do Rio Olho d'Água, além de manter aquelas já existentes.
- Instalação de pelo menos uma torre de vigilância dentro da RPPN em local que também possa ser utilizada nas atividades de turismo, mediante projeto de instalação aprovado pelos órgãos competentes e em conformidade com este Plano de Manejo.
- Capacitar funcionários da Fazenda e também vizinhos para a formação de brigadas de incêndio para proteção da RPPN e áreas circunvizinhas.
- Adquirir e manter em local de fácil acesso e em bom estado de conservação, equipamentos de combate a incêndio, de acordo com as necessidades locais e as recomendações do IBAMA (PrevFogo).
- Promover e viabilizar treinamento anual de resgate e primeiros socorros de todos os funcionários da Fazenda que atuem diretamente na RPPN.
- Guias de turismo e monitores ambientais que prestam serviços na área devem ter obrigatoriamente esta capacitação.
- Estabelecer rotinas mensais de manutenção do equipamento de primeiros socorros e resgate, incluindo sistemas de comunicação.
- Atualizar trimestralmente informações sobre atendimento médico de emergência, (hospitais, bombeiros e polícia) nos arredores da Fazenda Cabeceira do Prata, listando os serviços oferecidos e contatos.

## 31.5 PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO

---

### Objetivos

- Fomentar atividades de pesquisa dentro da RPPN;
- Padronizar a obtenção de dados em pesquisas e monitoramento;
- Fomentar as pesquisas necessárias para respaldar o manejo integral da RPPN;
- Dar prosseguimento ao levantamento de dados bióticos e abióticos da RPPN e área de entorno;
- Ampliar as atividades de monitoramento, incluindo as áreas de recuperação;
- Apoiar publicação e divulgação dos dados científicos obtidos na UC;
- Publicação de uma versão reduzida deste documento para consulta pública.

### Atividades e Normas

- Todas as pesquisas desenvolvidas na área da RPPN deverão ter autorização prévia dos proprietários, estando devidamente autorizadas pelos órgãos competentes. Os pesquisadores deverão submeter-se a todas as normas estabelecidas nos programas de manejo, cabendo à gerência a responsabilidade de acompanhar as atividades e auxiliar nas decisões sobre sua continuidade.
- Priorizar as pesquisas recomendadas durante o diagnóstico ambiental e também aquelas que contribuam diretamente no manejo e recuperação das áreas degradadas da RPPN.
- Será obrigatório envio de relatório de pesquisa por parte dos pesquisadores e, no caso de publicação, uma cópia para a administração, de forma a enriquecer o acervo da RPPN.
- Criação de um protocolo para pesquisa, onde estas normas deverão ser informadas ao pesquisador responsável.
- Realizar trimestralmente o monitoramento ambiental, com uma reavaliação da metodologia para inserir os resultados e recomendações obtidas durante o inventário, devendo contemplar o acompanhamento das variações meteorológicas, hidrologia, fauna, flora, manutenção de trilhas e equipamentos de apoio à visitação turística. O monitoramento deve seguir normas técnicas e científicas.

- O monitoramento deve incluir também a operação turística, com acompanhamento das variações ambientais decorrentes desta atividade e a experiência do visitante. A equipe responsável por esta atividade deverá fornecer relatórios que auxiliem no manejo dos recursos naturais, com recomendações específicas para cada tópico.
- Criação de um banco de dados com todas as informações ambientais relacionadas à RPPN e arredores, de forma a fomentar o monitoramento e pesquisas futuras, além de compor acervo para o Centro de Interpretação.
- Instalação de alojamento para pesquisadores e laboratório de pesquisa fora da área da RPPN, nas proximidades da sede, para viabilizar os trabalhos científicos. Estas edificações deverão ter projeto e instalação aprovados pelos órgãos competentes.
- Os trabalhos de pesquisa deverão gerar material de divulgação em linguagem adequada ao público leigo, visando difundir conhecimentos, fomentar a conservação ambiental e gerar informações para repassar ao público visitante.
- Os pesquisadores deverão apresentar palestra informativa aos funcionários e guias de turismo, de forma a divulgar os resultados do trabalho executado dentro da RPPN.

## **31.6 PROGRAMA DE VISITAÇÃO**

---

### Objetivos

- Dar continuidade à visitação turística já existente dentro da RPPN;
- Utilizar a infra-estrutura já existente para as atividades de turismo;
- Criar roteiro específico para observação de aves dentro e fora da RPPN;
- Gerar oportunidades de educação e interpretação ambiental;
- Estimular a valorização da RPPN pelo público visitante, de forma a fomentar a criação de novas Unidades de Conservação.

### Atividades e Normas

- A atividade turística dentro da RPPN fica condicionada ao licenciamento ambiental fornecido pelos órgãos competentes e à administração (Anexo 11).

- Os horários de funcionamento, número máximo de visitantes (por dia e por grupo), procedimentos e equipamentos utilizados devem seguir as recomendações contidas na Licença Ambiental.
- O intervalo entre cada grupo de visitantes deverá ser de 30 minutos, contados a partir de sua saída da Sede.
- Os funcionários deverão estar identificados, seja por uniforme ou uso de crachá.
- A atividade turística deverá ser realizada apenas na Zona de Visitação, conforme o Zoneamento Ambiental da RPPN, sendo sua logística adaptada para tal.
- A visitação específica nas Zonas de Recuperação e Proteção será apenas em casos excepcionais, sujeito à aprovação da Administração, atendendo aos objetivos e normas específicas destas áreas, sendo obrigatório o acompanhamento de funcionário treinado.
- Deverá ser mantida a obrigatoriedade de acompanhamento de guias de turismo e/ou monitores ambientais credenciados e com treinamento específico durante as atividades turísticas.
- O monitoramento ambiental deverá fornecer informações que orientem a visitação turística, de forma a controlar os impactos advindos desta atividade.
- Manter as disposições atuais dos coletes salva-vidas e material de apoio ao barco dentro da RPPN.
- Equipamentos de apoio à visitação turística devem ficar na área administrativa, estando apenas os equipamentos de segurança, resgate e primeiros socorros disponíveis na Zona de Visitação, em local de fácil acesso e de conhecimento de funcionários e guias/monitores de turismo.
- Oferecer treinamento específico sobre as novas normas de visitação turística da RPPN para os guias e monitores de turismo de forma a adequar seus procedimentos a estas recomendações. Esta atividade deverá ser executada num prazo máximo de 90 dias após a aprovação dos Programas de Manejo.
- Criação de roteiro e programa de visitação específico para escolas e universidades, de forma a viabilizar educação e interpretação ambiental para os alunos da rede pública dos municípios da região. Buscar parceria com OnGs locais quando possível.
- Criação de um roteiro e programa de visitação específico para grupos especiais como entidades de classe, missões de reconhecimento e demais instituições, de

forma a divulgar as ações desenvolvidas no manejo e administração da RPPN. Buscar parceria com OnGs locais, quando possível.

- Efetivação do roteiro de Observação de Aves e outros roteiros interpretativos na RPPN, respeitando o Zoneamento e os Programas de Manejo.
- Apresentação de projeto para implantação de um Centro de Interpretação que possibilite educação ambiental e informações sobre a RPPN e os ecossistemas da região.
- Continuidade das pesquisas de opinião com os visitantes e guias de turismo através dos questionários de avaliação, monitorando sua satisfação e grau de conhecimento sobre a RPPN.

## **31.7 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO**

---

### Objetivos

- Tornar as atividades da RPPN da Fazenda Cabeceira do Prata conhecidas do público visitante, profissionais de turismo e comunidade em geral, como exemplo de ecoturismo e uso indireto de recursos naturais.

### Atividades e Normas

- Divulgação das ações na SEMA, Ministério Público, Prefeitura, OnGs locais e outras RPPNs da região.
- Criar versão simplificada do Plano de Manejo e disponibilizar como publicação digital. Buscar apoio financeiro para execução, publicação e divulgação da versão impressa.
- Criar informativo periódico específico sobre a RPPN da Fazenda Cabeceira do Prata e seu Plano de Manejo, direcionado ao público visitante, estudantes e divulgação na Internet.
- Inserir informações sobre a RPPN em todo o material de divulgação das atividades turísticas da área, incluindo página na Internet.
- Apresentar palestra sobre os resultados do Plano de Manejo para a comunidade em geral, de forma a divulgar suas ações e motivar outros proprietários a criarem RPPN em suas propriedades em parceria com a REPAMS.

- Compor amplo acervo fotográfico e videográfico da RPPN, para uso em atividades de difusão e educação ambiental.
- Fotógrafos e equipes de filmagem deverão submeter-se às recomendações dos programas de manejo, devendo solicitar autorização prévia à gerência e assinar termo de responsabilidade, comprometendo-se a ceder imagens para materiais relacionados à UC.

## **32 PROJETOS ESPECÍFICOS**

---

Esta proposta para projetos futuros objetiva complementar e viabilizar as ações contidas nos Programas de Manejo, por meio de planejamento e obtenção de recursos específicos. A seqüência apresentada não deve ser necessariamente a ordem de prioridade, visto depender da obtenção de verbas e autorizações e licenças dos órgãos competentes, porém dentro do prazo previsto no Cronograma (ver Item 34).

### **32.1 PROJETO PARA RECUPERAÇÃO AMBIENTAL**

---

Elaborar projeto para recuperação das áreas indicadas na Zona de Recuperação, seguindo as recomendações do Programa de Manejo de Recursos Naturais. Incluir neste mesmo projeto a execução das atividades de implantação da Zona de Amortecimento.

### **32.2 LABORATÓRIO E ALOJAMENTO DE PESQUISA**

---

Elaborar projeto e buscar patrocínio e parcerias com instituições de ensino e pesquisa para planejamento e construção de um centro de pesquisa científica, dotado de laboratórios, sala de equipamentos, sala de reunião e alojamentos para pesquisadores, próximo à sede da fazenda e fora da RPPN. Este projeto busca atender a demanda para pesquisa científica dentro da RPPN e entorno, além de motivar a parceria com universidades da região.

### **32.3 TORRE DE FISCALIZAÇÃO**

---

Elaborar projeto para a instalação de ao menos uma torre de fiscalização dentro da área da RPPN, seguindo os padrões técnicos exigidos e com autorização dos órgãos competentes. Esta torre deverá ter dimensões que permitam a fiscalização eficiente da UC, monitoramento e o uso turístico da mesma, de forma a viabilizar a interpretação do ambiente ao redor e observação de avifauna.

### **32.4 CENTRO DE INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL**

---

Elaborar projeto e buscar patrocínio e parcerias para a criação de um Centro de Visitantes nas proximidades da área administrativa e recepção, que inclua projeto arquitetônico, material de exposição, equipamentos interativos, mini-biblioteca e auditório para palestras, além de outras estruturas que se façam necessárias. Este projeto busca atender à demanda de educação e interpretação ambiental na visitação turística, bem como divulgar a importância da RPPN para conservação ambiental.

### **32.5 OFICINA DE CAPACITAÇÃO PARA FUNCIONÁRIOS E PRESTADORES DE SERVIÇOS**

---

Elaborar roteiro, apostilas e apresentação do Plano de Manejo da RPPN Fazenda Cabeceira do Prata para funcionários, guias de turismo e outros prestadores de serviço, em linguagem adequada ao público alvo. Este treinamento deverá sensibilizar os participantes da importância desta UC e da necessidade de respeitar os Programas de Manejo propostos.

## **33 PRAZO PARA REVISÃO DO PLANO DE MANEJO**

---

A revisão periódica do Plano de Manejo é importante para que as atividades propostas estejam sempre coerentes com a realidade da RPPN, que é dinâmica

tanto no aspecto de suas características naturais, como no contexto socioeconômico em que esta se insere e nas intenções do proprietário.

Assim, para o Plano de Manejo da Fazenda Cabeceira do Prata, acredita-se que um prazo de cinco anos é um período suficiente para que os programas propostos sejam implementados e avaliados, de forma que as novas informações geradas pela continuidade das pesquisas e do monitoramento ambiental possam ser incorporadas dentro dos Programas de Manejo, desde que não haja nenhum impacto significativo no ambiente, avaliado pelas pesquisas e estudos de capacidade de suporte.

A elaboração anual de relatórios parciais acerca da implementação do Plano de Manejo ajudará a detectar possíveis adaptações/modificações futuras.

## 34 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

---

O cronograma da RPPN Fazenda Cabeceira do Prata estabelece um prazo de cinco anos para implantação ou início das atividades propostas nos Programas de Manejo, conforme os itens a seguir. Atividades de execução permanente indicam a periodicidade em que devem ser executadas, devendo-se adequar à realidade de funcionamento da propriedade e também ao orçamento disponível, considerando ser este advindo da atividade turística executada na propriedade.

Cabe lembrar que este prazo foi estabelecido através das considerações dos pesquisadores envolvidos na elaboração deste documento, pesquisa em outros planos de manejo disponíveis e recomendações de técnicos especializados. O início deste cronograma está vinculado à aprovação do Plano pela SEMA/MS.

### 34.1 PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO

---

ATIVIDADES	ANO				
	1	2	3	4	5
Designação do gerente da RPPN e estabelecimento de suas responsabilidades	X				
Adequar rotinas de manutenção de trilhas, estruturas e cercas	X				

ATIVIDADES	ANO				
	1	2	3	4	5
Criação do manual técnico para os funcionários da propriedade	X				
Viabilização do curso de capacitação técnica para os funcionários	X				
Aplicar treinamento específico para os profissionais do turismo	X	X	X	X	X
Criação de protocolo de conduta para prestadores de serviços temporários	X				
Criação de protocolo de conduta para pesquisadores e estagiários	X				

### 34.2 PROGRAMA DE SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA

ATIVIDADES	ANO				
	1	2	3	4	5
Elaboração de modelo para orçamento anual de despesas da RPPN	X				
Planejamento orçamentário para primeiro ano de implantação do Plano de Manejo	X				
Planejamento orçamentário anual para manutenção da RPPN e implantação dos projetos e ações necessárias	X	X	X	X	X
Elaboração de proposta para captação de recursos externos para execução dos projetos específicos	X	X	X	X	X

### 34.3 PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURAIS

ATIVIDADES	ANO				
	1	2	3	4	5
Elaboração de projeto para recomposição florística da Zona de Recuperação	X				
Recuperação florística da Zona de Recuperação	X	X	X	X	X
Mapeamento da Zona Silvestre	X	X			
Elaboração de protocolo para soltura ou re-introdução de fauna na RPPN	X				
Implantação da faixa de amortecimento no entorno da RPPN		X	X	X	X
Elaboração de protocolo para manutenção periódica de trilhas na RPPN	X				
Manutenção das trilhas dentro da RPPN	X	X	X	X	X

ATIVIDADES	ANO				
	1	2	3	4	5
Elaboração de protocolo para manutenção periódica dos equipamentos de apoio da RPPN	X				
Manutenção dos equipamentos de apoio da RPPN	X	X	X	X	X

### 34.4 PROGRAMA DE PROTEÇÃO, FISCALIZAÇÃO E SEGURANÇA

ATIVIDADES	ANO				
	1	2	3	4	5
Contratar funcionário para vigilância e fiscalização da RPPN			X		
Aquisição de equipamento para segurança da RPPN	X				
Estabelecer rotinas diárias de fiscalização da RPPN	X	X	X	X	X
Fixar placas de advertência nos limites a montante e jusante da propriedade		X			
Projeto e instalação de torre de vigilância dentro da RPPN	X	X	X		
Capacitação de funcionários e vizinhos para a formação de brigadas de incêndio	X	X	X	X	X
Aquisição de equipamentos de combate a incêndio	X	X			
Treinamento anual de primeiros socorros e resgate	X	X	X	X	X
Criação para protocolo mensal de manutenção e renovação do equipamento de primeiros socorros e resgate e sistemas de comunicação	X				
Manutenção mensal e renovação do equipamento de primeiros socorros e resgate, incluindo sistemas de comunicação	X	X	X	X	X
Criação para protocolo trimestral de atualização de informações sobre atendimento médico de emergência nos arredores da Fazenda	X				
Atualização trimestral de informações sobre atendimento médico de emergência nos arredores da Fazenda	X	X	X	X	X

### 34.5 PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO

ATIVIDADES	ANO				
	1	2	3	4	5
Criação de protocolo para realização de pesquisas dentro da RPPN	X				
Monitoramento ambiental dos parâmetros indicados	X	X	X	X	X
Criação e manutenção de um banco de dados com informações ambientais relacionadas à RPPN e arredores	X	X	X	X	X
Projeto e instalação de alojamento para pesquisadores e laboratório de pesquisa		X	X	X	

### 34.6 PROGRAMA DE VISITAÇÃO

ATIVIDADES	ANO				
	1	2	3	4	5
Relocação dos equipamentos de apoio à visitação turística, se necessário, para adequar às recomendações do Plano de Manejo	X				
Treinamento específico sobre as novas normas de visitação turística da RPPN para os guias e monitores de turismo	X		X		X
Criação de programa de visitação para escolas e grupos especiais		X			
Efetivação do roteiro de Observação de Aves e outros roteiros interpretativos		X			
Projeto e implantação de um Centro de Interpretação Ambiental		X	X	X	
Atualização do modelo de questionário para pesquisa de opinião	X				
Distribuição de questionários para pesquisa de opinião dos visitantes	X	X	X	X	X

### 34.7 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO

ATIVIDADES	ANO				
	1	2	3	4	5
Elaboração de versão simplificada do Plano de Manejo para publicação	X				
Criação e distribuição de informativo sobre a RPPN da Fazenda Cabeceira	X	X	X	X	X

ATIVIDADES	ANO				
	1	2	3	4	5
do Prata e divulgação na Internet					
Inserção de informações sobre a RPPN em todo o material de divulgação das atividades turísticas da área, incluindo página na Internet		X	X	X	X
Apresentação de palestra sobre os resultados do Plano de Manejo para a comunidade em geral		X			
Composição e manutenção de acervo fotográfico e videográfico da RPPN	X	X	X	X	X
Criação de protocolo para fotógrafos e equipes de filmagem	X				

## 35 REFERÊNCIAS

---

- Agência Nacional de Águas [ANA] (2004) *Implementação de Práticas de Gerenciamento Integrado de Bacia Hidrográfica para o Pantanal e Bacia do Alto Paraguai*. ANA / GEF / PNUMA / OEA: Programa de Ações Estratégicas para o Gerenciamento Integrado do Pantanal e da Bacia do Alto Paraguai: Relatório Final. Brasília: TDA Desenho e Arte Ltda. 316 p.
- Almeida, R. R. (2004) *Planta de Imóvel Rural Nº 03-021-01, escala 1:10.000*. Fazenda Cabeceira do Prata. Campo Grande: Progeo Geoprocessamento e Meio Ambiente Ltda.
- Amaral Filho, Z. P. [coord] (1989) *Macrozoneamento geoambiental do Estado de Mato Grosso do Sul*. Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral, Fundação Instituto de Apoio ao Planejamento do Estado, Coordenadoria de Geografia e Cartografia, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Campo Grande: IBGE. 242p.
- Amaral Filho, Z. P. [coord] (1990) *Atlas Multireferencial de Mato Grosso do Sul*. Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral, Fundação Instituto de Apoio ao Planejamento do Estado, Coordenadoria de Geografia e Cartografia, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Campo Grande: IBGE.
- Andrade, V. J. (1995) *Estrutura e Manejo de Unidades de Conservação*. Centro de Estudos de Administração em Turismo e Hotelaria. São Paulo: Senac. 62p.
- APG II. (2003) Update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 141: 399-436.
- Associação dos Proprietários de RPPNs de Mato Grosso do Sul [REPAMS] (2006) *Legislação Ambiental*. Disponível em <<http://www.repams.org.br/legislacao.php>>. Acesso em ago/2006.
- Bärlocher, F. e Murdoch, L. H. (1989) Hyporhric biofilms – a potential food source for interstitial animals. *Hydrobiologia*. 184: 61-67.
- Bastos, R. P., Motta, J. A. O., Lima, L. P. e Guimarães, L. D. (2003) *Anfíbios da Floresta Nacional de Silvânia, Estado de Goiás*. Goiânia: Stylo Gráfica e Editora.
- Battilani, J. L. (2004) *Variações na composição florística e estrutura da comunidade arbóreo-arbustiva de um trecho da mata ciliar do rio da Prata, Jardim, Mato Grosso do Sul*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande.
- Beebee, T. J. C. (1996) *Ecology and conservation of amphibians*. London: Chapman & Hall. 214p.
- Benine, R.C.; Castro, R.M.C. e Sabino, J. (2004) *Moenkhausia bonita*, a new species from Pantanal, Rio Paraguai Basin, MS, Brazil (Characiformes: Characidae). *Copeia*. 2004 (1):68-73.
- Borges, R. C. (1999) *Serpentes Peçonhentas Brasileiras*. São Paulo: Editora Atheneu.
- Bou, C. e Rouch, R. (1967) Un nouveau champ de recherches sur la faune aquatique souterraine. *Compte Rendue de l'Academie des. Sciences de Paris*. 265: 369-370.
- Bowen, S.H. (1992) Quantitative description of the diet. Pp. 325-336. *Em*: Nielsen, L.A. e Johnson, D.L. [eds.] (1992) *Fisheries Techniques*. Bethesda: American Fisheries Society. 468 p.
- Brambilla, M. e Pellin, A. [coord.] (2006) *Projeto Corredor de Biodiversidade Miranda – Serra da Bodoquena: Ações Prioritárias do Plano de Conservação e Implementação*. Relatório. Fundação Neotrópica do Brasil e Conservação Internacional do Brasil. Campo Grande: 434p.

- Braz, V. S. (2003) *A representatividade das unidades de conservação do cerrado na preservação da avifauna*. Tese de doutorado. Departamento de Biologia, Universidade de Brasília: 70p.
- Brazil Chanel (2006) *Município de Jardim (MS)*. Disponível em <[http://www.brazilchannel.com.br/municipios/mostrar\\_municipio.asp?nome=Jardim&uf=MS&tipo=informacoes](http://www.brazilchannel.com.br/municipios/mostrar_municipio.asp?nome=Jardim&uf=MS&tipo=informacoes)> Acesso em ago/2006.
- Britski, H.A.; Silimon, K.Z. e Lopes, B.S. (1999) *Manual de Identificação de Peixes do Pantanal Mato-Grossense*. Brasília: Embrapa. 184 p.
- Brooker, L.; Brooker, M.; Cale, P. (1999) Animal dispersal in fragmented habitat: measuring habitat connectivity, corridor use, and dispersal mortality. *Conservation Ecology*. 1:04.
- Brooks, J. L. e Dodson, S. I. (1965) Predation, by size and composition of plankton. *Science*. 150:28-35.
- Brunke, M. e Gonser, T. (1997) The ecological significance of exchange processes between rivers and groundwater. *Freshwater biology*. 37:1-33.
- Calheiros, D.F. (2003) Influência do Pulso de Inundação na Composição Isotópica (D13c e D15n) das Fontes Primárias de Energia na Planície de Inundação do Rio Paraguai (Pantanal – MS). *Tese de Doutorado*. Piracicaba: Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA), USP.
- Câmara, T. e Murta, R. (2003) *Mamíferos da Serra do Cipó*. Pontifícia Universidade Católica de Minas, Museu de Ciências Naturais. Belo Horizonte: 129p.
- Carmignotto, A. P. (2004) Pequenos mamíferos terrestres do bioma Cerrado: padrões faunísticos locais e regionais. Tese de doutorado. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, departamento de zoologia: 404p.
- Carvalho, D. A.; Oliveria-Filho, A. T.; Vilela, E. A. E Curi, N. (2000) Florística e estrutura da vegetação arbórea de um fragmento de floresta semidecidual às margens do reservatório da usina hidrelétrica Dona Rita, Itambé do Mato Dentro, MG. *Acta Botânica Brasileira*. 14(1):37-55.
- Casatti, L. (2002) *Avaliação da Integridade Biótica dos riachos da região Noroeste do Estado de São Paulo, Bacia do Alto Paraná, utilizando comunidades de peixes*. Projeto de Pesquisa, Categoria Jovem Pesquisador, FAPESP. Disponível em <<http://www.ibilce.unesp.br/pesquisa/biota/ibi/index.html>>. Acesso em nov/2006.
- Casatti, L. e Castro, R.M.C. (1998) A fish community of the São Francisco River headwater riffles, southeastern Brazil. *Ichthyological Exploration of Freshwaters*. 9: 229-242.
- Castro, R. M. C.; Casatti, L.; Santos, H. F.; Ferreira, K. M.; Ribeiro, A. C.; Benine, R. C.; Dardis, G. Z. P.; Melo, A. L. A.; Stopiglia; Abreu, T. X.; Bockmann, F. A.; Carvalho, M.; Gibran, F. Z. e Lima, F. C. T. (2003). Estrutura e composição da ictiofauna de riachos do Rio Parapanema, sudeste e sul do Brasil. *Biota Neotropica*, 3:1-31. Disponível em <<http://www.biotaneotropica.org.br/v3n1/pt/abstract?article+BN01703012003>>. Acesso em nov/2006.
- Castro, R.M.C. (1999) Evolução da ictiofauna de riachos sul-americanos: padrões gerais e possíveis processos causais. Pp. 139-155 *Em: Caramaschi, E. P.; Mazzoni, R.; Bizerril, C. R. S. F. e Peres-Neto P. R. [eds.] (1999). Ecologia de peixes de riachos. Oecologia Brasiliensis, v. 7. Rio de Janeiro: PPGE-UFRJ. 260 p.*

- Catella, A. C.; Peixer, J. e Palmeira, S. S. (1997) Ictiofauna. *Em: Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai – PCBAP. V.2, Tomo 3. Programa Nacional de Meio Ambiente [eds]. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Programa Nacional de Meio Ambiente.*
- Catella, A.C. (2003) A pesca no Pantanal sul: situação atual e perspectivas. *Série Documentos EMBRAPA*. Corumbá: Embrapa Pantanal. 48p.
- Colli, G. R.; Bastos, R. P. e Araújo, A. F. B. (2002) The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. *Em: Oliveira, P. S. e R. J. Marquis (eds.). New York: The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna. Columbia University Press.*
- Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos [CBRO] (2006) *Lista de Aves do Brasil*. Versão 14/02/2006. Disponível em <<http://www.ib.usp.br/cbro>> Acesso em set/2006.
- Conselho Municipal de Turismo de Bonito [COMTUR] 2006. *Site oficial do Conselho Municipal de Turismo de Bonito (MS)*. Disponível em <[http://bonito-ms.com.br/site/bonito-dados\\_do\\_municipio.asp](http://bonito-ms.com.br/site/bonito-dados_do_municipio.asp)> Acesso em out/2006.
- Costa, L. P.; Leite, Y. L. R.; Mendes, S. L. e Ditchfield, A. D. (2005) Conservação de Mamíferos no Brasil *Em: Megadiversidade*, 1(01):103-112.
- Costacurta, M. B. (2006) *Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda São Geraldo, Bonito, MS*. Bonito: Rio Sucuri Ecoturismo. 112p.
- Crisp, D. T. (1990) Water temperature in a stream gravel bed and implications for salmonoid incubation. *Freshwater biology*. 23:601-612.
- Danielopol, D. L. (1989) Groundwater fauna associated with riverine aquifers. *Journal of the North American Benthological Society*. 8:18-35.
- Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes [DNIT] (2006) Mapa rodoviário de Mato Grosso do Sul. Disponível em <<http://www.dnit.gov.br/menu/rodovias/mato%20grosso%20do%20sul.zip>> Acesso em jan/07.
- Develey, P. F. (2004). Métodos para estudos com aves Pp. 153-168. *Em: Cullen, L.; Rudran, R. e Valladares-Pádua, C. [org] (2004) Métodos de estudos em Biologia da Conservação e manejo da vida silvestre. Curitiba: Editora UFPR. 665p.*
- Dislich, R. (1996) *Florística e estrutura do componente epifítico vascular na mata da reserva da Cidade Universitária "Armando Salles de Oliveira", São Paulo, SP*. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo. São Paulo.
- Dole-Olivier, M. J. e Marmorier, P. (1992) Patch distribution of interstitial communities: prevailing factors. *Freshwater biology*. 27:177-191.
- Donatelli, R. (2005) Birds observations in the Pantanal of Mato Grosso do Sul. Pantanal Conservation Research Initiative/Earthwatch Institute, *Annual Report*. Pp. 39-45.
- Duleba, S. (2006) *Programa de Monitoramento Ambiental do Sítio Turístico Recanto Ecológico Rio da Prata, Bonito, MS*. Documento interno. Jardim: Japacanim Ecoturismo, Recanto Ecológico Rio da Prata.
- Dumont, H. J. (1992) The regulation of plant and animal species and communities in African shallow lakes ad wetlands. *Rev. Hydrobiol. Trop*. 25(4):303-346.
- Edmondson, W. F. (1959) *Freshwater Biology*. New York: John Wiley & Sons. 2ed.

- Eisenberg, J. F. e Redford, K.H. (1999) *Mammals of the neotropics: the central neotropics*. Chicago: University of Chicago Press. 3:607p.
- Emmons, L. H. e Feer, F. (1997) *Neotropical Rainforest Mammals A Field Guide*. Chicago: The University of Chicago Press. 307p.
- Espíndola, E. L. G. (1990) Efeito da dinâmica hidrológica do sistema Pantanal Mato-grossense sobre as características Límnicas da lagoa Albuquerque (Pantanal do Paraguai, MS). Dissertação de Mestrado. São Carlos: Universidade de São Paulo. 183p.
- Esteves, F. A. (1988) *Fundamentos de Limnologia*. Rio de Janeiro: Interciência / FINEP. 575p.
- Evans, E. C.; Greenwood, M. T. e Petts, G. E. (1995) Short communication thermal profiles within river beds. *Hydrological Processes*. 9: 19-25.
- Feio, R. N. (1990) *Aspectos ecológicos dos anfíbios registrados no parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais (Amphibia, Anura)*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.
- Felfili, J. M. (2003) Fragmentos florestais estacionais do Brasil central: diagnóstico e proposta de corredores ecológicos. Pp. 139-160. *Em*: Costa, R. B. (2003) Fragmentação florestal e alternativas de desenvolvimento rural na região Centro-Oeste. Campo Grande: UCDB. 246p.
- Ferreira, L. M.; Castro, R. G. S. e Carvalho, S. H. C. (2004) *Roteiro metodológico para elaboração de Plano de Manejo pra Reservas Particulares do Patrimônio Natural*. Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasília: MMA. 95p.
- Figueiredo, L. F. (2003) *A observação de aves*. Centro de Estudos Ornitológicos. Disponível em <<http://www.ib.usp.br/ceo>> Acesso em abr/2006.
- Francisco, L. R. (1997) Répteis do Brasil. São José dos Pinhais: Gráfica e Editora Amaro. 207p.
- Freitas, M. A. (1999) *Serpentes da Bahia. Bahia, Brasil*. Feira de Santana: DALL.
- Frost, D.R. (2002) *Amphibian Species of the World: an Online Reference*. Version 3.0 Electronic Database. American Museum of Natural History, New York. Disponível em <<http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>>. Acesso em out/2006.
- Frost, D.R. (2004) *Amphibian Species of the World: an Online Reference*. Version 3.0 Electronic Database. American Museum of Natural History, New York. Disponível em <<http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>>. Acesso em ago/2006.
- Galante, M. L. V *et al.* (2002) Roteiro Metodológico de planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica. Brasília: IBAMA. 135p. *Apud*: Ferreira, L. M.; Castro, R. G. S. e Carvalho, S. H. C. (2004) Roteiro metodológico para elaboração de Plano de Manejo pra Reservas Particulares do Patrimônio Natural. Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasília: MMA. 95p.
- Gannon, J. E. e Steimberger, R. S. (1978.) Zooplankton (specially crustaceans and rotifers) as indicators of water quality. *Trans. Amer. microsc. Soc.* 97:16-35.
- Gil, P. R. [ed.] (2002) *Wilderness Earth's Last Places*. Washington: CEMEX, Conservation International.
- Gliwicz, Z. M. (1998) Relative significance of direct and indirect effects of predation by planctivorous on zooplankton. *Hidrobiologia*. 272:201-210.

- Gonçalves, N. C. e Souza, A. M. (2001) Amphisbaenia: interessantes e pouco conhecidos répteis fossoriais. Resumos do II Simpósio do Programa Biota/FAPESP. Pp. 115.
- Gordo, M. e Campos, Z. (2003) *Listagem dos Anuros da Estação Ecológica Nhumirim e arredores, Pantanal Sul*. Corumbá.
- Grant, J. W. A. e Noakes, D. L. G. (1987) A simple model of optimal territory size for drift-feeding fishes. *Can. Journal Zool.* 65:270-276.
- Guia Quatro Rodas (2003) *Mapa rodoviário do Brasil*. São Paulo: Editora Abril S.A.
- Guix, J. C. (1993) Hábitat y alimentación de *Bufo paracnemis* en una región semiárida del nordeste de Brasil, durante el período de reproducción. *Revista. Española de Herpetología.* (7):65-73.
- Haddad, C. F. B.; Sazima, I. (1992) Anfíbios anuros da serra do Japi. Pp.188-211. *Em: História natural da Serra do Japi - Ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil*. Campinas: Editora UNICAMP. 231p.
- Hanazato, T. e Yasuno, W. (1989) Zooplankton community structure driver by vertebrate and invertebrate predators. *Oecologia.* 81:450-458.
- Heyer, W. R., Rand, A. S., Cruz, C. A.G. e Peixoto, O. L. (1988) Decimations, extinctions, and colonizations of frog populations in southeast Brazil and their evolutionary implications. *Biotropica.* 20:230-235.
- Hutchinson, G. E. A. (1967) *Treatise on limnology*. New York: John Wiley e Sons. v2, 1115p.
- Hynes, H. B. N. (1983) Groundwater and stream ecology. *Hydrobiologia.* 100:93-99.
- Infante, A. G. (1988) *El plancton de las aguas continentales*. Washington: Secretaria General de La Organizacion de Los Estados Americanos, Programa Regional de Desarrollo Científico y tecnológico. 131p.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE] (1996) *Censo Agropecuário*. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/agric/default.asp?z=t&o=11>> Acesso em ago/06.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE] (2000) *Censo Cidades de Mato Grosso do Sul*. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>> Acesso em out/06.
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis [IBAMA] (2006). *Lista de espécies*. Centro de Proteção de Primatas Brasileiros. Disponível em <[http://www.ibama.gov.br/cpb/index.php?id\\_menu=104](http://www.ibama.gov.br/cpb/index.php?id_menu=104)>. Acesso em nov/2006.
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources [IUCN] (2006) *IUCN Red List of Threatened Species*. Disponível em <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em jun/2006.
- Ivanauskas N. M. (2002) *Estudo da vegetação na área de contato entre formações florestais em Gaúcha do Norte (MT)*. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. Campinas.
- Jakobi, H. (1969a) O significado ecológico da associação Bathynellacea-Parastenocaris (Crustacea). *Boletim da Universidade Federal do Paraná, Zoologia.* 3(7):167-191.
- Jakobi, H. (1969b) *Forficatocaris noodti* n. gen., n. sp. (Copepoda Harpacticoidea) aus brasilianischen Limnopsammal. *Crustaceana.* 17:232-238.
- Jardim, A. Killeen, T.J. e Fuentes, A. (2005) *Guia de los arboles e arbustos del Bosque Seco Chiquitano, Bolívia*. Santa Cruz: FAN.

- Kageyama, P. e Gandara F. B. (2003) Restauração e Conservação de Ecossistemas tropicais. Pp. 383-394. *Em*: Cullen Jr, L.; Rudran, R.; Valladares-Padua, C. [org] (2003) Métodos de Estudos em Biologia da Conservação & Manejo da Vida Silvestre. Curitiba: Editora UFPR. 665p.
- Keenleyside, M. H. A. (1979) *Diversity and Adaptations in Fish Behaviour*. Berlin: Springer-Verlag.
- Kiefer, M.C. e Sazima, I. (2002). Diet of juvenile Tegu Lizard *Tupinambis merianae* (Teiidae) in southeastern Brazil. *Amphibia-Reptilia* 23:105-108. *Apud*: Batrachios das Coleções do Museu Paulista. *Revista do Museu Paulista*. 13:851-853.
- Kim, A. C. (1996) *Lianas da Mata Atlântica do Estado de São Paulo*. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas. Campinas.
- Kotchetkoff-Henriques, O. (2003) *Caracterização da Vegetação Natural de Ribeirão Preto, SP: Bases para Conservação*. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto.
- Lafont, M.; Durbec, A. e Ille, C. (1992) Oligochaete worms as biological descriptors of interactions between surface and groundwaters: a first synthesis. *Regulated rivers*. 7:65-74.
- Lampert, W. W.; Fleckner, H. R. e Taylor, B. E. (1986) Phytoplankton control by grazing zooplankton: a study on the spring clear-water phase. *Limnol. Oceanogr.* 31:478-490.
- Lechner, L. (2003) *Planejamento e implantação de infra-estrutura em trilhas*. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Curso de Planejamento e Implantação de Infra-estrutura em trilhas. Campo Grande: Fundação Neotrópica do Brasil. 85p.
- Lehner, P. N. (1998) *Handbook of Ethological Methods*. 2<sup>a</sup> ed. New York: Cambridge University Press. 672p.
- Lima, D. (1996) *Estrutura da comunidade zooplanctônica e fitoplanctônica do Lago Recreio - Pantanal do Barão de Melgaço - MT*. Dissertação de Mestrado. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos. 209p.
- Lima, F. A. R. [coord.] (2005) *Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Vale das Araras, Cavalcante – Goiás*. Estabelecimento de Reservas Particulares do Patrimônio Natural no Cerrado - Projeto GEF/PNUD: BRA/00/G35. Brasília: Fundação Pró-Natureza – FUNATURA. 79p.
- Lindberg, K. e D. E. Hawkins [eds.] (1993) *Ecotourism: a guide for planners & managers*. North Bennington: The Ecotourism Society. 175p.
- Loebmann, D. (2005) *Os anfíbios da Região Costeira do Extremo Sul do Brasil: Guia Ilustrado*. Pelotas.
- Lopretto, E. C & Tell, G. (1995) *Ecossistemas de aguas continentales*. Metodologías para su estudio. III Ediciones Sur La Plata. pp.909-951.
- Lowe Mc-Connell, R. H. (1987) *Ecological Studies in Tropical Fish Communities*. Cambridge: Cambridge Univ. Press. 382p.
- Lutz, B. (1973) Brazilian species of *Hyla*. Austin: University of Chicago Press.
- Maemets, A. (1983) Rotifers as indicators of lake types in Estonia. *Hidrobiologia*. 104:357-361.
- Manço, D. D. G.; Pivatto, M. A. C.; Maria, V. B. R. E Maria, F. S. (2004) *Relatórios de monitoramento ambiental, RPPN Fazenda Cabeceira do Prata (2002-2004)*. Relatório técnico interno. Jardim: Fazenda Cabeceira do Prata, Japacanim Ecoturismo.
- Margalef, R. (1983) *Limnologia*. Barcelona: Ediciones Omega. 1010p.

- Marini, M. A. e Garcia, F.I. (2005) Bird conservation in Brazil. *Conservation Biology*. 19(3):665-671.
- Martins, B. M. K. (2003) *Desenvolvimento do Ecoturismo em RPPNs no Mato Grosso do Sul*. Monografia. Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal. Campo Grande. Disponível em <<http://www.repams.org.br/publicacoes.php>>. Acesso em ago/06.
- Martins, G. I. V. e Martins, C. I. D. (2006). Pesquisas Sócio-Econômicas Complementares dos Municípios do Corredor Miranda-Serra da Bodoquena. Pp. 350-434 *Em*: Brambilla, M. e Pellin, A. [coord.] (2006) Projeto Corredor de Biodiversidade Miranda-Serra da Bodoquena: Ações Prioritárias do Plano de Conservação e Implementação. Relatório. Fundação Neotrópica do Brasil e Conservação Internacional do Brasil. Campo Grande.1: 434p.
- Mato Grosso do Sul (2004a) *Rede geodésica de alta Precisão para o Estado de Mato Grosso do Sul*. Secretaria de Estado de Planejamento de Ciência e Tecnologia – SEPLANCT/MS. Disponível em <<http://www.iplan.ms.gov.br/geoprocessamento/redegps.htm>> Acesso em out/06.
- Mato Grosso do Sul (2004b) *Indicadores básicos dos municípios – Jardim e Bonito*. Secretaria de Estado de Planejamento de Ciência e Tecnologia – SEPLANCT/MS. Disponível em <<http://www.iplan.ms.gov.br/>> Acesso em out/06.
- Mato Grosso do Sul (2005) *Relatório de Qualidade das Águas Superficiais da Bacia do Alto Paraguai, MS, 2003*. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos /Instituto de Meio Ambiente Pantanal, Gerência de Recursos Hídricos. Projeto GEF Pantanal / Alto Paraguai – Implementação de Práticas de Gerenciamento Integrado de Bacia Hidrográfica para o Pantanal e Alto Paraguai (ANA/GEF/PNUMA/OEA). Subprojeto 1.6/MS – Gerenciamento de Recursos Hídricos nas Vizinhanças da Cidade de Corumbá (MS). Campo Grande.127p.
- Menezes, N. A. (1996) Methods for assessing freshwater fish diversity. Pp. 289-312 *Em*: Bicudo, C. E. M. e Menezes, N. A. [eds.] (1996) Biodiversity in Brazil. São Paulo: CNPq. 326p.
- Microsoft Company (2006) *Google Earth 3.0, versão 17 de novembro de 2005*. Fazenda Cabeceira do Prata, imagem de satélite, alt. 11 km. Disponível em <<http://www.googleearth.com>> Acesso em out/2006.
- Milano, M. S. (1994) Manejo de áreas naturais protegidas. *Em*: Curso sobre Manejo de áreas naturais protegidas. Universidade Livre do Meio Ambiente. Curitiba. Pp. 28-42.
- Milano, M. Z. 2006. Mastofauna do Corredor de Biodiversidade Miranda – Serra da Bodoquena: Composição, biogeografia e conservação. *Em*: Brambilla, M. e Pellin, A. [coord.] (2006) Projeto Corredor de Biodiversidade Miranda-Serra da Bodoquena: Ações Prioritárias do Plano de Conservação e Implementação. Relatório. Fundação Neotrópica do Brasil e Conservação Internacional do Brasil. Campo Grande.1: 434p.
- Ministério do Meio Ambiente [MMA] (1999) *Ações prioritárias para a conservação da biodiversidade do Cerrado e Pantanal*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 26p.
- Ministério do Meio Ambiente [MMA] (1999) *Lei nº. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998*. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e da outras providencias. Brasília.
- Ministério do Meio Ambiente [MMA] (2000) *Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 40p.

- Ministério do Meio Ambiente [MMA] (2002) *Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000, com regulamentação do Decreto Nº 4.340, de 22 de agosto de 2002*. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 52 pp.
- Ministério do Meio Ambiente [MMA] (2003) *Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm>> Acesso em out/02006.
- Ministério do Meio Ambiente [MMA] (2003) *Mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira*. Brasília: MMA, Secretaria de Biodiversidade e Florestas.
- Ministério do Meio Ambiente [MMA] (2005) *Lista das espécies de aves migratórias ocorrentes no Brasil*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, IBAMA/CEMAVE. Disponível em <[http://www.ibama.gov.br/cemave/download.php?id\\_download=52](http://www.ibama.gov.br/cemave/download.php?id_download=52)> Acesso em out/02006.
- Ministério do Meio Ambiente [MMA] (2006) *Áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade brasileira*. Brasília: MMA, Comissão Nacional de Biodiversidade.
- Miracle, M. R. e Serra, M. (1989) Salinity and temperature influence in rotifer life history characteristics. *Hydrobiologia*. 186/187:81-102.
- Morsello, C. (2001) *Áreas Protegidas Públicas e Privadas, seleção e manejo*. São Paulo: Annablume Editora. 343p.
- Moss, B. (1982) *Ecology of freshwaters*. New York: Blackwell Scientific Publication-John Wiley. 332 p.
- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., Fonseca, G. A. B. e Kent, J. (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*. 403.
- Noodt, W. (1969) Die Grundwasserfauna Südamerikas. *Em: Fitkau, E. J., Illies, J., Klinge, H., Schwabe, G. H. e Sioli, H. [eds.]. Biogeography and Ecology in South America, 2*. Dr. W. Junk N. V. Publishers, The Hague. Pp.659-684.
- Noodt, W. (1972) Brasilianische Grundwasser-Crustacea, 1. Studien an den Gattungen *Parastenocaris* Kessler und *Forficatocaris* Jakobi aus der Serra do Mar von São Paulo (Copepoda Harpacticoida). *Crustaceana*. 23:76-99.
- Odum, E. P. (1988) *Ecologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara S. A. 434p.
- Oliveira-Filho, A. T.; Ratter, J. A. (2002) Vegetation physiognomies and woody flora of the Cerrado Biome. Pp. 91-120. *Em: The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a Neotropical savanna*. New York : Columbia University Press.
- Pacheco, J. F. e Bauer, C. (1999) Estado da arte da Ornitologia na Mata Atlântica e Campos sulinos. *Em: Workshop para avaliação e ações prioritárias para a conservação do bioma Floresta Atlântica e Campos sulinos*. Disponível em <[http://www.bdt.fat.org.br/workshop/mata.atlantica/BR/rp\\_aves](http://www.bdt.fat.org.br/workshop/mata.atlantica/BR/rp_aves)> Acesso em ago/06.
- Paggi, J. C. (1995) Crustacea, Cladocera. *Em: Lopretto, E. C. e Tell, G. Ecosistemas de aguas continentales. Metodologias para su estudio*. La Plata: Ediciones Sur. 3:909-951.
- Paggi, J. C. e José De Paggi, S. (1990) Zooplankton de ambientes lênticos do rio Paraná Médio. *Physis*. 33(86):91-114.

- Pejler, B. (1983) Zooplanktic indicators of trophy and their food. *Hydrobiologia*. 101:111-114.
- Pennak, R. W. (1953) Freshwater invertebrates of United States. The Ronald Press Company. 769p.
- Pinto-Coelho, R. M. (1983) Efeitos do zooplâncton na composição qualitativa e quantitativa do fitoplâncton no lago Paranoá, Brasília. DF. Dissertação de Mestrado. Brasília: Universidade de Brasília. 163 p.
- Pivatto, M. A. C. (2006) *Turismo de Observação de Aves como alternativa de uso sustentável: estudo de caso na região do Pantanal e do Planalto da Bodoquena, Mato Grosso do Sul*. Dissertação de Mestrado. Pós-graduação para Acadêmico em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional, Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal. Campo Grande. 120p.
- Pivatto, M. A. C.; Manço, D. D. G.; Straube, F. C.; Urben-Filho, A. e Milano, M. (2006) Aves do Planalto da Bodoquena, Estado do Mato Grosso do Sul (Brasil). *Atualidades Ornitológicas*. 129:28. Disponível em <<http://www.ao.com.br/download/bodoquen.pdf>>.
- Pizo, M. A. (2001) A conservação das aves frugívoras. Pp.49-59. *Em*: Albuquerque, J. L. B.; Candido-Junior, J. F.; Straube; F. C.; Roos, A. L. (2001) Ornitologia e conservação, da ciência às estratégias. Tubarão: Editora Unisul. 341p.
- Pombal, J. P., JR. e Bastos, R. P. (1996). Uma nova espécie do gênero *Scinax* Wagler, 1830, do Brasil central (Amphibia, Anura, Hylidae). Rio de Janeiro.
- Pompeo M. L. M. e Moschini-Carlos, V. (2003) *Macrófitas aquáticas e perifíton - Aspectos Ecológicos e metodológicos*. São Carlos: RIMA. 124 p.
- Portalbonito (2006) *Calendário de Eventos, Alta e Baixa Temporada de Bonito (MS)*. Disponível em <<http://www.portalbonito.com.br/acidade/calendario.asp>> Acesso em ago/2006.
- Pott, A. e Pott, V. J. (1994) *Plantas do Pantanal*. Corumbá: EMBRAPA. 320p.
- Pott, A. e Pott, V. J. (1998) *Flora do Pantanal – Listagem atual de Fanerógamas*. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Campo Grande.
- Pott, A. e Pott, V. J. (2003) Espécies de Fragmentos Florestais em Mato Grosso do Sul. *Em*: Costa, R.B. Fragmentação Florestal e Alternativas de Desenvolvimento Rural na Região Centro-Oeste. Campo Grande: UCDB.
- Pott, A.; Silva, J. S. V.; Salis, S. M.; *et al.* (2000) Vegetação e uso da terra. *Em*: SILVA, J.S.V. [org.] (2000) Zoneamento ambiental, borda oeste do Pantanal, Maciço do Urucum e adjacências. Brasília: Embrapa.
- Pott, A.; Silva, J. V.; Abdon, M.; Pott, V. J.; Rodrigues, L. M.; Salis, S. M. e Hatschbach, G.G. (1997) Vegetação. *Em*: Ministério do Meio Ambiente (1997) Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai – PCBAP. Brasília: MMA. 2.
- Pough, F. H., Andrews, R. M., Cadle, J. E., Crump, M. L., Savitzky, A. H. e Wells, K. D. (1998) *Herpetology*. New Jersey: Prentice Hall.
- Power, M. E. (1983) Grazing responses of tropical freshwaters fishes to different scales of variation in their food. *Environ. Biol. Fishes*, 9:103-115.
- Prado, D. E. e Gibbs, P. E. (1993) Petterns of species distribution in the dry seasonal forests of South America. *Annals of Missouri Botanical Garden* 80:902-927.

- Prefeitura Municipal de Bonito [PMB] (2003) *Lei nº 989, de 09 de dezembro de 2003*. Estabelece limitações ambientais como forma de conservação de natureza, proteção do Meio Ambiente e defesa das margens nas áreas das bacias hidrográficas dos rios Formoso, Prata e Peixe, no município de Bonito. Bonito, MS.
- Prefeitura Municipal de Jardim [PMJ] (2006) *Site oficial da Prefeitura Municipal de Jardim (MS)*. <Disponível em <http://www.jardim.ms.gov.br>>. Acesso em out/2006.
- Reis, N. R., Peracchi, A. L., Pedro, W. A. e Lima, I. P. [eds.] (2006) *Mamíferos do Brasil*. Londrina. 437p.
- Reis, R. E.; Kullander, S. O. e Ferraris-Jr., C. J. [eds.] (2003) *Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America - CLOFFSCA*. Porto Alegre: EDIPUCRS. 727p.
- República Federativa do Brasil (1981) *Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília.
- Resende, E. K. e Palmeira S. S. (1996) Estrutura e Dinâmica das Comunidades de Peixes da Planície Inundável do Rio Miranda, Pantanal de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Anais do II Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio Econômicos do Pantanal*. CPAP-EMBRAPA.
- Reys, P. (2002) *Frugivoria e dispersão de sementes por vertebrados na mata ciliar e no rio Formoso em Bonito/MS*. Dissertação de Mestrado. UNESP. Rio Claro. 86p.
- Ricklefs, R. E. (2003) *A Economia da Natureza*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan. 503p.
- Rizzini, C. T. (1979) *Fitogeografia do Brasil*. São Paulo: Hucitec.
- Rodrigues, F. H. G.; Medri, I. M.; Tomas, W. M. e Mourão, G. M. (2002) *Revisão do conhecimento sobre ocorrência e distribuição de mamíferos no Pantanal*. Corumbá: Embrapa. 41p.
- Rodrigues, R. R. e Leitão-Filho, H. F. [ed.] (2000) *Mata ciliares, conservação e recuperação*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 320p.
- Rodrigues, R. R.; Gandolfi, S. e Nave A. G. (2003) *Programa de Adequação Ambiental das áreas Agrícolas da Usina Moema Açúcar e Álcool Ltda., Fase 2*. Piracicaba: Universidade de São Paulo.
- Rouch, R. (1988) Sur la répartition spatiale des crustacés dans les sous-écoulement d'un ruisseau des Pyrénées. *Annales de Limnologie*. 24:213-234.
- Sabino, J. (1999) Comportamento de peixes em riachos: métodos de estudo para uma abordagem naturalística. Pp. 183-208. Em: Caramaschi, E.P.; Mazzoni, R. e Peres-Neto, P. R. [eds.] (1999) *Ecologia de Peixes de Riachos*. Série Oecologia Brasiliensis, vol. VI. Rio de Janeiro: PPGE-UFRJ. 260p.
- Sabino, J. (2005) No domínio das águas claras: expedição percorre rios da Serra da Bodoquena atrás de um conhecimento capaz de tornar o turismo mais sustentável. *Revista Terra da Gente*. 9:28 - 37.
- Sabino, J. e Andrade, L. P. (2002) Monitoramento e conservação no rio Baía Bonita, região de Bonito, Mato Grosso do Sul, Brasil. Pp. 397-404. Em: *Anais do III Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação*. Rede Pró-Unidades de Conservação, Fundação Boticário de Proteção à Natureza e Associação Caatinga. Fortaleza, Ceará. 876p.

- Sabino, J. e Andrade, L. P. (2003) Uso e conservação da ictiofauna na região de Bonito, Mato Grosso do Sul: o mito da sustentabilidade ecológica no rio Baía Bonita (Aquário Natural de Bonito). Revista do Programa Biota/FAPESP. *Biota Neotropica*. 3(2). Disponível em <<http://www.biotaneotropica.org.br/v3n2/pt/abstract?point-of-view+BN00403022003>>. Acesso em jul/2006.
- Sabino, J. e Carvalho, L. N. (2003) Puxando a brasa para nossa sardinha: é muito legal estudar comportamento de peixes. Pp.78-91. Em: Del-Claro, K. E Prezoto, F. [org.] (2003) As Distintas Faces do Comportamento Animal. 1ª ed. Jundiaí: Sociedade Brasileira de Etologia e Editora Conceito.
- Sabino, J. e Castro, R. M. C. (1990) Alimentação, período de atividade e distribuição espacial dos peixes de um riacho da Floresta Atlântica. *Revista Brasileira de Biologia*. 50:21-34.
- Sabino, J. e Prado, P. I., (2006) Síntese do Conhecimento da Diversidade Biológica de Vertebrados do Brasil. Pp.55-143. v. II. Em: Levinsohn, T. M. [org.] (2006) Avaliação do Estado do Conhecimento da Diversidade Brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- Sabino, J. e Sazima, I. (1999) Association between fruit eating fishes and foraging monkeys in Western Brazil. *Ichthyological Explorations of Freshwaters*. 10:309-312.
- Sabino, J. e Silva, C. P. D. (2004) História Natural de Peixes da Estação Ecológica Juréia-Itatins. Pp. 230-242. Em: Marques, O. A. V. e Duleba, W. [org.] (2004) Estação Ecológica Juréia-Itatins: Ambiente, flora e fauna. 1ª ed. Ribeirão Preto: Holos Editora.
- Sabino, J. e Zuanon, J. (1998) A stream fish assemblage in Central Amazonian: distribution, activity patterns, and feeding behavior. *Ichthyological Exploration of Freshwaters*. 8:201-210.
- Sabino, J.; Castro, R. M. C.; Froehlich, O. e Ribeiro, A. C. (em prep). *Guia dos Peixes da Serra da Bodoquena*. Smithsonian Institution e Editora da Uniderp.
- Sabino, J.; Medina-Jr., P. B. e Andrade, L. P. (2005) Visitantes mal-comportados e piraputangas obesas: a pressão da visitação pública sobre *Brycon hilarii* no Balneário Municipal de Bonito, Mato Grosso do Sul, Brasil. Pp.321-332. Em: Anais III Encontro Nacional de Pesquisa e Iniciação Científica, Campo Grande: Editora da UNIDERP.
- Salvati, S. S. (2004) Ecoturismo em RPPNs: oportunidades e desafios para um negócio responsável. Pp.110–124. Em: Castro, R e Borges, E. [orgs.] *RPPN: Conservação em Terras Privadas – Desafios para a sustentabilidade*. Planaltina do Paraná: Ed. Cnrppn. 155p.
- Santin, D. A. (1999) Fragmentos Florestais do município de Campinas (SP): Mapeamento, Caracterização Fisionômica e Florística visando a Conservação. Tese de Doutorado. Campinas: Universidade Estadual de Campinas.
- Santos, M. J. (1993) Estudo limnológico dos córregos da Água Fria e da Água Quente. Dissertação de Mestrado. São Carlos: PPG/CEA/CRHEA, Universidade de São Paulo. 291p.
- Sazima, I. (1986) Similarities in feeding behaviour between some marine and freshwater fishes in two tropical communities. *Journal Fish. Biol.*, 29:53-65.
- Schminke, K. H. (1986) Syncarida. Pp.389-404. Em: Bottonaseanu, L. (eds.). *Stygofauna Mundi*. A faunistic, distributional, and ecological síntesis of the world fauna inhabiting subterranean waters (including the marine interstitial). Leiden: Brill / Backhuys.

- Scremin-Dias, E.; Pott, V. J.; Hora, R. C. e Souza, P. R. (1999). *Nos jardins submersos da Bodoquena*. Guia para identificação de plantas aquáticas de Bonito e região. Campo Grande: UFMS. 160p.
- Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Cultura e Turismo de Mato Grosso do Sul [SEMA] (1993). *Decreto nº 7.251, de 16 de junho de 1993*. Dispõe sobre a instituição de reserva particular do patrimônio natural, e dá outras providências. Campo Grande.
- Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Cultura e Turismo de Mato Grosso do Sul [SEMA] (1998). *Lei nº 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. Campo Grande.
- Sick, H. (1997) *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira. 862 p.
- Silva, J. M. C. (1995) Birds of the Cerrado Region, South America. *Steenstrupia*, v. 21:69-92.
- Silva, J. M. C. (1996) Biogeographic analysis of the South American Cerrado avifauna. *Steenstrupia*. 21:49-67. *Apud*: Straube, F.C. e Urben-Filho, A. (2006) Avifauna do Corredor de Biodiversidade Miranda - Serra da Bodoquena: composição, biogeografia e conservação. Fundação Neotrópica do Brasil. Bonito, MS. 81p.
- Silveira, A. (2005) *Lista preliminar cumulativa da avifauna observada na região de Bonito - MS*. A Última Arca de Noé. Disponível em <<http://www.ultimaarcadenoe.com.br/index1.htm>>. Acesso em ago/06.
- Smirnov, N. N. (1974) *Fauna of the URSS: Crustacea Chydoridae*. Academy of the URSS Zoological Institute. 644p.
- Soriano, B. M. A.; Oliveira, H.; Catto, J. B.; Comastri-Filho, J. A.; Galdino, S. e Salis, S. M. [org.] (1997) *Plano de utilização da fazenda Nhumirim*. Doc. 21. Corumbá: EMBRAPA- Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal. 72p.
- Spichiger, R. Calenge, C. e Bise, B. (2004) Geographical zonation in the Neotropics of tree species characteristic of the Paraguay-Paraná Basin. *Journal of Biogeography*. 31(9):1489-1504.
- Straube, F. C. (1999) Questões Linguísticas em Ornitologia: I. Limícola ou Limnícola? *Atualidades Ornitológicas*. 88:4.
- Straube, F. C. e Urben-Filho, A. (2006) Avifauna do Corredor de Biodiversidade Miranda - Serra da Bodoquena: composição, biogeografia e conservação. *Em*: Brambilla, M. e Pellin, A. [coord.] (2006) Projeto Corredor de Biodiversidade Miranda – Serra da Bodoquena: Ações Prioritárias do Plano de Conservação e Implementação. Relatório. Fundação Neotrópica do Brasil e Conservação Internacional do Brasil. Campo Grande. 434p.
- Strüssmann, C.; Prado, C. P. A.; Uetanabaro, M. e Ferreira, V. L. (2000) Amphibians recorded during the AquaRAP survey of localities in the southern Pantanal floodplains and surrounding cerrado, MS, Brasil. *Em*: Willink, P.; Chernoff, B. et al. (ed.). Rapid assessment program, bulletin of biological assessment. A biological assessment of the aquatic ecosystems of the Pantanal, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. Washington: Conservation International.
- Takeda, A. M.; Shimizu, G. e Higuti, J. (1997) Zoobentos da planície aluvial do alto rio Paraná. *Em*: Agostinho, A. A; Vazzoler, A. E. M. and Hahn, N.S. [eds.]. A planície de inundação do alto rio

- Paraná: Aspectos físicos, químicos, biológicos e sócio-econômicos. Maringá: Universidade Estadual de Maringá.
- Terra, L. C. C. e Sabino, J. (no prelo) Composição da ictiofauna de dois riachos, com diferentes graus de conservação, na bacia do rio Formoso, município de Bonito, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Ensaio e Ciência*. Campo Grande: Editora Uniderp.
- Torrecilha, S.; Brambila, M.; Dambrós, S. R. e Lotufo, U. D. (1995) *Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Fazenda da Barra, Bonito/MS*. Campo Grande: Secretaria de Estado de Meio Ambiente - Sema/MS, Departamento de Conservação dos Recursos Naturais. 70 p.
- Tribe, C. J. (1996) *The neotropical rodent genus Rhipidomys (Cricetidae: Sigmodontinae) — a taxonomic revision*. London: Ph.D. Diss., Univ. College. 316p.
- Triska, F. J.; Kennedy, V. C.; Avanzino, R. J. Zellweger, G. W. e Bencala, K. E. (1989) Retention and transport of nutrients in a third-order stream in northwestern California: hyporheic processes. *Ecology*. 70:1893-1905.
- Tundisi, J. G. e Matsumura-Tundisi, T. (1976) Produção orgânica em ecossistemas aquáticos. *Ciência e Cultura*. 28(8):864-887.
- Vasconcelos, M. F. (2006) Uma opinião crítica sobre a qualidade e a utilidade dos trabalhos de consultoria ambiental sobre avifauna. *Atualidades Ornitológicas*. 131:10-12.
- Vasconcelos, M. F. e Straube, F. C. (2006) Sugestões para melhor aproveitamento dos resultados de consultorias em estudos biogeográficos e na conservação das aves. *Atualidades Ornitológicas*. 132:10-11.
- Vaz-Ferreira, R., Olmos, A. e Stagi, A. (1999) Canibalismo de los machos de *Leptodactylus ocellatus* “Rana criolla” (Amphibia, Anura) sobre larvas gregarias protegidas por la madre. *Mus. Nac. Hist. Nat. Mont. Publ. Extra* 50:116.
- Veloso, H. P. (1992) *Manual Técnico da Vegetação Brasileira*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Veloso, H. P.; Rangel Filho, A. L. R.; Lima, J. C. A. (1992) *Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal*. Rio de Janeiro: IBGE. 123p.
- Vieliard, J. M. E. e Silva, W. R. (1990) Nova metodologia de levantamento quantitativo da avifauna e primeiros resultados no interior do Estado de São Paulo, Brasil. Pp. 117-151. *Em: Azevedo-Junior, S. (ed). Anais do IV Encontro Nacional de Anilhadores de Aves*. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- Viets, (1954) Süßwassermilben (Hydrachnellae – Acari) aus Südamerika. *Archiv für Hydrobiologie*. 49:1-224.
- Ward, J. V. e Stanford, J. A. (1982) Thermal responses in the evolutionary ecology of aquatic insects. *Annual Review of Entomology*. 27:97-117.
- Weksler, M; Percequillo, A. R. e Voss, R. S. (2006) Ten new genera of *Oryzomini rodents* (Cricetidae: Sigmodontinae). *American Museum Novitates*. N.3537. 29p.
- Wetzel, R. G. (1993) *Limnologia*. Lisboa: Fundação Colouist Gulbenkian. 1016p.

- Weygoldt, P. (1989) Changes in the composition of mountain stream frog communities in the Atlantic mountains of Brazil: frogs as indicators of environmental deteriorations. *Stud. Neotrop. Fauna Environ.* 243(4):249-255.
- Williams, D. D. e Hynes, H. B. N. (1974) The occurrence of benthos deep in the substratum. *Freshwater biology.* 4: 233-256.
- Willink, P. W.; Chernoff, B.; Alonso, L. E.; Montanbault J. R. e Lourival, R. [eds.] (2000). A Biological Assessment of the Aquatic Ecosystems of the Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brazil. *RAP Bulletin of Biological Assessment*, number 18. Washington: Conservation International.
- Wilson, E. O. (1988) The current state of biological diversity. *Em: Wilson, E. O. [ed.] Biodiversity.* Washington: National Academy Press. 521p.
- Winner, J. M. (1975) Zooplâncton. *Em: Whitton, B. A. (1975) River ecology.* London: Blackwell Scientific Publications. Pp 81-105.
- Young, B. E., Lips, K. R., Reaser, J. K., Ibanez, R., Salas, A. W., Cedeno, J. R., Coloma, L. A., Ron, S., La Marca, E., Meyer, J. R., Munoz, A., Bolanos, F., Chaves, G. e Romo, D. (2001) Population declines and priorities for amphibian conservation in Latin America. *Conservation Biology.* 15:1213-1223.

## 36 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

---

- Aichinger, M. (1987) Annual activity patterns of anurans in a seasonal Neotropical environment. *Oecologia.* 71:583-592.
- Alho, C. R. J.; Pereira, L. A. e Paula, A. C. (1986) Patterns of habitat utilization by small mammal populations in Cerrado biome of central Brasil. *Mammalia*, 50(4): 447-459.
- Antas, P. T. Z. e Palo-Junior, H. (2004) *Pantanal, guia de aves da RPPN do SESC Pantanal.* Rio de Janeiro: SESC Nacional. 249p.
- Arzabe, C.; Carvalho, C. X. C. e Costa, M. A. G. (1998) Anuran assemblage in Castro forest ponds (Sergipe State, Brazil): comparative structure and calling activity patterns. *Herpetological Journal.* 8:111-113.
- Bastos, R. P. e Haddad, C. F. B. (1996) Breeding activity of the neotropical treefrog *Hyla elegans* (Anura, Hylidae). *Journal of Herpetology.* 30:355-360.
- Becker, M. e Dalponte, J. C. (1999) *Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo.* Brasília: Editora Universidade de Brasília. 180p.
- Bernarde, P. S. e Kokubum, M. N. C. (1999) Anurofauna do Município de Guararapes, Estado de São Paulo, Brasil (Amphibia: Anura). *Acta Biológica Leopoldensia*, 21(1):89-97.
- Bernarde, P. S.; Anjos, L. (1999) Distribuição espacial e temporal da anurofauna no Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina, Paraná, Brasil. *Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia de Porto Alegre.* 12:127-140.
- Bernarde, P. S.; Kokubum, M. N. C.; Machado, R. A. e Anjos, L. (1999) Uso de habitats naturais e antrópicos pelos anuros em uma localidade no Estado de Rondônia, Brasil (Amphibia: Anura). *Acta Amazônica.* 29(4):555-562.

- Bernarde, P. S.; Machado, R. A. (2001) Riqueza de espécies, ambientes de reprodução e temporada de vocalização da anurofauna em Três Barras do Paraná, Brasil (Amphibia: Anura). *Cuadernos de Herpetología*. 14(2): 93-104.
- Eterovick, P. C. e Sazima, I. (2000) Structure of an anuran community in a montane meadow in southeastern Brazil: effects of seasonality, habitat, and predation. *Amphibia-Reptilia*. 21:439-461.
- Bertoluci, J. (1998) Annual patterns of breeding activity in Atlantic rainforest anurans. *Journal of Herpetology*. 32(4):607-611.
- Bertoluci, J. e Rodrigues, M. T. (2002) Seasonal patterns of breeding activity of Atlantic Rainforest anurans at Boracéia, Southeastern Brazil. *Amphibia-Reptilia*. 23:161-167.
- Bokermann, W. C. A. e Sazima, I. (1973) Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. 1 - espécies novas de "*Hyla*" (Anura, Hylidae). *Revista Brasileira de Biologia*. 33(3):329-336.
- Bonvicino, C. R., Lindberg, S. M. e Maroja, L.S. (2002) Small non-flying mammals from conserved and altered areas of Atlantic Forest and Cerrado: comments on their potencial use for monitoring environment. *Braz. J. Biol.* 62(4B):765-774.
- Cardoso, A. J. e Viellard, J. (1990) Vocalizações de anfíbios anuros de um ambiente aberto, em Cruzeiro do Sul, Estado do Acre. *Revista Brasileira de Biologia*. 50(1):229-242.
- Cardoso, A. J.; Andrade, G. V. e Haddad, C. F. B. (1989) Distribuição espacial em comunidades de anfíbios (Anura) no sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Biologia*. 49(1):241-249.
- Carmignotto, A. P. (2004) *Pequenos mamíferos terrestres do bioma Cerrado: padrões faunísticos locais e regionais*. Tese de Doutorado. Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. 404p.
- Carvalho, P. E. R. (2003) *Espécies Arbóreas Brasileiras*. Curitiba: Embrapa Florestas.
- Cleere, N. e Nurney, D. (1998) *Nightjars, a guide to nightjars and related nightbirds*. Sussex: Pica Press. 317p.
- Coelho, E. F.; Manço, D. D. G. e Pivatto, M. A. C. (2004) *Renovação de Licença de Operação, Recanto Ecológico Rio da Prata, Fazenda Cabeceira do Prata*. Relatório Técnico. Secretaria Estadual de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul, Instituto de Meio Ambiente – Pantanal. Campo Grande.
- Colwell, R. K. (2000) *Estimates 6.0b1: statistical estimation of species richness and shared species from samples*. Disponível em <<http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates>>. Acesso em ago/2000.
- Costa, A. C.; Godoy, C. N. M. L.; Bracco, L e Pivatto, M. A. C. (1996) *Planejamento para educação ambiental e uso recreativo do Parque Ecológico Municipal Açucena da Serra no Município de Agudos, São Paulo*. Monografia. Centro de Estudos de Administração em Turismo e Hotelaria, Senac. São Paulo. 181p.
- Coutinho, M. E; Campos, Z. M. S.; Mourão, G De M. e Mauro, R. A. (1997) Aspectos ecológicos dos vertebrados terrestres e semi-aquáticos no Pantanal. *Em: Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai/PCBAP - diagnóstico dos meios físicos e bióticos: meio biótico*. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Brasília. 2(3):183-322.

- Dixo, M.; Verdade, V. K. (2006) *Herpetofauna de serrapilheira da Reserva Florestal de Morro Grande, Cotia (SP)*. Biota Neotropica, 6(2). Disponível em <<http://www.biotaneotropica.org.br/v6n2/pt/abstract?article+bn00806022006>> Acesso em ago/2006.
- Duellman, W. E.; Trueb, L. (2003) *Biology of amphibians*. Baltimore and London: McGraw-Hill. 670p.
- Feio, R. N.; Braga, U. M. L.; Wiederhecker, H. e Santos, P. S. (1998) *Anfíbios do Parque Estadual do Rio Doce (Minas Gerais)*. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, Instituto Estadual de Florestas. 32 p.
- Ferguson-Lees, J e Christie, D. A. (2001) *Raptors of the World*. Boston: Houghton Mifflin Company. 992p.
- Fonseca, G. A. B.; Herrmann, G.; Leite, Y. R. L.; Mittermeier, R. A.; Rylands, A. B. e Patton, J. L. (1996) Lista anotada dos mamíferos do Brasil. *Occasional Paper. Conservation. Biology*. 4:1-38.
- Formar Editora (1984) *Dicionário de Mineralogia e Geologia Ilustrado*. Lisboa: Formar Edições para Ensino e Cultura Ltda. 301p.
- Fundação Pró-Natureza [FUNATURA] (2005) *Estabelecimento de Reservas Particulares do Patrimônio Natural no Cerrado*. Brasília: Projeto GEF/PNUD: BRA/00/G35. 79p.
- Gurnel, J. e Flowerdew, J. R. (1994) Live trapping small mammals – a practical guide. *Occasional Publication. The Mammal Society*. 3:31p.
- Haddad, C. F. B. (1998) Biodiversidade dos anfíbios do Estado de São Paulo. Em: Castro, R. M. C. (1998) Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX. São Paulo: Editora Fapesp. v6.
- Haddad, C. F. B.; Andrade, G. V. e Cardoso, A. J. (1988) Anfíbios anuros no Parque Estadual da Serra da Canastra, Estado de Minas Gerais. Brasília: *Brasil Florestal* 64:9-20.
- Haddad, C. F. B.; Abe A. S. (1999). Anfíbios e Répteis. *Relatório Preliminar para o Workshop Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação dos Biomas Floresta Atlântica e Campos Sulinos*. Disponível em <[http://www.bdt.fat.org.br/workshop/mata.atlantica/BR/rp\\_anfib](http://www.bdt.fat.org.br/workshop/mata.atlantica/BR/rp_anfib)>. Acesso em nov/2006.
- Heyer, W. R. (1978) Systematics of group “*fuscus*” of the frog genus *Leptodactylus* (Amphibia, Leptodactylidae). Natural History Museum of Los Angeles County *Science Bulletin*. 29:1-85.
- Instituto Brasileiro de Turismo [EMBRATUR] (1994) *Diretrizes para uma Política Nacional de Ecoturismo*. Brasília: Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo. 48p.
- Instituto Butantan (2005) Animais Peçonhentos: Serpentes. Divisão de Desenvolvimento Cultural. Disponível em <[http://www.butantan.gov.br/material\\_didatico/numero5/numero5.htm](http://www.butantan.gov.br/material_didatico/numero5/numero5.htm)> Acesso em dez/2006.
- König, C.; Weick, F. e Becking, J. H. (1999) *Owls, a guide to the owls of the World*. London: Yale University Press. 462p.
- La Peña, M. R. e Rumboll, M. (1998) *Birds of Southern South America and Antarctica*. Collins Illustrated Checklist, London: Harper Collins Publishers. 304p.
- Law, B. S. e Dickman, C. R. (1998) The use of habitat mosaics by terrestrial vertebrate fauna: implications for conservation and management. *Biodiversity and Conservation*. 7:323-333.

- Lewinsohn, T. M. e Prado, P. I. (2002) *Biodiversidade Brasileira - Síntese do Estado Atual do Conhecimento*. São Paulo: Contexto.
- Lorenzi, H. (1998) *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa: Plantarum. 368p.
- Lorenzi, H. (2000) *Plantas Daninhas do Brasil*. Nova Odessa: Plantarum. 608p.
- Lorenzi, H. et al. (2000) *Palmeiras brasileiras e exóticas cultivadas*. Nova Odessa: Plantarum. 423 p.
- Mares, M. A.; Braum, J. K. e Gettinger, D. D. (1989) Observations on the distribution and ecology of the mammals of the Cerrado grasslands of central Brasil. *Annals of Carnagie Museum*. 58:1-60.
- Mares, M. A.; Ernest, K. A. e Gettinger, D. D. (1986) Small mammal community structure and composition in the Cerrado Province of central Brasil. *Journal of Tropical Ecology* 2:289-300.
- Marinho-Filho, J.; Reis, M. L.; Oliveira, P. S.; Vieira, E. M. e Paes, M. N. (1994) Diversity standards and small mammal numbers: conservation of the Cerrado biodiversity. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*. 66(1).
- Ministério do Meio Ambiente [MMA] (2005) *Fragmentação de Ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 508p.
- Narosky, T. e Yzurieta, D. (2003) *Birds of Argentina & Uruguay, a field guide*. Buenos Aires: Vazquez Mazzini Editores. 348p.
- Pivatto, M. A. C. e Manço, D. D. G. (2006) *Buraco das Araras: apostila informativa para guias de turismo e monitores ambientais*. Documento interno. Jardim. 28p.
- Pombal Jr, J. P. (1997) Distribuição espacial e temporal de anuros (Amphibia) em uma poça permanente na Serra de Paranapiacaba, Sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Biologia*. 57(4):583-594.
- Prefeitura Municipal de Bela Vista [PMBV] (2006) *Site oficial de Bela Vista*. Disponível em <<http://www.belavista.ms.gov.br/layout.asp?codigo=5>> Acesso em ago/2006.
- Ridgely, R. S. e Tudor, G. (1989) *The birds of South America, the Oscine Passerines*. Austin: University of Texas Press. 516p.
- Ridgely, R. S. e Tudor, G. (1994) *The birds of South America, the Suboscine Passerines*. Austin: University of Texas Press. 814p.
- Rodrigues, F. H. G.; Silveira, L.; Jacomo, A. T.; Carmignotto, A. P.; Bezerra, A. M.; Coelho D.; Garbogini, H.; Pagnozzi, J. e Hass, A. (2002) Composição e caracterização da fauna de mamíferos do Parque Nacional das Emas, Goiás. *Revista Brasileira de Zoologia*. 19(2): 589-600.
- Rodrigues, M.; Carrara, L. A.; Faria, L. P. e Gomes, H. B. (2005) Aves do Parque Nacional da Serra do Cipó: o Vale do Rio Cipó, Minas Gerais, Brasil. *Revista brasileira de Biologia*. 22(2):326-338.
- Rossa-Feres, D. C. e Jim, J. (1994) Distribuição sazonal em comunidades de anfíbios anuros na região neotropical de Botucatu, São Paulo. *Revista brasileira de Biologia*. 54(2):323-334.
- Rossa-Feres, D. C. e Jim, J. (2001) Similaridade do sítio de vocalização em uma comunidade de anfíbios anuros na região noroeste do Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*. 18(2): 439-454.

- Sabino, J. e Prado, P. I. (2003) *Avaliação do estado do conhecimento da diversidade biológica brasileira: Vertebrados – versão preliminar*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 131p.
- Sazima, I. (2001) Répteis. Pp: 148-158. *Em*: Leonel, C. [Ed] (2001) *Intervales*. São Paulo: Fundação para a conservação e produção florestal do estado de São Paulo. 240p.
- Shwartz, J. J. e Wells, K. D. (1984) Inter-specific acoustic interactions of the Neotropical treefrog *Hyla ebraccata*. *Behavioral Ecology and Sociobiology*. 14: 211-224.
- Sigris, T. (2006) *Aves do Brasil, uma visão artística*. São Paulo: Imprensa própria. 672p.
- Silva-Junior, M. C. (2005) *100 Árvores do Cerrado: guia de campo*. Brasília: Rede de Sementes do Cerrado. 278p.
- Soulé, M. E. (1986) *Conservation Biology – The science of scarcity and diversity*. Sinauer publ. 584p.
- Souza, D. G. S. (2004) *Todas as aves do Brasil, guia de campo para identificação*. Feira de Santana: Editora DALL. 350p.
- Souza, V.C. e Lorenzi, H. (2005) *Botânica Sistemática: Guia Ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II*. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 640p.
- Stebbins, R. C.; e Cohen, N. W. (1997) *A Natural History of Amphibians*. New Jersey: Princeton University Press. 316 p. *Em*: *Holos Environment* (2003) 3(2):136-149.
- Storer, T. I.; Usinger, R. L.; Stebbins, R. C. e Nybakken, J. W. (1991) *Zoologia Geral*. São Paulo: Companhia Editora Nacional. 816p.
- Sullivan, B. K. (1986) Hybridization between the toads *Bufo microscaphus* and *Bufo woodhousii* in Arizona: morphological variation. *Journal of Herpetology*. 20:11-21.
- Uetz, P., Etzold, T. e Chenna, R. (1995) The EMBL Reptile Electronic Database. Disponível em <<http://www.embl-heidelberg.de/~uetz/LivingReptiles.html>> Acesso em set/06.
- Wells, K. D. (1977) The social behavior of anuran amphibians. *Animal Behaviour*. 25:666-693.
- Willink, P. W.; Chernoff, B.; Alonso, L. E.; Montambault, J. R. E Lourival, R. (2000) *A Biological Assessment of the Aquatic Ecosystems of the Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil*. Washington: Conservation International. 306p.

## 37 GLOSSÁRIO

---

O significado atribuído às palavras deste glossário é aquele relacionado diretamente com o contexto deste trabalho.

**Aerícola** – aves que despendem grande parte de seu tempo em vôo.

**Áglifa** – dentição de serpentes não peçonhentas com muitos dentes fixos, pequenos e maciços.

**Aguada** – neste caso, sinônimo de açude construído em área seca, ou seja, sem represamento de curso d'água.

**Altimetria** – operação de medir as altitudes de pontos de um terreno. Representação dessas altitudes numa planta topográfica.

**Ambiente lótico** – ambiente de água corrente.

**Anfisbênio** – é o nome genérico de répteis escamados popularmente chamados, no Brasil, de cobra-cega ou cobra-de-duas-cabeças, por ter a cauda arredondada, mais ou menos no mesmo formato da cabeça.

**Antrópico** – que tem relação com a atividade humana.

**Anuros** – ordem de anfíbios de cabeça fundida ao corpo, sem cauda, e com membros posteriores mais desenvolvidos, próprios para saltos e natação. São os sapos, rãs e pererecas.

**Arborícola** – que vive em árvores.

**Avifauna** – comunidade de aves de uma região, conjunto das aves.

**Biodiversidade** – variedade de vida no planeta Terra, incluindo a variedade genética dentro das populações e espécies, a variedade de espécies da flora, da fauna, de fungos macroscópicos e de microrganismos, a variedade de funções ecológicas desempenhadas pelos organismos nos ecossistemas; e a variedade de comunidades, habitats e ecossistemas formados pelos organismos.

**Biogeografia** – ciência que estuda a distribuição geográfica dos seres vivos procurando entender os padrões de organização espacial e os processos que resultaram em tais padrões.

**Bioindicador** – organismo ou conjunto de organismos (animal, vegetal ou microrganismos) cuja presença é usada como referência para apontar qualidades do meio em que vivem.

**Bioma** – em ecologia chama-se bioma a uma comunidade biológica, ou seja, a fauna, a flora e suas interações entre si e com o ambiente físico.

**Biótopo** – local de um ecossistema que apresenta uniformidade tanto do ponto de vista das condições ambientais como do ponto de vista das espécies que o habitam. Dá-se o nome de biótopo à menor unidade topográfica representativa de um dado habitat.

**Campícola** – aves que vivem em ambiente aberto, campestre ou savânico.

**Censo** – conjunto dos dados estatísticos utilizados em levantamentos biológicos.

**Ceva** – fornecimento de alimento à fauna silvestre, com objetivo de atração turística ou caça.

**Cinegética** – fauna visada para atividades de caça.

- Comunidade bentônica** – conjunto de espécies de animais que habitam o substrato de um determinado ambiente.
- Convoluta** – enrolado longitudinalmente; formato de alguns intestinos de peixes, como cascudos e sagüirus.
- Corredor de biodiversidade** – é uma unidade de planejamento territorial onde está presente um mosaico de áreas com diferentes formas de uso, incluindo unidades de conservação e terras privadas, na qual há um planejamento integrado das ações visando garantir a sobrevivência do maior número de espécies e o equilíbrio dos ecossistemas.
- Corticícola** – do latim “*corticis*”, casca de árvore, indicação das espécies mais conhecidas como trepadoras ou escaladoras e que são adaptadas (membros inferiores e garras poderosas, algumas vezes zigodáctilas, retrizes com ráquis enrijecido) para a busca por alimento no tronco das árvores ou superfícies similares, sempre verticais (Straube e Urben-Filho 2006).
- Depressão** – designação dada a toda e qualquer cavidade de um terreno, qualquer que seja a sua extensão, desde uma pequena dolina até uma depressão de vários quilômetros. Partes baixas de um relevo deprimido, que aparece na zona de contato entre terrenos sedimentares e o embasamento cristalino.
- Detritívoro** – nome dados aos animais que se alimentam de restos de orgânicos (plantas e animais mortos), reciclando-os e retornando-os à cadeia alimentar para serem reaproveitados pelos demais organismos.
- Dolina** – depressão em forma de funil, própria das regiões calcárias, que chega a medir mais de 100 metros de diâmetro e várias centenas de metros de profundidade. Tem a sua origem na corrosão química. Trata-se de uma formação tipicamente cárstica. As dolinas de desmoronamento são típicas dos solos tropicais e são estreitas, escarpadas e muito profundas.
- Ecossistema** – é o conjunto formado por todos os fatores bióticos e abióticos que atuam simultaneamente sobre uma região; considerando como fatores bióticos as diversas populações de animais, plantas e outros seres vivos e como abióticos a água, o sol, o solo, o gelo, o vento etc.
- Ecótono** – habitat criado pela justaposição de habitats distintamente diferentes; um habitat de fronteira; zona de transição entre tipos diferentes de habitats.
- Ecoturismo** – segmento da atividade turística que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista através da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações envolvidas.
- Endêmica** – característica das espécies que tem sua ocorrência limitada a um único local ou região.
- Escandente** – de hábito trepador, no caso de lianas.
- Esforço amostral** – é a maneira usual de se quantificar a intensidade da amostragem realizada. A unidade utilizada para medir o esforço amostral depende do método de estudo aplicado, podendo ser horas de observação, horas X observador, armadilhas X noites etc.
- Estrategistas “K”** – espécies que têm habitats constantes, ciclo biológico lento e longo, índice reprodutivo baixo.

**Estrategistas “r”** – espécies que são colonizadoras de habitats instáveis, apresentam alta fertilidade, ciclo biológico rápido e curto.

**Fanerógamas** – plantas superiores, com órgãos reprodutivos bem desenvolvidos.

**Fitoecologia** – ramo da ecologia voltado ao estudo das relações entre os vegetais e o ambiente ou entre as diferentes espécies de uma comunidade sem referência ao ambiente.

**Fitófago** – nome dado ao animal que se alimenta de algas.

**Fitofisionomia** – aspecto da vegetação de um determinado lugar. Flora típica de uma região.

**Fitogeografia** – ramo da Ecologia que se ocupa do estudo da distribuição e das relações existentes entre os vegetais e o ambiente.

**Flora** – conjunto de entidades taxonômicas vegetais (espécies, gêneros etc.) que compõe a vegetação de um território de dimensões consideráveis, como por exemplo, a flora do cerrado.

**Florística** – parte da fitogeografia que trata particularmente das entidades taxonômicas encontradas em um determinado território.

**Fossorial** – animal que vive dentro do solo. Diz-se de animal, ou parte dele (focinho, pata, etc.) que apresenta estrutura adaptada para cavar o solo.

**Fragmentação** – é uma consequência do processo de desmatamento, onde grande parte das formações vegetais originais são destruídas, e restando apenas fragmentos isolados da vegetação original imersos em uma paisagem alterada pela ação humana.

**Frugivoria** – relação ecológica que se estabelece entre o animal e o alimento vegetal.

**Frústula** – conjunto das duas valvas silicosas que constituem a carapaça das diatomáceas. Por sua natureza mineral, conserva-se indefinidamente nas camadas geológicas da crosta terrestre.

**Generalista** – uma espécie com ampla preferência de alimentos ou habitats. Animal não especialista em estratégias de vida.

**Glândulas parótidas** – são glândulas que produzem veneno, encontradas na pele dos anfíbios que servem como proteção contra predadores.

**Granívora** – que se alimenta de grãos ou de sementes

**Guilda** – um grupo de espécies, sem levar em conta a posição taxonômica, que explora de um modo similar a mesma classe de recursos ambientais.

**Habitat** – lugar onde uma animal ou planta normalmente vive, frequentemente caracterizado por uma forma vegetal ou característica dominante.

**Herpetofauna** – fauna de répteis e anfíbios.

**Hidrografia** – conjunto das águas correntes ou estáveis duma região.

**Hipógeos** – são organismos que habitam o ambiente hipógeo. O domínio hipógeo pode ser definido como o conjunto de espaços interconectados do subsolo, preenchidos por água ou ar, que apresentam como características a ausência permanente de luz e uma tendência à estabilidade ambiental.

**Ictiocenose** – conjunto de espécies de peixes que participa de uma certa comunidade.

**Ictiomassa** – soma da massa dos peixes de uma certa localidade ou população.

**Ictioplancton** – formado por formas larvais de peixes.

**IDH** – Índice de Desenvolvimento Humano. Cálculo para qualidade de vida de uma comunidade.

**Inguinal** – relativo ou pertencente à virilha.

**Insetívora** – aquele que se alimenta de insetos.

**Intemperismo** – conjunto de processos devidos à ação de agentes atmosféricos e biológicos que geram a destruição física e a decomposição química dos minerais das rochas.

**Interstício** – espaço que separa dois grãos contíguos.

**Inventário** – levantamento de dados sobre fauna e flora de uma determinada área com fins científicos ou de manejo.

**Iridescente** – que apresenta ou reflete as cores do arco-íris.

**Limícola** – ave que busca alimento ao redor de corpos d'água. Alusão às espécies que vivem à beira de ambientes aquáticos, sejam marinhos, dulcícolas ou estuarinos (Straube 1999).

**Litologia** – estudo da origem, transformações, estrutura, composição, etc., das rochas. Ramo da oceanografia física que trata da origem e natureza dos depósitos marinhos.

**Mastofauna** – termo referente ao conjunto formado pelas espécies de mamíferos.

**Migração** – movimentos de indivíduos entre um lugar e outro ou entre sub-populações numa metapopulação. Viagens, periódicas ou irregulares, feitas por certas espécies de animais.

**Neotrópico** – da América, desde o México até a Patagônia.

**Ofiófaga** – aquele que se alimenta de serpentes.

**Oligoquetas** – Classe de animais do filo dos anelídeos com mais de 3000 espécies, que ocupam uma grande variedade de habitats e apresentam diversas classes de tamanho.

**Onívoro** – chamam-se onívoros os animais que se alimentam tanto de outros animais, como de plantas.

**Opistóglifa** – dentição rígida de serpentes não peçonhentas, sendo pequenos e maciços, onde observa-se ao fundo da boca um par de dentes mais longos, com sulcos, por onde a saliva da serpente pode escorrer e penetrar na presa quando ela a morde.

**Ornitologia** – estudo das aves.

**Perifíton** – Organismos aquáticos ligados ou unidos a plantas aquáticas enraizadas.

**Piemonte** – região situada entre a montanha e a planície. Depósito sedimentar, acumulado no sopé das montanhas e que, gradualmente, passa aos depósitos aluviais.

**Piracema** – (do tupi: sair peixe) nome dado ao período de desova dos peixes migradores de diferentes bacias hidrográficas do Brasil. Na Bacia do rio Paraguai, na qual se insere o Pantanal, o período da piracema é entre outubro e março, quando os peixes se encardumam e nadam em direção às cabeceiras para desova e reprodução. A piracema é fundamental para manutenção das populações das espécies envolvidas.

**Piscívoro** – diz-se do animal que se alimenta de peixes.

**Pluviometria** – ramo da climatologia que se ocupa da distribuição das chuvas em diferentes épocas e regiões.

**Proteróglifa** – dentição de serpentes peçonhentas onde um par de dentes que injeta o veneno é dianteiro, fixo, pequeno e semi-canaliculado e pouco se destaca dos demais dentes maciços e menores.

**Quelônios** – são répteis da ordem Testudinata, que se caracterizam por ter o corpo protegido por uma carapaça óssea. O grupo tem cerca de 300 espécies e ocupa habitats diversificados como os oceanos, rios ou florestas tropicais.

**Rapinante** – ave de rapina.

**Residentes** – espécies que não fazem migração.

**Resiliência** – propriedade de retorno ou regeneração de uma determinada característica à sua condição original, ao cessar a pressão.

**Retiro** – fazenda onde o gado fica durante certa parte do ano. Rancho para guarda de gado invernado. Local um tanto retirado da sede da fazenda pastoril, onde se solta o gado para engorda.

**Riqueza de espécies** – contagem simples do número de espécies.

**Sazonalidade** – sujeito a uma estação. Próprio de, ou que se verifica em uma sazão ou estação.

**Serapilheira** – camada de folhas, galhos, etc., de mistura com terra, que cobre o solo da mata.

**Serrapilheira** – consiste de restos de vegetação, como folhas, ramos, caules e cascas de frutos em diferentes estágios de decomposição, bem como de animais, que forma uma camada ou cobertura sobre o solo de uma floresta.

**Silvícola** – espécies da fauna que vivem em ambientes florestais.

**Sistemática** – é a ciência que estuda as relações entre os organismos a fim de classifica-los corretamente.

**Solenóglifa** – dentição de serpentes peçonhentas, com dentes fixos, menores e em pequeno número, destacando-se os que injetam o veneno, que são longos, dianteiros, completamente canaliculados, (semelhantes a uma agulha de injeção), curvados para trás quando a serpente está com a boca fechada e capazes de moverem-se para frente no momento em que ela desfere o bote.

**Tamnícola** – aves que usam preferencialmente a ramagem para pouso ou descanso.

**Taxidermia** – é a técnica de preservação da pele dos animais vertebrados. É usada para a criação de coleção científica ou para fins de exposição.

**Taxocenoses zooplantônicas** – conjunto de organismos que compõe a fauna planctônica (ou seja, que vive em suspensão na coluna d'água) de um determinado local.

**Taxonomia** – refere-se à classificação das coisas (nesse caso, dos seres vivos) e aos princípios utilizados nesse processo.

**Terrícola** – que vive no solo.

**Transecto** – divisão adotada em método científico para delimitar o espaço amostrado durante um levantamento de dados. Pode ser dividido em quadrantes ou linear.

**Trilheiro** – trilha formada por passagem contínua de gado no pasto, normalmente resultando em erosão do solo.

**Vivíparos** – animais cujo embrião se desenvolve dentro do corpo da mãe, numa placenta que lhe fornece o alimento e retira os produtos de excreção.

**Zoofonia** – som vocal emitido pelos animais. Canto, vocalização, trinado, grunhido, etc.

## 38 ANEXOS

### 38.1 ANEXO 1 – VEGETAÇÃO TERRESTRE

Lista das espécies terrestres ocorrentes na RPPN da Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS), sendo: **Hábito** - Hb: (**Ar**) árvore; (**Ab**) arbusto; (**He**) erva; (**Sb**) subarbusto; (**L**) liana; (**Arv**) arvoreta; (**Pr**) parasita; (**P**) palmeira; (**E**) Epífita. **Tipo de Floresta**: (**FSA**) floresta estacional semidecidual aluvial - ribeirinha; (**FS**) floresta semidecidual; (**SF**) savana florestada; (**SA**) savana arborizada; (**SAF**) savana arborizada + florestada; (**SGLA**) Savana Gramíneo - Lenhosa + Arborizada; (**BA**) Banhado; (**BO**) Borda de Mata. Dados obtidos entre março e maio de 2006.

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	TIPO DE FLORESTA								
			FSA	FS	SF	SA	SAF	SGLA	BA	BO	
<b>01 Acanthaceae</b>											
01	<i>Justicia</i> sp.	He				x	x	x			
02	<i>Ruellia gemminiflora</i> H.B.K.	He				x	x	x			x
<b>02 Amaryllidaceae</b>											
03	<i>Hippeastrum belladonna</i> L.	He			x						
<b>03 Anacardiaceae</b>											
04	<i>Anacardium</i> sp.	Ar						x			
05	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Ar	x	x							
06	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Ar	x	x							
07	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	Ar				x	x	x			
08	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. All.	Ar	x	x	x	x	x	x	x	x	x
09	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Ar		x						x	x
10	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Ar	x	x	x	x	x			x	x
<b>04 Annonaceae</b>											

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	TIPO DE FLORESTA								
			FSA	FS	SF	SA	SAF	SGLA	BA	BO	
11 <i>Annona coriacea</i> Mart.	Marolo	Ar				x	x	x			
12 <i>Annona cornifolia</i> St.Hil.	Ata-de-cobra	Ab				x					
13 <i>Annona crassiflora</i>	Araticum-do-cerrado	Ab			x	x	x	x			
14 <i>Duguetia furfuracea</i> Saff.	Ata brava	Ab			x	x	x	x			
15 <i>Rollinia emarginata</i> Schl.	Araticum-do-mato	Ar	x								
16 <i>Rollinia</i> sp.	Araticum	Ar				x					
17 <i>Unonopsis lindmanii</i> Fries	Pindaíva-preta	Ar	x	x			x		x	x	
18 <i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Pimenta-de-macaco	Ar			x					x	
19 <i>Xylopia emarginata</i> Mart.	Pindaíba-d'-água	Ar							x		
<b>05 Apocynaceae</b>											
20 <i>Asclepias curassavica</i> L.	Oficial-de-sala	He						x			
21 <i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth.) S.F. Blake	Guatambu branco	Ar			x					x	
22 <i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> M.Arg.	Peroba - poca	Ar	x	x							
23 <i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	Guatambu-do-cerrado	Ar			x		x				
24 <i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	Guatambu-oliva	Ar	x	x							
25 <i>Aspidosperma polyneuron</i> M. Arg.	Peroba - rosa	Ar	x	x							
26 <i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	Pau-pereiro	Ar	x								
27 <i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	Guatambu-vermelho	Ar		x	x						
28 <i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	Peroba-do-campo	Ar			x						
29 <i>Forsteronia pubescens</i> DC.	Cipó-de-leite	L		x						x	
30 <i>Hancornia speciosa</i>	Mangaba	Ar			x		x				
<b>06 Araceae</b>											
31 <i>Anthurium</i> sp.		He			x						

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	TIPO DE FLORESTA								
			FSA	FS	SF	SA	SAF	SGLA	BA	BO	
32 <i>Philodendron imbe</i> Schott	Banana-de-macaco	He	x	x				x			
<b>07 Araliaceae</b>											
33 <i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.)	Maria-mole	Ar	x							x	
34 <i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Dcne. et Planch.	Mandiocão	Ar						x			
<b>08 Arecaceae</b>											
35 <i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Bocaiúva	Pa	x	x	x	x	x	x		x	
36 <i>Allagoptera leucocalyx</i> (Mart.) Kuntze	Iriri	Pa				x		x			
37 <i>Butia paraguayensis</i> (Barb. Rodr.) L.H. Bailey	Cabeçudinha	Pa			x			x			
38 <i>Scheelea phalerata</i> (Mart. Ex Spreng.) Burret	Bacuri	Pa	x	x	x	x	x	x	x	x	
39 <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Pindó	Pa	x	x							
40 <i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.	Gariroba	Pa	x	x							
<b>09 Aristolochiaceae</b>											
41 <i>Aristolochia esperanzae</i> Kze.	Buta	L	x	x				x			
<b>10 Asteraceae</b>											
42 <i>Achyrocline satureioides</i> DC.	Macela-do-campo	He				x	x	x			
43 <i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	Alecrim-de-vassoura	Ab				x	x	x			
44 <i>Baccharis trimera</i> DC.	Carqueja	He				x		x			
45 <i>Bidens gardneri</i> Bak.	Picão	He				x		x			
46 <i>Dasyphyllum brasiliense</i> (Spr.) Cabr.	espinho-agulha	Ar	x	x							
47 <i>Eupatorium odoratum</i> L.	Cruzinha	He				x		x			
48 <i>Eupatorium</i> sp.		He				x		x		x	
49 <i>Eremanthus glomerulatus</i>	Coração-de-negro	Ar			x	x	x				
50 <i>Mikania micrantha</i> H.B.K.	Jasmim-do-campo	L	x							x	

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	TIPO DE FLORESTA									
			FSA	FS	SF	SA	SAF	SGLA	BA	BO		
51 <i>Mikania</i> sp.		He	x									x
52 <i>Melanthera latifolia</i> (Gard.) Cabrera	Agostinho	He				x						
53 <i>Plagiocheilus tanacetoides</i> Haenk.	Macela-do-campo	He				x			x			
54 <i>Solidago</i> sp.		He				x			x			
55 <i>Vernonia glazioviana</i> Baker		Ab				x			x			
56 <i>Vernonia polyanthes</i> Less.		Ab				x			x			
57 <i>Vernonia ferruginea</i> Less.	Calção-de-velho	Ar							x			
58 <i>Vernonia scabra</i> Pers.	Assa-peixe	Ar				x	x	x				
<b>11 Begoniaceae</b>												
59 <i>Begonia</i> sp.		He							x			
<b>12 Bignoniaceae</b>												
60 <i>Callichlamys latifolia</i> (L.Rich.) Schum.	Cipó	L		x								x
61 <i>Cuspidaria lateriflora</i> (Mart.) DC.		L					x					
62 <i>Jacaranda brasiliana</i> (Lam.) Pers.	Boca-de-sapo	Ar		x								
63 <i>Jacaranda</i> sp.		Ar		x								
64 <i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	Caroba	Ar				x						
65 <i>Paragonia pyramidata</i> (Rich.) Bur.	Cipó	L	x									
66 <i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.	Para-tudo	Ar					x	x				
67 <i>Tabebuia avellanedae</i> Lor. Ex Griseb.	Ipê roxo	Ar	x	x								
68 <i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Tol.	Piúva	Ar		x				x				
69 <i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl.	Piúva-da-mata	Ar		x								
70 <i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	Ipê-amarelo	Ar				x	x	x				
71 <i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.) Sand.	Ipê-branco	Ar	x									

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	TIPO DE FLORESTA								
			FSA	FS	SF	SA	SAF	SGLA	BA	BO	
72 <i>Tabebuia serratifolia</i>	Ipê-amarelo	Ar		x	x			x			x
<b>13 Bixaceae</b>											
73 <i>Bixa orellana</i> L.	Urucum	Ar	x								
<b>14 Boraginaceae</b>											
74 <i>Cordia glabrata</i> (Mart.) A. DC.	Louro-preto	Ar		x	x			x			
75 <i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Chá-de-bugre	Ar	x								
76 <i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex steud.	Louro-pardo	Ar		x							
77 <i>Heliotropium indicum</i> L.	Crista-de-galo	He							x		
78 <i>Patagonula americana</i> L.	Guajuvira	Ar	x	x							
<b>15 Brassicaceae</b>											
79 <i>Capparis prisca</i> J.F.Macbr.		Ar	x	x							
<b>16 Bromeliaceae</b>											
80 <i>Ananas ananassoides</i> (Bak.) L. B. Smith	Abacaxizinho-cerrado	He				x	x				
81 <i>Billbergia zebrina</i> (Herb.) Lindl.		He	x								
82 <i>Bromelia balansae</i> Mez	Caraguatá	He	x	x		x	x	x			x
83 <i>Tillandsi gemniflora</i> Brongn.		Pa	x	x							
<b>17 Burseraceae</b>											
84 <i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	Almécega	Ar		x				x			x
<b>18 Cactaceae</b>											
85 <i>Brasiliopuntia brasiliensis</i> (Willd.) Haw.		He	x								
86 <i>Cereus peruvianus</i> Mill.	Mandacaru	Ar	x								x
87 <i>Cereus hildimannianus</i>		Ar	x								
<b>19 Cannabaceae</b>											

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	TIPO DE FLORESTA								
			FSA	FS	SF	SA	SAF	SGLA	BA	BO	
88 <i>Celtis iguanea</i> (Jacq.) Sarg.	Taleira	Ab	x	x							
89 <i>Celtis pubescens</i> (H.B.K.)	Taleira	Ab	x	x							
90 <i>Celtis spinosa</i> Spreng.	Gurupιά	Ar	x	x							
91 <i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Grandiúva	Ar	x					x			
<b>20 Caricaceae</b>											
92 <i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.	Jaracatiá	Ar	x	x							
<b>21 Caryocaraceae</b>											
93 <i>Caryocar brasiliense</i> Camb.	Pequi	Ar			x	x	x	x			
<b>22 Celastraceae</b>											
94 <i>Maytenus ilicifolia</i> (Schard.) Planch.	espinheira-santa	Ab				x	x	x			
95 <i>Salacia elliptica</i> (Mart. Ex Schult.) G. Don	Saputá	Ar	x								
<b>23 Chrysobalanaceae</b>											
96 <i>Couepia grandiflora</i> (Mart. Et Zucc.) Bth.	Genciana	Ar			x		x				
97 <i>Licania minutiflora</i> (Sag.) Fritsch	Cedro-d'-água	Ar								x	
<b>24 Clusiaceae</b>											
98 <i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Guanandi	Ar								x	
99 <i>Garcinia brasiliensis</i> (Mart.) Pl.et Tr.	Bacupari	Ar	x								
100 <i>Kielmeyera coriacea</i> Mart.	Pau-santo	Ar			x		x				
101 <i>Kielmeyera rubriflora</i> Camb.	Rosa-do-cerrado	Ar					x				
<b>25 Combretaceae</b>											
102 <i>Buchenavia tomentosa</i> Eichl.	Tarumarana	Ar			x		x				
103 <i>Combretum duarteanum</i> Camb.		Ar									x
104 <i>Combretum leprosum</i> Mart.	Carne de vaca	Ar	x	x							

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	TIPO DE FLORESTA								
			FSA	FS	SF	SA	SAF	SGLA	BA	BO	
105 <i>Terminalia argentea</i> Mart et Zucc.	Capitão	Ar			x		x			x	
106 <i>Terminalia triflora</i> Griseb.	Alazão	Ar	x	x							
<b>26 Commelinaceae</b>											
107 <i>Commelina nudiflora</i> L.	Santa-Luzia	He				x					
108 <i>Commelina erecta</i> L.	Santa-Luzia	He				x		x			
<b>27 Connaraceae</b>											
109 <i>Connarus suberosus</i>	Araruta-do-campo	Ar						x			
<b>28 Convolvulaceae</b>											
110 <i>Ipomoea alba</i> L.	Viuviu	L	x								
111 <i>Merremia umbellata</i> (L.) Hall.		L	x							x	
<b>29 Cyperaceae</b>											
112 <i>Cladium jamaicense</i> Crantz	Capim-navalha	He								x	
113 <i>Cyperus</i> sp.		He								x	
114 <i>Fimbristylis</i> sp.		He				x			x		
115 <i>Rhynchospora aurea</i> Vahl	Navalha	He							x		
<b>30 Dilleniaceae</b>											
116 <i>Curatella americana</i> L.	Lixeira	Ar			x	x	x	x			
117 <i>Davilla elliptica</i> St. Hil.	Lixeirinha	Ar				x		x			
118 <i>Doliocarpus</i> sp.	Cipó-de-fogo	L	x								
<b>31 Erythroxylaceae</b>											
119 <i>Erythroxylum deciduum</i> St.Hil.	Ata-de-cobra	Ab				x					
120 <i>Erythroxylum suberosum</i> St. Hil.	Sombra-de-touro	Ar				x					
<b>32 Euphorbiaceae</b>											

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	TIPO DE FLORESTA								
			FSA	FS	SF	SA	SAF	SGLA	BA	BO	
121 <i>Acalypha communis</i> M. Arg.		He				x	x	x		x	
122 <i>Adelia membranifolia</i> Chodat & Hassler	Espinheiro	Ar	x	x							
123 <i>Adelia spinosa</i> (Chod. & Hassl) Pax		Ab	x	x							
124 <i>Alchornea discolor</i> Poepp.	Uva-brava	Ar	x								
125 <i>Cnidosculus</i> sp.	Urtiga	Sb		x							
126 <i>Cnidoscolus urens</i> Arthur	Cansanção	Ab				x		x			
127 <i>Cnidosculus cnicodendron</i> Griseb.	Cansanção	Sb			x		x				
128 <i>Croton urucurana</i> Baill.	Sangra d'água	Ar	x							x	
129 <i>Croton glandulosus</i> L.	Gervão-branco	He				x		x			
130 <i>Dalechampia scandens</i> L.	Cipó-urtiga	L	x							x	
131 <i>Manihot</i> sp.	Mandioca-brava	He						x			
132 <i>Phyllanthus orbiculatus</i> L.C. Rich.	Quebra-pedra	He				x		x			
133 <i>Ricinus communis</i> L.	Mamona	Ab		x							
134 <i>Sapium haemospermum</i> (M. Arg.) Hub.	Leiteira	Ar	x								
135 <i>Sapium hasslerianum</i> Huber	Leiteiro	Ab					x				
136 <i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	Leiteiro	Ar							x	x	
137 <i>Sebastiania discolor</i>	Canela de cutia	Ar	x	x							
138 <i>Sebastiania membranifolia</i> M. Arg.	Sarandi	Ar	x								
139 <i>Sebastiania serrata</i>	Canela cutia	Ab	x	x							
<b>33 Fabaceae</b>											
<b>33.1 Fabaceae - Caesalpinioideae</b>											
140 <i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benh.	Sibipiruna	Ar		x							
141 <i>Chamaecrista campestris</i> (Bth.) Irw. Et Barn.		Sb			x	x	x	x			

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	TIPO DE FLORESTA								
			FSA	FS	SF	SA	SAF	SGLA	BA	BO	
142 <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Copaíba	Ar	x								
143 <i>Dimorphandra mollis</i> Bth.	Faveira	Ar			x	x	x				
144 <i>Diptychandra aurantiaca</i> (Mart.) Tul.	Carvão-vermelho	Ar									
145 <i>Guibourtia hymenifolia</i> (Moric.) J. Leonard	Jatobá mirim	Ar	x	x				x			
146 <i>Holocalyx balansae</i> Mich.	Alecrim	Ar	x	x							
147 <i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Ar									
148 <i>Hymenaea stigonocarpa</i> (Mart.) Hayne	Jatobá-do-cerrado	Ar						x			
149 <i>Peltogyne angustiflora</i> Ducke	Roxinho	Ar		x							
150 <i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Canafistula	Ar	x	x							x
151 <i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Amendoim-bravo	Ar	x	x				x			x
152 <i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	Carvoeiro	Ar						x			
153 <i>Senna aculeata</i> (Bth.) Irw et Barn.	Guelra-de-dourado	Ab			x			x	x		x
154 <i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	Mata-pasto	Ab				x			x		
155 <i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Fedegoso	Sb			x	x			x		x
156 <i>Senna pendula</i> (Willd.) Irw. et Barn.		Ab		x	x	x	x	x	x		x
157 <i>Senna splendida</i> (Vog.) Irw. et Barn.		He		x				x	x		x
<b>33.2 Fabaceae - Cercideae</b>											
158 <i>Bauhinia</i> sp.		Ab				x	x				
159 <i>Bauhinia mollis</i> (Bong.) Dietr.	Pé-de-boi-de-espinho	Ar	x	x							
160 <i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	Pata de vaca	Ar			x	x	x		x		
<b>33.3 Fabaceae - Faboideae</b>											
161 <i>Acosmium cardenasii</i> Irwin & Arroyo	Falso-alecrim	Ar	x	x							x
162 <i>Acosmium dasycarpum</i> (Vog.) Yakol.	Cascudinho	Ar			x						x

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	TIPO DE FLORESTA							
			FSA	FS	SF	SA	SAF	SGLA	BA	BO
163 <i>Acosmium subelegans</i> (Mohl.) Yak.	Quina-genciana	Ar			x		x			
164 <i>Aeschynomene histrix</i> Poir.		He							x	
165 <i>Andira inermis</i> H.B.K.		Ar		x						
166 <i>Andira</i> sp.	Morcegueira	Ar		x			x			
167 <i>Bowdichia virgilioides</i> H. B. K.	Sucupira-preta	Ar			x		x			
168 <i>Camptosema ellipticum</i> (Desv.) Burk.		Ab			x					
169 <i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Bth.		L			x		x			
170 <i>Centrosema vexillatum</i> Bth.		L			x		x			
171 <i>Clitoria falcata</i> Lam.		L	x		x					
172 <i>Crotalaria micans</i> Link.		He					x		x	
173 <i>Crotalaria stipularia</i> Desv.	Xique-xique	He							x	
174 <i>Dalbergia</i> sp.		Ar		x						
175 <i>Dipteryx alata</i> Vog.	Cumbaru	Ar			x	x	x			
176 <i>Erythrina mulungu</i> Mart	Mulungu-coral	Ar								x
177 <i>Indigofera lespedezioides</i> H.B.K.		Sb							x	
178 <i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> Hassl.	Embira-de-sapo	Ar		x						
179 <i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	Barreiro	Ar		x						
180 <i>Machaerium acutifolium</i> Vog.	Jacarandá-do-campo	Ar			x		x			x
181 <i>Machaerium</i> sp.	Barreirinho	Ar			x					
182 <i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.	Bálsamo	Ar	x							
183 <i>Platypodium elegans</i> Vog.	Amendoim-do-campo	Ar	x	x						x
184 <i>Pterodon emarginatus</i> Vog.	Faveiro	Ar			x	x	x			
185 <i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.		L		x						x

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	TIPO DE FLORESTA								
			FSA	FS	SF	SA	SAF	SGLA	BA	BO	
186 <i>Sweetia fruticosa</i> Spreng.	Guaiçara	Ar	x	x							
187 <i>Tephrosia adunca</i> Bth.		He							x		
<b>33.4 Fabaceae - Mimosoideae</b>											
188 <i>Acacia polyphylla</i> DC.	Monjoleiro	Ar		x							
189 <i>Albizia hasslerii</i> (Chodat) Burr.	Farinha seca	Ar	x								
190 <i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip	Angico-branco	Ar		x							
191 <i>Albizia saman</i> (Jacq.) F. v. M.	Sete-casca	Ar		x							
192 <i>Anadenanthera colubrina</i> (v. cebil) Bren.	Angico	Ar	x	x							
193 <i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg.	Angico-do-cerrado	Ar			x		x				
194 <i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan	Angico vermelho	Ar	x								
195 <i>Calliandra parviflora</i> Benth.	Angiquinho	Ab		x	x				x		
196 <i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.)	Ximbuva	Ar									x
197 <i>Inga heterophylla</i>	Ingá	Ar	x	x							
198 <i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Ingá-branco	Ar	x								
199 <i>Inga marginata</i> Willd.	Ingá-feijão	Ar	x	x							
200 <i>Inga uruguensis</i> Hooker et Arnott	Ingá-do-brejo	Ar	x	x							x
201 <i>Mimosa debilis</i> H et B.	Dorme-dorme	He						x	x		
202 <i>Mimosa</i> sp.		Ab							x		
203 <i>Mimosa clausenii</i>	Mimosa	Ar				x	x	x			
204 <i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Angico-da-mata	Ar	x	x							
205 <i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	Pau-jacaré	Ar			x		x				x
206 <i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	Vinhático	Ar					x				
207 <i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Barbatimão	Ar			x		x				

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	TIPO DE FLORESTA								
			FSA	FS	SF	SA	SAF	SGLA	BA	BO	
<b>34 Heliconiaceae</b>											
208	<i>Heliconia marginata</i> (Griggs) Pitt.	Cana-de-macaco	He								x
<b>35 Icacinaceae</b>											
209	<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	Faia	Ar					x			
<b>36 Lamiaceae</b>											
210	<i>Aegiphila candelabrum</i> Briq.	Aegiphila	Ab	x							
211	<i>Hyptis brevipes</i> Poit.	Hortelã-brava	He				x			x	
212	<i>Hyptis crenata</i> Pohl	Hortelã-do-campo	He			x	x			x	
213	<i>Peltodon tomentosus</i> Pohl	Papoula-do-campo	He			x		x			
214	<i>Vitex cymosa</i> Bert.	Tarumã	Ar	x	x						
<b>37 Lauraceae</b>											
215	<i>Nectandra membranaceae</i> (Swartz) Griseb.	Canela-branca	Ar	x	x						
216	<i>Nectandra hihua</i> Rohwer	Canela	Ar	x							x
217	<i>Ocotea minarum</i> (Nees) Mez	Canela-vassoura	Ar					x			
218	<i>Ocotea puberula</i> (Reich.) Nees	Canela-guaicá	Ar		x						
219	<i>Ocotea velloziana</i> (Meissn.) Mez	Canela-branca	Ar	x							
<b>38 Loganiaceae</b>											
220	<i>Strychnos pseudo-quina</i> St. Hil.	Quina-do-cerrado	Ar			x	x	x		x	
<b>39 Loranthaceae</b>											
221	<i>Psittacanthus calyculatus</i> (DC.) G. Don	Erva-de-passarinho	Pr		x						x
<b>40 Lythraceae</b>											
222	<i>Adenaria floribunda</i> H.B.K.	Veludo	Ab		x			x			x
223	<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	Pacari	Ar			x		x	x		x

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	TIPO DE FLORESTA									
			FSA	FS	SF	SA	SAF	SGLA	BA	BO		
<b>41 Malpighiaceae</b>												
224	<i>Banisteriopsis pubipetala</i> (A. Juss.) Cuatr.	Cipó-de-pomba	L	x		x		x				x
225	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> (L.) H.B.K.	Murici-rosa	Ar				x			x		
226	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) H.B.K.	Canjicão	Ar				x			x		
227	<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) Rich.	Murici	Ar				x			x		
228	<i>Heteropterys aphrodisiaca</i> O. Mach.	Nó-de-cachorro	Ab					x				
229	<i>Heteropterys hypericifolia</i> A. Juss.		Ar		x			x				x
230	<i>Peixotoa cordistipula</i> A. Juss.		Ab			x						
<b>42 Malvaceae</b>												
231	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Pente-de-macaco	Ar		x							
232	<i>Bastardiopsis densiflora</i> (Hook. & Arn.) Hassl.	Louro-branco	Ar	x								
233	<i>Ceiba speciosa</i> St. Hil.	Paineira-rosa	Ar		x							
234	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Chico magro	Ar	x	x	x		x				x
235	<i>Helicteres lhotzkyana</i> Schum.	Rosquinha	Ab				x	x				
236	<i>Luehea candicans</i> Mart. et Zucc	Açoita-cavalo	Ar					x				
237	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Açoita-cavalo-miúdo	Ar	x								
238	<i>Luehea grandiflora</i> Mart. et Zucc.	Açoita-cavalo	Ar			x		x				
239	<i>Luehea paniculata</i> Mart.	Açoita-cavalo	Ar		x							
240	<i>Melochia parvifolia</i> H.B.K.	Malvavinha	Ab				x			x		
241	<i>Pseudobombax longiflorum</i>	Mamonarana	Ar			x		x				x
242	<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) Robyns	Embiruçu	Ar			x						
243	<i>Sida</i> sp.	Guanxuma	He				x			x		
244	<i>Sterculia striata</i> A. St.-Hil. & Naudin	Mandovi	Ar		x	x						

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	TIPO DE FLORESTA								
			FSA	FS	SF	SA	SAF	SGLA	BA	BO	
245 <i>Waltheria communis</i> St. Hil.	Malva	He							x		
<b>43 Melastomataceae</b>											
246 <i>Clidemia bullosa</i> DC.		Ab			x	x			x		
247 <i>Miconia albicans</i> (Sw.) Tr.	Folha-branca	Ab					x				
<b>44 Meliaceae</b>											
248 <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjarana	Ar	x	x							
249 <i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro-branco	Ar	x								
250 <i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro-d'-água	Ar									x
251 <i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Marinheiro	Ar	x	x							x
252 <i>Guarea kuntiana</i> A. Juss	Canjambo	Ar	x	x							
253 <i>Trichilia claussenii</i> C.DC.	Catiguá -vermelho	Ar	x	x							
254 <i>Trichilia hirta</i> L.	Cachuá	Ar	x	x							
255 <i>Trichilia pallida</i> Sw.	Catiguá	Ar	x								
256 <i>Trichilia silvatica</i> DC.	Catiguá-branco	Ar	x	x							
<b>45 Moraceae</b>											
257 <i>Brosimum gaudichaudii</i> Trec.	Mama-cadela	Ab			x	x	x	x			
258 <i>Dorstenia brasiliensis</i> Lam.	Carapiá	He		x				x			
259 <i>Ficus calyptroceras</i> (Miq.) Miq.	Gameleira	Ar	x								
260 <i>Ficus dendrocida</i> H.B.K.	Figueira-mata-pau	Ar	x	x							
261 <i>Ficus enormis</i> (Mart. ex Miq.) Mart.	Figueira	Ar	x								
262 <i>Ficus gardneriana</i> (Miq.) Miq.	Figueira	Ar	x								x
263 <i>Ficus guaranitica</i> Schodat	Figueira-branca	Ar	x	x							
264 <i>Ficus insipida</i> Willd.	Figueira	Ar	x								x

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	TIPO DE FLORESTA									
			FSA	FS	SF	SA	SAF	SGLA	BA	BO		
265 <i>Ficus pertusa</i> L.f.	Figueirinha	Ar	x								x	
266 <i>Maclura tinctoria</i> (L.) Engl.	Amora-branca	Ar	x	x								
267 <i>Sorocea sprucei</i> Berg.	Figueira	Ar	x									
<b>46 Myrsinaceae</b>												
268 <i>Rapanea ferruginea</i> (Ruiz et Pav.) Mez	Capororoca	Ar			x			x				
269 <i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	Capororoca	Ar			x	x	x				x	x
270 <i>Rapanea umbellata</i> Mart.	Capororocão	Ar	x									
<b>47 Myrtaceae</b>												
271 <i>Campomanesia guazumifolia</i> (Camb.) O. Berg	Sete-capotes	Ar	x									
272 <i>Campomanesia pubescens</i>	Guavira	Ab				x	x		x			
273 <i>Campomanesia</i> sp.		Ab								x		
274 <i>Eugenia dysenterica</i> DC.	Cagaita	Ar			x							
275 <i>Eugenia florida</i> DC.	Jamelão-do-campo	Arv	x									
276 <i>Eugenia</i> sp.		Ab						x				
277 <i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	Ar	x									
278 <i>Gomidesia palustris</i> (DC.) Kausel	Balsemim	Ab			x			x				
279 <i>Hexachlamys edulis</i> (O. Berg) Kaus. & Legrand	Pêssego-do-mato	Ar	x									
280 <i>Myrcia</i> sp.		Ar	x	x								
281 <i>Myrcianthes pungens</i> (O. Berg) Legrand	Guabiroba	Ar	x									
282 <i>Myrciaria cauliflora</i> (Mart.) O. Berg	Jaboticaba	Ar	x	x								
283 <i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	Ab		x				x				
284 <i>Psidium guineense</i> Sw.	Araça	Ab	x	x				x				
285 <i>Psidium sartorianum</i> (Nied.) Berg	Goiabinha	Ar		x								

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	TIPO DE FLORESTA									
			FSA	FS	SF	SA	SAF	SGLA	BA	BO		
<b>48 Nyctaginaceae</b>												
286	<i>Guapira graciliflora</i> (Mart. ex J. A. Schmidt) Lundel	João-mole	Ar	x				x				x
287	<i>Guapira opposita</i> Vell.	Maria-mole	Ar	x								
288	<i>Neea hermaphrodita</i> S. Moore	Pau-de-Sal	Arv	x								
289	<i>Pisonia zapallo</i> Gris.	Carrapicho	Ar		x							
<b>49 Olacaceae</b>												
290	<i>Ximenia americana</i> L.	Limãozinho	Ar	x	x							
<b>50 Oleaceae</b>												
291	<i>Priogymnanthus hasslerianus</i> (Chodat) P.S. Green	Oso-de-burro	Ar									
<b>51 Opiliaceae</b>												
292	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook. f.	Tingue-cuia	Ar			x		x				
<b>52 Orchidaceae</b>												
293	<i>Cattleya nobilior</i> Rchb. f.	Orquídea	E	x	x							
294	<i>Ionopsis paniculata</i> Lindl.		E			x		x				
295	<i>Vanilla palmarum</i> Lindl.	Baunilha-de-acuri	E		x							
<b>53 Oxalidaceae</b>												
296	<i>Oxalis physocalyx</i> Zucc. ex Progel		He					x		x		
297	<i>Oxalis</i> sp.		He							x		
<b>54 Passifloraceae</b>												
298	<i>Passiflora giberti</i> N. E. Brown	Maracujzinho	L	x								
<b>55 Pteridaceae</b>												
299	<i>Acrostichum danaeifolium</i> Langsd&Fisch.	Samambaiaçu	He	x								x
300	<i>Adiantum mathewsianum</i>	Avenca	He	x								x

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	TIPO DE FLORESTA								
			FSA	FS	SF	SA	SAF	SGLA	BA	BO	
<b>56 Phyllanthaceae</b>											
301	<i>Phyllanthus orbiculatus</i> Rich.	Quebra-pedra	He							x	
302	<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	Figueirinha	Ar	x							
<b>57 Phytolaccaceae</b>											
303	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	Pau-alho	Ar		x						
304	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Guiné	He				x	x	x		
305	<i>Phytolacca dioica</i> L.	Cebolão	Ar	x							
306	<i>Rivina humilis</i> L.		Sb		x						
<b>58 Piperaceae</b>											
307	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	Pimenta-de-macaco	Ab	x							
308	<i>Piper angustifolium</i> R.et P.	Pimenta-de-mato	Ab	x	x						x
<b>59 Poaceae</b>											
309	<i>Andropogon bicornis</i> L.	rabo-de-lobo	He				x				
310	<i>Brachiaria brizantha</i> Stapf	Braquiárião	He					x	x		
311	<i>Brachiaria decumbes</i> Stapf	Braquiária	He			x	x	x	x		x
312	<i>Brachiaria humidicola</i> Schweich	Humidicola	He						x		x
313	<i>Cenchrus</i> sp.	Espinho	He				x		x		x
314	<i>Cymbopogon martinii</i>	Citronela	He				x				
315	<i>Echinoalaena inflexa</i> Chase	Capim-flexa	He				x		x		
316	<i>Eragrostis acuminata</i> Doell.	Capim	He				x		x		x
317	<i>Guadua angustifolia</i> Kunth	Taboca	Ab								x
318	<i>Guadua paniculata</i> Munro	Taquaruçu	Ar	x							
319	<i>Hyparrhenia rufa</i> Stapf	Capim-jaraguá	He					x	x		x

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	TIPO DE FLORESTA								
			FSA	FS	SF	SA	SAF	SGLA	BA	BO	
320 <i>Olyra ciliatifolia</i>		He				x			x		x
321 <i>Panicum</i> sp.		He				x					
322 <i>Paspalum</i> sp.		He				x			x		
323 <i>Pharus glaber</i>		He				x			x		
<b>60 Polygonaceae</b>											
324 <i>Coccoloba cujabensis</i> Wedd.	Canjiquinha	Ab						x			x
325 <i>Coccoloba rigida</i> Meisn.	Canjiquinha	Ab	x								
<b>61 Proteaceae</b>											
326 <i>Roupala montana</i> Aubl.	Carne-de-vaca	Ar			x	x					x
327 <i>Roupala brasiliensis</i> Klotz.	Carvalho-brasileiro	Ar		x							
<b>62 Rhamnaceae</b>											
328 <i>Colubrina glandulosa</i> Perk.	Saraguaji	Ar		x							
329 <i>Gouania lupuloides</i> (L.) Urb.		L	x	x							x
330 <i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reiss.	Cabriteiro	Ar	x								
<b>63 Rubiaceae</b>											
331 <i>Alibertia sessilis</i> (Vell.) Schum.	Marmelada-de-cachorro	Ar	x	x							
332 <i>Alibertia edulis</i> (L.L. Rich.) A. C. Rich.	Marmelo-de-bola	Ar						x			
333 <i>Calycophyllum multiflorum</i> Griseb.	Castelo	Ar	x	x							x
334 <i>Chomelia obtusa</i> C. et S.	Espinheiro-do-cerrado	Ab			x			x			
335 <i>Coussarea</i> sp.		Ar			x						
336 <i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo	Ar	x	x							x
337 <i>Guettarda viburnoides</i> C. et S.	Veludo	Ar						x			
338 <i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	Psicotria	Ab	x	x							x

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	TIPO DE FLORESTA								
			FSA	FS	SF	SA	SAF	SGLA	BA	BO	
339 <i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	Veludo-de-espinho	Ab	x	x							
340 <i>Rudgea viburnoides</i> Benth.	Congonha	Ar						x			
341 <i>Sphinctanthus hasslerianus</i> Chodat	Rebenta-laço	Ab				x					
342 <i>Tocoyena formosa</i> (C. et S.) Schum.	Jenipapo-de-cavalo	Ab				x		x			
<b>64 Rutaceae</b>											
343 <i>Esenbeckia leiocarpa</i> Engl.	Guarantã	Ar		x							
344 <i>Helietta apiculata</i> Benth.	Canela-de-cutia	Ar	x	x				x			
345 <i>Zanthoxylum chiloperone</i> (Mart.) Engl.	Laranjeira-brava	Ar		x	x						
346 <i>Zanthoxylum hasslerianum</i> (Chodat) Pirani	Mamica-de-porca	Ar	x								
347 <i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-porca	Ar			x			x			x
<b>65 Salicaceae</b>											
348 <i>Banara arguta</i> Briq.	Sardinheira	Ar	x								
349 <i>Casearia decandra</i> Jacq.	Guaçatunga	Ar			x	x		x			
350 <i>Casearia gossypiosperma</i> Briquet	Pururuca	Ar									
351 <i>Casearia mariquitensis</i>		Ar	x								
352 <i>Casearia rupestris</i> Eichler	Pururuca	Ar			x			x			
353 <i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Guaçatonga	Ar			x	x		x		x	
354 <i>Prockia crucis</i> P.Browne ex L.		Ab	x	x							
<b>66 Sapindaceae</b>											
355 <i>Allophylus edulis</i> (St. Hil.) Radlk.	Vacum	Ar	x	x							
356 <i>Averrhoidium paraguayense</i> Radlk.	Maria Preta	Ar	x	x							x
357 <i>Cardiospermum grandiflorum</i> Sw.	Poca	L									x
358 <i>Cupania castaneaefolia</i> Mart.	Camboatá	Ar	x	x							

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	TIPO DE FLORESTA									
			FSA	FS	SF	SA	SAF	SGLA	BA	BO		
359 <i>Cupania vernalis</i> Camb.	Camboatá	Ar		x								
360 <i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	Maria-preta	Ar		x								
361 <i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	Maria-mole	Ar	x	x								
362 <i>Magonia pubescens</i> St. Hil.	Timbó	Ar			x		x					
363 <i>Paullinia elegans</i> Camb.		L		x							x	
364 <i>Paullinia pinnata</i> L.	Cipó-cinco-folhas	L		x							x	
365 <i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd.		L			x						x	
366 <i>Serjania erecta</i> Radlk.	Cipó-cinco-folhas	L						x				
367 <i>Talisia esculenta</i> (St. Hill) Radik.	Pitomba	Ar	x									
<b>67 Sapotaceae</b>												
368 <i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichl.) Engl.	Aguai	Ar	x	x							x	
369 <i>Chrysophyllum</i> sp.		Ar		x								
370 <i>Pouteria gardnerii</i> (Mart. & Miq.) Baehni	Leiteiro-folha-miuda	Ar		x								
371 <i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Fruta-de-veado	Ar						x				
372 <i>Pouteria torta</i> Radlk.		Ar	x									
<b>68 Selaginellaceae</b>												
373 <i>Selaginella</i> sp.	Musgo	He	x									
<b>69 Simaroubaceae</b>												
374 <i>Simarouba versicolor</i> St. Hil.	Perdiz	Ar			x			x				
375 <i>Castela tweedii</i> Planch.		Ab	x	x								
<b>70 Smilacaceae</b>												
376 <i>Smilax fluminensis</i> Steud.	Japecanga	L		x	x						x	
<b>71 Solanaceae</b>												

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	TIPO DE FLORESTA								
			FSA	FS	SF	SA	SAF	SGLA	BA	BO	
377 <i>Cestrum strigillatum</i> Ruiz et Pav.	Pau-de-rato	Ab							x		
378 <i>Cestrum sendtnerianum</i>		Ab	x	x							
379 <i>Physalis pubescens</i> L.		He				x			x		
380 <i>Solanum bonariense</i> L.	Jurubeba-brava	Ab		x							
381 <i>Solanum glaucophyllum</i> Desf.	Espichadeira	Sb								x	
382 <i>Solanum lycocarpum</i> St. Hil.	Lobeira	Ar				x	x				x
383 <i>Solanum stipulatum</i>	Fumo-bravo	Ar		x							
384 <i>Solanum viarum</i> Dun.	Juá-bravo	He			x	x	x		x		
385 <b>Stryracaceae</b>											
386 <i>Styrax camporum</i> Pohl	Benjoeiro	Ar					x				
387 <i>Styrax ferrugineus</i> Ness et Mart.	Laranjinha-do-cerrado	Ar			x		x				
388 <i>Styrax pohlii</i> A. DC.	Benjoeiro	Ar	x	x						x	
<b>73 Teophrastaceae</b>											
389 <i>Clavija nutans</i> (Vell.) Stahl	Chá-de-bugre	Ab	x	x						x	
<b>74 Urticaceae</b>											
390 <i>Cecropia pachystachya</i> Trec.	Embaúba	Ar					x				x
391 <i>Urera aurantiaca</i> Wedd.	Urtiga-de-pacu	Sb								x	
<b>75 Verbenaceae</b>											
392 <i>Aloysia virgata</i> (Ruiz et Pav.) A. L. Juss.	Lixa	Ab		x		x	x		x		
393 <i>Cytharexylum myrianthum</i> Cham.	Pau-viola	Ar	x							x	
394 <i>Lantana canescens</i> H.B.K.	Lantana	Ab				x			x		
395 <i>Lantana trifolia</i> L.	Uvinha-do-campo	Ab							x		
396 <i>Lippia alba</i> (Mill.) N. E. Brown	Cidreira-do-campo	Ab	x			x					

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	TIPO DE FLORESTA								
			FSA	FS	SF	SA	SAF	SGLA	BA	BO	
<b>76 Violaceae</b>											
397	<i>Hybanthus calceolaria</i> (L.) Schulze	He							x		
<b>77 Vitaceae</b>											
398	<i>Cissus</i> sp.	L						x			
399	<i>Cissus erosa</i> L. C. Rich.	L									x
400	<i>Cissus spinosa</i> Camb.	L	x								
<b>78 Vochysiaceae</b>											
401	<i>Callisthene fasciculata</i> (Spreng) Mart.	Ar			x			x			
402	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Ar			x	x		x			x
403	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Ar			x	x		x			x
404	<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Ar			x	x		x			
405	<i>Vochysia elliptica</i>	Ar						x			
406	<i>Vochysia</i> sp.	Ar						x			

## 38.2 ANEXO 2 – MACRÓFITAS AQUÁTICAS

Macrófitas aquáticas da RPPN Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS), sendo: **Hábito** (Hb): Erva Aquática Emergente (**EAE**); Erva flutuante (**EF**); Erva aquática (**EA**); Erva Trepadeira (**ET**); Erva flutuante livre (**EFL**); Erva Aquática flutuante livre (**EAF**); Erva emergente (**EE**); Erva Aquática submersa fixa (**EASF**); Erva Aquática flutuante fixa (**EAFF**); Arbusto Aquático (**AA**). Coletas realizadas nos rios Olho d'Água e Prata entre março, abril e novembro de 2006.

FAMÍLIA / ESPÉCIE	Nome comum	HB	Ocorrência	
			Olho D'Água	Prata
<b>01 Alismataceae</b>				
1 <i>Echinodorus</i> sp.		EE	x	
2 <i>Sagittaria</i> sp.	Lagartixa	EAE	x	
<b>02 Apiaceae</b>				
3 <i>Hydrocotyle leucocephala</i> Cham.&Sch.	erva-capitão	EASF	x	x
<b>03 Asteraceae</b>				
4 <i>Gymnocoronis spilanthoides</i> DC.		EAE	x	
<b>04 Begoniaceae</b>				
5 <i>Begonia</i> sp.	Begônia	EE	x	
<b>05 Cannaceae</b>				
6 <i>Canna glauca</i> L.	Cana-do-brejo	EAE	x	
<b>06 Characeae</b>				
7 <i>Chara fibrosa</i> C.	Alga carácea	EASF	x	x
8 <i>Chara rusbyana</i> M.Howe	Alga carácea	EASF	x	x
9 <i>Nitella furcata</i> Wood	lodo	EASF	x	
<b>07 Chlorophyceae</b>				
10 <i>Rhizoclonium</i> sp.	Algas verdes	A	x	
11 <i>Oedogonium</i> sp.	Algas verdes	A	x	

FAMÍLIA / ESPÉCIE	Nome comum	HB	Ocorrência	
			Olho D'Água	Prata
<b>08 Cyanophyceae</b>				
12 <i>Lyngbya</i> sp.	Alga	A	x	
13 <i>Phormidium</i> sp.	Alga	A	x	
<b>09 Commelinaceae</b>				
14 <i>Commelina schomburgkiana</i> Seub.	Santa-Luzia	EF	x	
<b>10 Convolvulaceae</b>				
15 <i>Ipomoea alba</i> L.	Viuviu	ET	x	
16 <i>Ipomoea</i> sp.		ET	x	
<b>11 Cyperaceae</b>				
17 <i>Cladium jamaicense</i> Crantz	Capim-Navalha	EAE	x	
18 <i>Cyperus esculentus</i> L.	Tiririca	EA	x	x
19 <i>Eleocharis geniculata</i> L.	Cebolinha	EA	x	
20 <i>Rhynchospora</i> sp.		EA	x	
<b>12 Haloragaceae</b>				
21 <i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc.	Pinheirinho-d'água	EASF	x	x
22 <i>Limnobium laevigatum</i> Heine	Camalotinho	EFL	x	
<b>13 Lemnaceae</b>				
23 <i>Lemna aequinoctialis</i> Welw.	Lentilha-d'água	EAFI	x	x
24 <i>Lemna valdiviana</i> Phil.	Lentilha-d'água	EAFI	x	
25 <i>Spirodela intermedia</i> W.Koch	Lentilha-d'água	EAFI	x	
<b>14 Lythraceae</b>				
26 <i>Cuphea melvilla</i> Lindl.	Erva-de-bicho	EE	x	
<b>15 Musci - Classe</b>				
27 <i>Campylium hispidulum</i>	Musgo	M	x	

FAMÍLIA / ESPÉCIE	Nome comum	HB	Ocorrência	
			Olho D'Água	Prata
28 <i>Hypnum amabile</i>	Musgo	M	x	
29 <i>Leptodictyum riparium</i>	Musgo	M		
<b>16 Najadaceae</b>				
30 <i>Najas guadalupensis</i> (Spreng.)		EASF	x	
31 <i>Nymphaea gardneriana</i> Planch.	Nimpheia	EAFF	x	
32 <i>Nymphaea</i> sp.		EAFF	x	
<b>17 Onagraceae</b>				
33 <i>Ludwigia peruviana</i> (L.)	Cruz-de-malta	AA	x	
<b>18 Polygonaceae</b>				
34 <i>Polygonum acuminatum</i> H.B.K.	Erva-de-bicho	EAE	x	
35 <i>Polygonum hydropiperoides</i> Michx.	Erva-de-bicho	EA	x	
<b>19 Pontederiaceae</b>				
36 <i>Eichhornia azurea</i> Kunth	Camalote	EAFF	açude - lagoa	
37 <i>Pontederia</i> sp.		EAFF	x	
38 <i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz&Pav.		EASF	x	x
39 <i>Heteranthera zosterifolia</i> Mart.		EASF	x	x
<b>20 Potamogetonaceae</b>				
40 <i>Potamogeton illinoensis</i> Morong	Potamogeto	EASF	x	
<b>21 Pteridaceae</b>				
41 <i>Acrostichum danaeifolium</i> Langsd.&Fisch.	Samambaiçu	EE	x	
<b>22 Scrophulariaceae</b>				
42 <i>Bacopa australis</i> Souza		EAE	x	
<b>23 Thelypteridaceae</b>				
43 <i>Thelypteris patens</i>	samambaia	S	x	x

### 38.3 ANEXO 3 – MASTOFAUNA

Mastofauna registrada na Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS), entre março e agosto de 2006. As espécies marcadas com \* são aquelas listadas pela IUCN (2006) como ameaçadas de extinção. As espécies marcadas com \*\* são aquelas listadas pelo IBAMA (2003) como ameaçadas de extinção. Estes casos são tratados particularmente na seção “Espécies Ameaçadas” deste relatório. MN: Número de registro dos espécimes de roedores coletados na RPPN Fazenda Cabeceira no Prata depositados na coleção do Museu Nacional do Rio de Janeiro.

Nome científico	Nome popular	Ambiente <sup>7</sup>	Registro <sup>8</sup>
Ordem Didelphimorphia			
Didelphidae			
1. <i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840	Gambá	FAI, Ce	Ca
2. <i>Gracilinanus agilis</i> (Burmeistern 1854)*	Catita	FAI	Ca
3. <i>Gracilinanus</i> sp.	Catita	FAI	Ca
4. <i>Thylamys macrurus</i> (Olfers, 1818)*	Cuíca	Ce	Ca
Ordem Xenarthra			
Dasypodidae			
5. <i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu-peba	Ca, Ce	Vi
6. <i>Cabassous unicinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu-de-rabo-mole	Ca, Ce	Em
7. <i>Dasybus novemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu-galinha	Ca, Ce	Vi
Myrmecophagidae			
8. <i>Myrmecophaga tridactyla</i> (Linnaeus, 1758)**	Tamanduá-bandeira	Ca	Vi
9. <i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	Tamanduá-mirim	Ca, Ce, FAI	Vi

<sup>7</sup> Ambientes:

Ca – Campo nativo e de gramíneas exóticas, Ce – Cerrado *lato sensu*, FAI – Floresta Aluvial do Rio Olho d'Água e do Rio da Prata, OD – Rio Olho d'água, RP – Rio da Prata.

<sup>8</sup> Tipos de registro:

Ca – captura, Vi – visualização, En – entrevista com moradores, Ra – rastros, Fe – fezes, Ft – armadilha fotográfica.

Nome científico	Nome popular	Ambiente <sup>7</sup>	Registro <sup>8</sup>
Ordem Primates			
Cebidae			
10. <i>Cebus cay</i> (Illiger, 1815)	Macaco-pegno	FAI, Ce	Vi
Atelidae			
11. <i>Alouatta caraya</i> (Humboldt, 1812)	Bugio	FAI	Vi, Au
Ordem Carnívora			
Canidae			
12. <i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	Lobinho	FAI, Ce, Ca	Vi, Ra
13. <i>Chrysocyon brachyurus</i> (Illiger, 1815) * **	Lobo-guará	Ce, Ca	En
Procyonidae			
14. <i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	Quati	FAI, Ce, Ca	Vi
15. <i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	Mão-pelada	FAI, Ce	Ra/En
Mustelidae			
16. <i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	Irara	FAI, Ce	Vi/Ra
17. <i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)	Furão	FAI, Ce	En
18. <i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)*	Lontra	FAI, OD	Vi
Felidae			
19. <i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758) * **	Jaguaririca	Fal	Ra/En
20. <i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771) * **	Onça-parda	FAI, Ce, Ca	Ra/En
Ordem Perissodactyla			
Tapiridae			
21. <i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)*	Anta	Fal, Ce, Ca	Vi
Ordem Artiodactyla			
Cervidae			
22. <i>Mazama americana</i> (Erxleben, 1777)*	Veado-mateiro	Fal, Ce, Ca	Vi

Nome científico	Nome popular	Ambiente <sup>7</sup>	Registro <sup>8</sup>
23. <i>Mazama gouazoupira</i> (G. Fischer, 1814)*	Veado-catingueiro	Ce, Ca	Vi
Tayassuidae			
24. <i>Pecari tacaju</i> (Linnaeus, 1758)	Cateto	FAI	Vi
25. <i>Tayassu pecari</i> (Link, 1795)	Queixada	FAI, Ca	Vi
Ordem Rodentia			
Cricetidae			
26. <i>Nectomys rattus</i> (Pelzeln, 1883)	Rato-d'água	FAI	Ca
27. <i>Hylaemys megacephalus</i> (Fischer, 1814) MN 69789, MN69790	Rato-do-mato	FAI, Ce	Ca
28. <i>Rhipidomys</i> sp. (nova espécie) MN 69787, MN 69788	Rato-d'árvore	FAI	Ca
29. <i>Calomys callosus</i> (Renger, 1830) MN69793, MN69794	Rato-do-mato	FAI	Ca
30. <i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers, 1818) MN69791, MN69792	Rato-do-mato	FAI	Ca
Erethizontidae			
31. <i>Sphiggurus spinosuss</i> (F. Cuvier, 1823)	Ouriço-cacheiro	FAI	Vi
Caviidae			
32. <i>Cavia aperea</i> Erxleben, 1777	Preá	FAI	En
33. <i>Hydrochaerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	Capivara	RP	Vi/Fe
Cuniculidae			
34. <i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1758)	Paca	FAI	En/Ft
35. <i>Dasyprocta azarae</i> (Lichtenstein, 1823)*	Cotia	FAI, Ce	Vi
Echimidae			
36. <i>Thricomys pachyurus</i> (Wagner, 1845)	Rato-do-mato	FAI	Ca
Ordem Lagomorpha			
Leporidae			
37. <i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	Tapeti	FAI, Ca	Vi

## 38.4 ANEXO 4 - AVIFAUNA

Avifauna registrada na RPPN da Fazenda Cabeceira do Prata e áreas adjacentes, de acordo com o tipo vegetacional. FSA (Floresta Estacional Semidecidual Aluvial); FS (Floresta Estacional Semidecidual Submontana); CE (Cerrado = Savanas Florestadas e Arborizadas); SGLA (Savana Gramíneo-lenhosa e Arborizada); BO (borda da mata); AA (áreas antropizadas, sendo \* = açude); EA (espaço aéreo). Status: VU (vulnerável); NT (quase ameaçada); LC (não confirmado), sendo 1 (IBAMA 2003); 2 (IUCN 2006) e 3 (Birdlife 2006). Fonte: Manço *et al.* (2004); Pivatto (2006) e dados obtidos entre abril e setembro de 2006.

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FSA	FS	CE	SGLA	BO	AA	EA
Struthioniformes								
Rheidae								
1. <i>Rhea americana</i> NT <sup>2</sup>	Ema			X		X	X	
Tinamiformes								
Tinamidae								
2. <i>Crypturellus undulatus</i>	Jaó	X	X	X	X	X	X	
3. <i>Crypturellus parviroshris</i>	Inhambu-chororó	X		X	X	X		
4. <i>Crypturellus tataupa</i>	Inhambu-chintã					X		
5. <i>Rhynchotus rufescens</i> LC <sup>2</sup>	Perdiz				X			
6. <i>Nothura maculosa</i>	Codorna						X	
Anseriformes								
Anatidae								
Dendrocygninae								
7. <i>Dendrocygna viduata</i>	Irerê						X*	
8. <i>Dendrocygna autumnalis</i>	Marreca-cabocla						X*	
Anatinae								
9. <i>Amazonetta brasiliensis</i>	Marreca-ananaí						X*	
Galliformes								

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FSA	FS	CE	SGLA	BO	AA	EA
Cracidae								
10. <i>Ortalis canicollis</i>	Aracuaã	X		X	X	X	X	
11. <i>Penelope superciliaris</i>	Jacupemba			X				
12. <i>Aburria cumanensis</i>	Jacutinga	X	X	X	X	X	X	
13. <i>Crax fasciolata</i>	Mutum-de-penacho	X	X					
Podicipediformes								
Podicipedidae								
14. <i>Tachybaptus dominicus</i>	Mergulhãozinho						X*	
Pelecaniformes								
Phalacrocoracidae								
15. <i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá	X						
Anhingidae								
16. <i>Anhinga anhinga</i>	Biguatinga	X						
Ciconiiformes								
Ardeidae								
17. <i>Tigrisoma lineatum</i>	Socó-boi	X						
18. <i>Butorides striata</i>	Socozinho	X						
19. <i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira					X	X	
20. <i>Ardea alba</i>	Garça-branca grande						X*	
21. <i>Syrigma sibilatrix</i>	Maria-faceira			X			X	
22. <i>Egretta thula</i>	Garcinha						X*	
Threskiornithidae								
23. <i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Coró-coró	X						
24. <i>Phimosus infuscatus</i>	Frango-d'água						X*	

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FSA	FS	CE	SGLA	BO	AA	EA
25. <i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca			X	X	X	X	
Cathartiformes								
Cathartidae								
26. <i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha		X		X			X
27. <i>Cathartes burrovianus</i>	Urubu-de-cabeça-amarela							X
28. <i>Coragyps atratus</i>	Urubu-comum	X		X		X	X	X
29. <i>Sarcoramphus papa</i>	Urubu-rei							X
Falconiformes								
Accipitridae								
30. <i>Leptodon cayanensis</i>	Gavião-de-cabeça-cinza	X						
31. <i>Eleanoides forficatus</i>	Gavião-tesoura							X
32. <i>Rosthamus sociabilis</i>	Gavião-caramujeiro					X		
33. <i>Ictinia plumbea</i>	Gavião-sauveiro			X	X	X		
34. <i>Circus buffoni</i>	Gavião-do-banhado						X	
35. <i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavião-pernilongo					X	X	X
36. <i>Heterospizias meridionalis</i>	Gavião-fumaça			X			X	
37. <i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó			X	X	X	X	
38. <i>Buteo albicaudatus</i>	Gavião-de-rabo-branco	X						
39. <i>Buteo albonotatus</i>	Gavião-de-rabo-barrado						X	
40. <i>Spizaetus melanoleucus</i>	Gavião-pato	X						
Falconidae								
41. <i>Caracara plancus</i>	Carcará					X	X	X
42. <i>Milvago chimachima</i>	Gavião-pinhé			X		X	X	
43. <i>Milvago chimango</i>	Chimango						X	

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FSA	FS	CE	SGLA	BO	AA	EA
44. <i>Herpetotheres cachinnans</i>	Acauã			X	X	X		
45. <i>Micrastur ruficollis</i>	Gavião-caburé	X						
46. <i>Micrastur semitorquatus</i>	Gavião-relógio	X			X	X		
47. <i>Falco sparverius</i>	Quiri-quiri					X	X	
48. <i>Falco ruficularis</i>	Falcão-morcegueiro						X	
49. <i>Falco femoralis</i>	Falcão-de-coleira						X	
Gruiformes								
Rallidae								
50. <i>Aramides cajanea</i>	Saracura-três-potes	X				X		
51. <i>Gallinula chloropus</i>	Frango-d'água-comum						X*	
52. <i>Porphyrio martinica</i>	Frango-d'água azul						X*	
Cariamidae								
53. <i>Cariama cristata</i>	Seriema			X	X	X	X	
Charadriiformes								
Charadrii								
Charadriidae								
54. <i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero			X		X	X	
Recurvirostridae								
55. <i>Himantopus melanurus</i>	Maçarico-pernilongo						X*	
Scolopaci								
Scolopacidae								
56. <i>Tringa solitaria</i>	Maçarico-solitário						X*	
Jacanidae								
57. <i>Jacana jacana</i>	Cafezinho						X*	

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FSA	FS	CE	SGLA	BO	AA	EA
Columbiformes								
Columbidae								
58. <i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-caldo-de-feijão			X	X		X	
59. <i>Columbina squammata</i>	Rolinha-fogo-apagou	X		X	X	X	X	
60. <i>Columbina picui</i>	Rolinha-branca			X		X	X	
61. <i>Claravis pretiosa</i>	Rolinha-pupu	X						
62. <i>Patagioenas picazuro</i>	Asa-branca			X		X	X	X
63. <i>Patagioenas cayennensis</i>	Pomba-galega					X	X	
64. <i>Zenaida auriculata</i>	Avoante			X				X
65. <i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti	X	X	X	X	X	X	
66. <i>Leptotila rufiixilla</i>	Juriti-gemeadeira	X						
Psittaciformes								
Psittacidae								
67. <i>Ara chloropterus</i>	Arara-vermelha	X		X	X	X	X	X
68. <i>Aratinga acuticaudata</i>	Periquito-de-testa-azul			X			X	X
69. <i>Aratinga leucophthalma</i>	Periquito-maracanã	X	X				X	X
70. <i>Aratinga aurea</i>	Jandaia-estrela	X		X	X	X	X	
71. <i>Pyrrhura devillei</i>	Periquitinho-da-serra	X	X	X	X	X	X	
72. <i>Brotogeris chiriri</i>	Periquito-rico	X	X	X	X	X	X	
73. <i>Alipiopsitta xanthops</i>	Papagaio-galego	X	X	X		X	X	X
74. <i>Pionus maximiliani</i>	Maitaca	X	X	X	X	X	X	
75. <i>Amazona aestiva</i>	Papagaio-verdadeiro	X		X	X	X	X	X
76. <i>Amazona amazonica</i>	Curica	X						
Cuculiformes								

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FSA	FS	CE	SGLA	BO	AA	EA
Cuculidade								
Cuculinae								
77. <i>Coccyzus melacoryphus</i>	Papa-lagarta			X				
78. <i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato	X	X	X	X	X	X	
Crotophaginae								
79. <i>Crotophaga major</i>	Anu-coroça	X						
80. <i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	X				X	X	
81. <i>Guira guira</i>	Anu-branco			X		X	X	
Neomorhinae								
82. <i>Tapera naevia</i>	Saci				X		X	
Strigiformes								
Tytonidae								
83. <i>Tyto alba</i>	Suindara			X <sup>9</sup>				
Strigidae								
84. <i>Megascops choliba</i>	Corujinha-do-mato		X		X	X		
85. <i>Pulsatrix perspicillata</i>	Murucututu	X	X					
86. <i>Glaucidium brasilianum</i>	Caburé	X	X	X	X	X		
87. <i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira						X	
Caprimulgiformes								
Nyctibiidae								
88. <i>Nyctibius griseus</i>	Urutau					X		
Caprimulgidae								
89. <i>Lurocalis semitorquatus</i>	Tuju					X		

<sup>9</sup> Observada nas imediações da Lagoa Misteriosa, borda oeste da RPPN

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FSA	FS	CE	SGLA	BO	AA	EA
90. <i>Podager nacunda</i>	Bacurau						X	
91. <i>Nyctidromus albicollis</i>	Curiango					X	X	
92. <i>Caprimulgus rufus</i>	João-corta-pau			X				
93. <i>Caprimulgus parvulus</i>	Bacurau-claro					X		
Apodiformes								
Apodidae								
94. <i>Chaetura meridionalis</i> LC <sup>2,3</sup>	Andorinhão-do-temporal		X		X	X	X	X
Trochilidae								
Phaethornithinae								
95. <i>Phaethornis pretrei</i>	Beija-flor-do-rabo-branco	X			X	X		
Trochilinae								
96. <i>Eupetomena macroura</i>	Tesourão						X	
97. <i>Chlorostilbon lucidus</i>	Besourinho-do-bico-vermelho	X				X	X	
98. <i>Hylocharis chrysura</i>	Beija-flor-dourado	X	X	X	X	X	X	
Trogoniformes								
Trogonidae								
99. <i>Trogon curucui</i>	Surucuá-de-barriga-vermelha	X	X	X	X	X		
Coraciiformes								
Alcedinidae								
100. <i>Ceryle torquatus</i>	Martim-pescador-matraca	X				X	X	X
101. <i>Chloroceryle amazona</i>	Martim-pescador-verde	X				X		
102. <i>Chloroceryle americana</i>	Martim-pescador-pequeno	X						
103. <i>Chloroceryle inda</i>	Martim-pescador-da-mata	X						
104. <i>Chloroceryle aenea</i>	Martim-pescador-anão	X						

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FSA	FS	CE	SGLA	BO	AA	EA
Momotidae								
105.	<i>Momotus momota</i> LC <sup>2</sup>	Udu	X	X	X	X	X	
Galbuliformes								
Galbulidae								
106.	<i>Galbula ruficauda</i>	Ariramba	X				X	
Bucconidae								
107.	<i>Nystalus striatipectus</i>	João-bobo	X	X	X	X	X	X
Piciformes								
Ramphastidae								
108.	<i>Ramphastos toco</i>	Tucano-toco	X	X	X	X	X	X
109.	<i>Pteroglossus castanotis</i>	Araçari-castanho	X		X		X	
Picidae								
110.	<i>Picumnus cirratus</i>	Picapauzinho-barrado	X					
111.	<i>Picumnus albosquamatus</i>	Picapauzinho-anão-manchado			X	X	X	X
112.	<i>Melanerpes candidus</i>	Birro			X			X
113.	<i>Veniliornis passerinus</i>	Pica-pau-anão			X		X	X
114.	<i>Colaptes melanochloros</i>	Pica-pau-verde-barrado	X	X	X	X	X	X
115.	<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo			X			X
116.	<i>Celeus lugubris</i>	Pica-pau-velho	X	X	X	X	X	
117.	<i>Dryocopus lineatus</i>	Pica-pau-de-banda-branca	X		X		X	
118.	<i>Campephilus melanoleucos</i>	Pica-pau-de-topete-vermelho	X					
Passeriformes								
Tyranni								
Furnariida								

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FSA	FS	CE	SGLA	BO	AA	EA
Thamnophiloidea								
Thamnophilidae								
119.	<i>Taraba major</i>	Choro-boi	X		X	X	X	X
120.	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Choca-barrada	X		X	X		
121.	<i>Thamnophilus pelzelni</i> LC <sup>2,3</sup>	Choca do Planalto	X	X	X		X	
122.	<i>Thamnophilus caerulescens</i>	Choca-da-mata	X	X	X	X	X	
123.	<i>Formicivora rufa</i>	Papa-formigas-vermelho			X			
Furnarioidea								
Dendrocolaptidae								
124.	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Arapaçu-verde	X	X	X			
125.	<i>Xiphocolaptes major</i>	Arapaçu-do-campo	X					
126.	<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	Arapaçu-grande	X	X	X	X	X	
127.	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Arapaçu-do-cerrado	X		X		X	X
Furnariidae								
128.	<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro			X	X	X	X
129.	<i>Schoeniophylax phryganophilus</i>	Bichoita			X		X	X
130.	<i>Hylocryptus rectirostris</i>	Fura-barreira	X					
Tyrannida								
Tyrannidae								
Pipromorphinae								
131.	<i>Corythopsis delalandi</i>	Estalador	X	X				
132.	<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	Sebino-olho-de-ouro		X	X	X	X	
133.	<i>Poecilatriccus latirostris</i>	Ferreirinho-de-cara-parda			X		X	
134.	<i>Todirostrum cinereum</i>	Reloginho	X					

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FSA	FS	CE	SGLA	BO	AA	EA
Elaeniinae								
135.	<i>Myiopagis caniceps</i>	Maria-da-copa	X					
136.	<i>Myiopagis viridicata</i>	Guaravaca-de-olheiras		X	X	X	X	
137.	<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaravaca-de-barriga-amarela			X		X	
138.	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha	X	X	X	X	X	X
139.	<i>Serpophaga subcristata</i>	Alegrinho	X					
140.	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Bico-chato-de-orelha-preta		X				
141.	<i>Platyrinchus mystaceus</i>	Patinho	X	X				
Fluvicolinae								
142.	<i>Lathrotriccus euleri</i>	Enferrujado			X			
143.	<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	Guaracavuçu-quieto			X	X	X	
144.	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Verão			X		X	X
145.	<i>Xolmis cinereus</i>	Maria-branca						X
146.	<i>Xolmis velatus</i>	Noivinha-branca						X
147.	<i>Xolmis irupero</i>	Maria-branquinha						X
148.	<i>Fluvicola albiventer</i>	Lavadeira-de-cara-branca						X*
149.	<i>Arundinicola leucocephala</i>	Lavadeira-de-cabeça-branca						X*
150.	<i>Colonia colonus</i>	Viuvinha	X					
151.	<i>Machetornis rixosa</i>	Maria-cavaleira			X		X	X
Tyranninae								
152.	<i>Legatus leucophaeus</i>	Bem-te-vi-pirata					X	
153.	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Bem-te-vi-do-brejo	X	X			X	
154.	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	X	X	X	X	X	X
155.	<i>Philohydor lictor</i>	Bem-te-vizinho	X	X			X	X

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FSA	FS	CE	SGLA	BO	AA	EA
156. <i>Myiodynastes maculatus</i>	Bem-te-vi-rajado			X				
157. <i>Megarynchus pitangua</i>	Pitanguá	X	X	X	X	X		
158. <i>Empidonomus varius</i>	Peitica			X				
159. <i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri			X		X	X	
160. <i>Tyrannus savana</i>	Tesoura						X	
161. <i>Sirystes sibilator</i>	Gritador	X	X	X		X		
162. <i>Casiornis rufus</i>	Caneleiro	X		X	X	X		
163. <i>Myiarchus swainsoni</i>	Irrê	X				X		
164. <i>Myiarchus ferox</i>	Maria-cavaleira	X		X	X	X		
165. <i>Myiarchus tyrannulus</i>	Maria-cavaleira-do-rabo-enferrujado		X	X	X	X		
Pipridae								
166. <i>Neopelma pallescens</i>	Fruxu-do-cerradão		X					
167. <i>Antilophia galeata</i>	Soldadinho	X						
168. <i>Pipra fasciicauda</i>	Uirapuru-laranja	X	X					
Tityridae								
169. <i>Tityra inquisitor</i>	Anambé-branco-de-boche-parda					X		
170. <i>Tityra cayana</i>	Anambé-branco-de-rabo-preto	X				X		
171. <i>Pachyramphus viridis</i>	Caneleiro-verde			X				
172. <i>Pachyramphus polychopterus</i>	Caneleiro-preto			X				
173. <i>Pachyramphus validus</i>	Caneleiro-de-chapéu-negro	X				X		
174. <i>Xenopsaris albinucha</i>	Tijerita			X				
Passeri								
Corvida								
Vireonidae								

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FSA	FS	CE	SGLA	BO	AA	EA
175. <i>Cyclarhis gujanensis</i>	Pitiguari	X		X	X	X	X	
176. <i>Vireo olivaceus</i>	Juruviara	X						
Corvidae								
177. <i>Cyanocorax cyanomelas</i>	Gralha-púrpura	X		X	X	X	X	
178. <i>Cyanocorax cristatellus</i>	Gralha-do-campo						X	
179. <i>Cyanocorax chrysops</i>	Gralha-cancã	X	X	X	X	X	X	
Passerida								
Hirundinidae								
180. <i>Progne tapera</i>	Andorinha-do-campo	X					X	X
181. <i>Progne chalybea</i>	Andorinha-grande-de-casa						X	X
182. <i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Andorinha-serrador	X					X	X
Troglodytidae								
183. <i>Campylorhynchus turdinus</i>	Quebra-coco	X		X	X	X	X	
Donacobiidae								
184. <i>Donacobius atricapilla</i>	Japacanim	X						
Poliopitidae								
185. <i>Poliopitila dumicola</i>	Balança-rabo-de-máscara	X		X		X		
Turdidae								
186. <i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira	X		X		X		
187. <i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-branco	X		X	X	X		
188. <i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-pardo	X			X	X		
Mimidae								
189. <i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo					X	X	
190. <i>Mimus triurus</i>	Calandra-três-rabos						X	

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FSA	FS	CE	SGLA	BO	AA	EA
Motacilidae								
191.	<i>Anthus lutescens</i>							X
Thraupidae								
192.	<i>Nemosia pileata</i>			X				
193.	<i>Eucometis penicillata</i>	X	X					
194.	<i>Tachyphonus rufus</i>			X		X		
195.	<i>Ramphocelus carbo</i>	X						
196.	<i>Thraupis sayaca</i>	X		X	X	X	X	
197.	<i>Thraupis palmarum</i>				X			
198.	<i>Tersina viridis</i>	X				X		
199.	<i>Dacnis cayana</i>		X	X	X	X		
200.	<i>Hemithraupis guira</i>	X	X	X		X		
201.	<i>Conirostrum speciosum</i>			X		X		
Emberizidae								
202.	<i>Ammodramus humeralis</i>					X	X	
203.	<i>Sicalis flaveola</i>			X		X	X	
204.	<i>Sicalis luteola</i>						X	
205.	<i>Volatinia jacarina</i>			X	X	X		
206.	<i>Sporophila caerulescens</i>				X			
207.	<i>Sporophila leucoptera</i>				X			
208.	<i>Sporophila angolensis</i>				X	X		
209.	<i>Arremon flavirostris</i>					X		
210.	<i>Coryphaspiza melanotis</i> VU <sup>1</sup>						X	
211.	<i>Coryphospingus cucullatus</i>			X	X			

ESPÉCIE	NOME POPULAR	FSA	FS	CE	SGLA	BO	AA	EA
Cardinalidae								
212.	<i>Saltator coerulescens</i>							X
213.	<i>Saltator similis</i>				X			
214.	<i>Saltator atricollis</i>			X			X	
Parulidae								
215.	<i>Parula pitiayumi</i>			X	X			
216.	<i>Basileuterus hypoleucus</i>	X		X	X	X		
217.	<i>Basileuterus flaveolus</i>	X					X	
Icteridae								
218.	<i>Cacicus haemorrhous</i>	X	X	X	X	X		
219.	<i>Icterus cayanensis</i> LC <sup>2</sup>			X		X	X	
220.	<i>Icterus croconotus</i>	X	X			X		
221.	<i>Gnorimopsar chopi</i>				X	X	X	
222.	<i>Agelaioides badius</i>						X	
223.	<i>Molothrus rufoaxillaris</i>			X	X		X	
224.	<i>Molothrus oryzivorus</i>						X	
225.	<i>Molothrus bonariensis</i>						X	
Fringillidae								
226.	<i>Euphonia chlorotica</i>	X	X	X	X	X	X	
227.	<i>Euphonia violacea</i>	X						
Passeridae								
228.	<i>Passer domesticus</i>						X	

## 38.5 ANEXO 5 – HERPETOFAUNA

Lista da herpetofauna registrada na RPPN da Fazenda Cabeceira do Prata (Jardim, MS), de acordo com os sítios de coleta, sendo Sítio I = Banhado (Campo Úmido, Floresta Paludosa e Bacurizal); Sítio II = Trilha do Funil (Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, Floresta Estacional Semidecidual Submontana); Sítio III = Cemitério ( açude, Floresta Estacional Semidecidual Submontana, Savana Florestada, Savana Arborizada); Sítio IV = Deque de Pedra (Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, Floresta Estacional Semidecidual Submontana); Sítio V = Borda da Mata (Savana Florestada, Savana Arborizada e Florestada, Savana Gramíneo Lenhosa e açude) e Sítio VI = Rios da Prata e Olho d'Água. Dados obtidos entre abril e novembro de 2006.

Espécie	Nome popular	Sítio I	Sítio II	Sítio III	Sítio IV	Sítio V	Sítio VI
AMPHIBIA							
ANURA							
Bufonidae							
1. <i>Melanophryniscus fulvoguttaus</i>		X					
2. <i>Bufo schneideri</i> Werner, 1894	Sapo cururu	X	X	X	X		
Dendrobatidae							
3. <i>Epipedobates cf. pictus</i> Tschudi, 1858		X	X			X	
Hylidae							
4. <i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	Perereca	X	X	X	X		X
5. <i>Hypsiboas raniceps</i> (Cope, 1862)	Perereca	X	X	X			X
6. <i>Hypsiboas albopunctata</i> (Spix, 1824)	Perereca	X	X	X	X		
7. <i>Hypsiboas minuta</i> Peters, 1872	Perereca	X		X	X		X
8. <i>Phyllomedusa hypocondrialis</i> (Daudin, 1802)	Rã-de-cera	X	X		X		
Pseudidae							
9. <i>Pseudis paradoxa</i> (Linneaus, 1758)	Rã-d'água	X		X			X
Leptodactylidae							
10. <i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (Spix, 1824)	Rã-pimenta	X		X			X

Espécie	Nome popular	Sítio I	Sítio II	Sítio III	Sítio IV	Sítio V	Sítio VI
11. <i>Leptodactylus ocellatus</i> (Linnaeus, 1758)	Rã-manteiga	X		X	X	X	
12. <i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	Rã	X	X		X		
13. <i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	Rã-cachorro	X		X	X	X	
14. <i>Physalaemus nattereri</i> (Steindachner, 1863)	Rãzinha	X	X	X		X	
15. <i>Leptodactylus cf. podicipinus</i> (Cope, 1862)	Rã	X					
16. <i>Physalaemus albonotatus</i> (Steindachner, 1863)	Sapinho	X		X	X	X	
Microhylidae							
17. <i>Dermatonotus muelleri</i> (Boettger, 1885)		X	X		X		
REPTILIA							
TESTUDINES							
1. <i>Geochelone carbonaria</i> (Spix, 1824)	Jabuti	X			X		
CROCODYLIA							
Crocodylidae							
2. <i>Cayman latirostris</i> (Daudin, 1801)	Jacaré-do-papo-amarelo	X		X		X	
3. <i>Paleosuchus palpebrosus</i> (Cuvier, 1807)	Jacaré paguá						X
Tropiduridae							
4. <i>Tropidurus torquatus</i> Wiegmann, 1834	Lagarto preto		X	X			
Teiidae							
5. <i>Tupinambis merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	Teiú	X	X		X	X	
6. <i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	Bico doce	X		X	X	X	
Gymnophthalmidae							
7. <i>Micrablepharus maximilliani</i> (Reinhardt & Luetken, 1862)				X		X	
AMPHISBAENIA							

Espécie	Nome popular	Sítio I	Sítio II	Sítio III	Sítio IV	Sítio V	Sítio VI
8. <i>Amphisbaena alba</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra-de-duas-cabeças					X	
SERPENTES							
Boidae							
9. <i>Boa constrictor</i> (Linnaeus, 1758)	Jibóia	X		X		X	
10. <i>Eunectes murinus</i> (Linnaeus, 1758)	Sucuri						X
11. <i>Epicrates cenchria</i> (Linnaeus, 1758)	Salamanta	X					
Colubridae							
12. <i>Hydrops caesurus</i>	Cobra d'água						X
13. <i>Liophis poecilogyrus</i> (Wied, 1824)	Mata cavalo	X		X	X		
14. <i>Leptophis ahaetulla</i> (Linnaeus, 1758)	Boiubu	X			X		
15. <i>Waglerophis merremii</i> (Wagler, 1824)	Boipeva	X			X		
16. <i>Phalotris tricolor</i> Cope, 1861	Falsa coral				X	X	
17. <i>Erythrolamprus aesculapii</i> (Linnaeus, 1766)	Falsa coral	X			X		
18. <i>Philodryas mattogrossensis</i> Koslowsky, 1898	Parelheira	X					
19. <i>Drymarchon corais</i> (Boie, 1827)	Caninana	X	X		X		
20. <i>Leptodeira annulata</i> (Linnaeus, 1758)	Dormideira		X	X			
21. <i>Oxyrhopus guibei</i> Hoge & Romano, 1977	Falsa coral	X	X				
Viperidae							
22. <i>Bothrops moojeni</i> Hoge, 1965	Jararaca	X					
23. <i>Crotallus durissus</i> Linnaeus, 1758	Cascavel		X	X	X	X	

## 38.6 ANEXO 6 – ICTIOFAUNA

Ictiofauna coletada e/ou observada na RPPN Fazenda Cabeceira do Prata, Jardim, Mato Grosso do Sul. Foram realizadas três etapas principais de campo (março, julho e setembro de 2006), precedidas de sete etapas entre 2004 e 2005 que antecederam ao plano de manejo, mas consideradas neste inventário.

Lista de Espécies	Nome Popular	Rio Olho D'Água			Rio da Prata
		berçário	nascente	curso médio	Entre Barra e Deque de Pedra
Ordem Characiformes					
Família Acestrorhynchidae					
1. <i>Acestrorhynchus pantaneiro</i>	Dourado-cachorro			x	x
Família Characidae					
2. <i>Aphyocharax dentatus</i>	Douradinho				x
3. <i>Astyanax asuncionensis</i>	Lambari	x	x		x
4. <i>Astyanax lineatus</i>	Lambari	x	x		x
5. <i>Astyanax sp. 1</i>	Lambari	x	x		
6. <i>Brachyhalcinus retrospina</i>	Lambari				x
7. <i>Brycon hilarii</i>	Piraputanga	x	x	x	x
8. <i>Bryconamericus cf. exodon</i>	Lambari	x	x	x	x
9. <i>Bryconops melanurus</i>	Lambari	x	x	x	x
10. <i>Charax cf. leticiae</i>	Saicanga		x		
11. <i>Creagrutus cf. meridionalis</i>					x
12. <i>Gymnocorymbus ternetzi</i>	Tetra-negro				x
13. <i>Hyphessobrycon eques</i>	Mato-grosso	x	x	x	
14. <i>Jupiaba acanthogaster</i>	Jupiaba	x	x	x	x

Lista de Espécies	Nome Popular	Rio Olho D'Água			Rio da Prata
		berçário	nascente	curso médio	Entre Barra e Deque de Pedra
15. <i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i>	Lambari-pequira	x	x	x	
16. <i>Moenkhausia bonita</i>	Lambari	x	x	x	
17. <i>Odontostilbe pequira</i>	Lambari	x	x	x	
18. <i>Phenacogaster tegatus</i>		x	x	x	
19. <i>Piaractus mesopotamicus</i>	Pacu		x	x	x
20. <i>Pygocentrus nattereri</i>	Piranha			x	x
21. <i>Salminus brasiliensis</i>	Dourado		x	x	x
22. <i>Serrasalmus spilopleura</i>	Pirambeba		x	x	x
23. Gênero novo Tetragonopterinae		x	x		
Família Crenuchidae					
24. <i>Characidium cf. zebra</i>	Piquira	x	x	x	x
Família Prochilodontidae					
25. <i>Prochilodus lineatus</i>	Curimatá	x	x	x	x
Família Curimatidae					
26. <i>Cyphocharax gillii</i>	Saguiru	x	x	x	x
27. <i>Steindachnerina brevipinna</i>	Saguiru	x	x	x	x
Família Anostomidae					
28. <i>Leporinus cf. macrocephalus</i>	Piavuçu	x	x		x
29. <i>Leporinus friderici</i>	Piau-três-pintas	x	x	x	x
30. <i>Leporinus striatus</i>	Piava	x	x	x	
31. <i>Leporellus vittatus</i>	Piava	x	x	x	x

Lista de Espécies	Nome Popular	Rio Olho D'Água			Rio da Prata
		berçário	nascente	curso médio	Entre Barra e Deque de Pedra
Família Parodontidae					
32. <i>Parodon nasus</i>	Canivete	x	x	x	x
Família Erythrinidae					
33. <i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	x	x	x	
Família Lebiasinidae					
34. <i>Pyrrhulina australis</i>		x	x		
Ordem Gymnotiformes					
Família Gymnotidae					
35. <i>Gymnotus</i> sp.			x		
Família Sternopygidae					
36. <i>Sternopygus macrurus</i>		x	x		
37. <i>Eigenmannia virescens</i>	Tuvira		x		
Ordem Siluriformes					
Família Heptapteridae					
38. <i>Pimelodella gracilis</i>	Bagre				x
39. <i>Rhamdia quelen</i>	Bagre		x		x
Família Pimelodidae					
40. <i>Pseudoplatystoma corruscans</i>	Pintado		x		x
41. <i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	Cachara	x	x		x
Família Pseudopimelodidae					
42. <i>Microglanis</i> sp.	Bagre		x		

Lista de Espécies	Nome Popular	Rio Olho D'Água			Rio da Prata
		berçário	nascente	curso médio	Entre Barra e Deque de Pedra
Família Auchenipteridae					
43. <i>Parauchenipterus</i> sp.	Jauzinho		x		
Família Loricariidae					
44. <i>Ancistrus</i> sp.	Cascudo	x	x	x	
45. <i>Farlowella</i> sp.	Cascudo			x	x
46. <i>Hypostomus piratatu</i>	Cascudo		x		x
47. <i>Hypostomus cochliodon</i>	Cascudo		x		x
48. <i>Liposarcus</i> sp.	Cascudo		x		
49. <i>Otocinclus vittatus</i>	Cascudo			x	x
50. <i>Rineloricaria</i> cf. <i>nigricauda</i>	Cascudo			x	x
Família Callichthyidae					
51. <i>Corydoras</i> cf. <i>aeneus</i>	Camboatzinho			x	x
Ordem Perciformes					
Família Cichlidae					
52. <i>Bujurquina vittata</i>	Cará		x		
53. <i>Cichlasoma dimerus</i>	Cará	x	x	x	x
54. <i>Crenicichla lepidota</i>	Joaninha	x	x	x	x
55. <i>Crenicichla vittata</i>	Joaninha	x	x	x	x
Ordem Synbranchiformes					
Família Synbranchidae					
56. <i>Synbranchus marmoratus</i>	Mussum	x	x	x	

## 38.7 ANEXO 7 – INVERTEBRADOS AQUÁTICOS

Invertebrados aquáticos encontrados nos rios Olho d'Água, e Prata, durante levantamento para o Plano de Manejo da RPPN Fazenda Cabeceira do Prata, Jardim, Mato Grosso do Sul.

ESPÉCIES ZOOPLANCTÔNICAS	ESPÉCIES ZOOBENTÔNICAS
<b>CLADOCERA</b>	<b>OSTRACODA</b>
Chydoridae	<b>DECAPODA</b>
<i>Alona popei</i>	Trichodactylidae
<i>Camptocercus dadayi</i>	<i>Sylviocarcinus australis</i>
<i>Dunhevedia odontoplax</i>	Paelomonidae
<b>COPEPODA</b>	<i>Macrobrachium brasiliense</i>
Cyclopoida	<b>GASTROPODA</b>
Cyclopidae	<i>Pomacea canaliculata</i>
<i>Eucyclops serrulatus</i>	Gastropoda sp.1 "Parafusinho"
<i>Eucyclops alticola</i>	
<i>Macrocyclus albidus</i>	
<b>ROTIFERA</b>	<b>NEMATODA</b>
Brachionidae	<b>OLIGOCHAETA</b>
<i>Platylas quadricornis</i>	<i>Dero</i> sp.
Colurellidae	<i>Narapa</i> sp.
<i>Lepadella patella</i>	<i>Slavina</i> sp.
Euchlanidae	<b>CHIRONOMIDAE</b>
<i>Euchlanis dilatata</i>	<b>COLEOPTERA</b>
Lecanidae	<b>DIPTERA</b>
<i>Lecane leontina</i>	<b>EPHEMEROPTERA</b>
	<b>ODONATA</b>

ESPÉCIES ZOOPLANCTÔNICAS	ESPÉCIES ZOOBENTÔNICAS
<i>Lecane aculeata</i>	TRICHOPTERA
Mytilinidae	
<i>Mytilina mucronata</i>	
Trichocercidae	
<i>Trichocerca insignis</i>	
<b>ACARI</b>	
<i>Koenikea</i> sp.	
<i>Neumania</i> sp.	

## 38.8 ANEXO 8 – QUESTIONÁRIOS DE PESQUISA COM VISITANTES



Prezado Visitante,

Você acaba de visitar o Recanto Ecológico Rio da Prata, situado dentro de uma RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) de denominação Fazenda Cabeceira do Prata, que desde o início deste ano vem desenvolvendo seu plano de manejo ambiental. Este planejamento é uma ferramenta fundamental para orientar as futuras atividades sustentáveis que serão desenvolvidas neste local. Por isso sua contribuição no preenchimento desta pesquisa nos dará condições de avaliar a relação do visitante com um ambiente protegido. **Muito obrigado!**

**Nome do Guia que lhe atendeu:** \_\_\_\_\_

**1. Assinale com X o passeio realizado:**

- Trilha e Flutuação
- Trilha
- Mergulho Autônomo (cilindro)
- Cavalgada

**2. Antes de visitar o Recanto Ecológico Rio da Prata, você tomou conhecimento que a fazenda tinha uma RPPN?**

- não
- sim → Onde?  cidade de origem  em Bonito

Em caso afirmativo, o fato do Recanto Ecológico Rio da Prata estar situado dentro de uma RPPN influenciou na sua decisão?

- sim
- não

**3. O fato do Recanto Ecológico Rio da Prata estar situado dentro de uma RPPN colaborou no aumento de sua satisfação?**

- sim
- não

**4. Durante sua visita, você recebeu informações sobre a RPPN Cabeceira do Prata e sua importância na conservação ambiental?**

- sim
- não

Caso afirmativo, como recebeu estas informações?

- pelo guia de turismo
- no painel de informações
- folheto informativo
- outro: \_\_\_\_\_

**5. É a primeira vez que pratica ecoturismo dentro de uma RPPN?**

- sim
- não → Onde? (favor indicar) \_\_\_\_\_

**6. Qual a sua avaliação sobre o grau de conservação ambiental do Recanto Ecológico Rio da Prata?**

- excelente
- boa
- razoável
- ruim

**7. Quais destes objetivos, em sua opinião, a visitação turística na RPPN Cabeceira do Prata está ajudando a alcançar?**

- Educação Ambiental do visitante  
 Educação Ambiental da comunidade residente e vizinha  
 Conservação de recursos naturais  
 Incentivo à pesquisa científica  
 Estímulo à criação de novas unidades de conservação  
 Outra \_\_\_\_\_  
 Nenhuma delas, porque \_\_\_\_\_

**8. Na sua opinião, os controles e as regras adotadas para sua visitação na RPPN durante o passeio:**

- atrapalharam em muito o aproveitamento pleno do passeio  
 atrapalharam um pouco o aproveitamento pleno do passeio  
 não interferiram no aproveitamento pleno do passeio  
 colaboraram um pouco para o aproveitamento pleno do passeio  
 colaboraram em muito para aproveitamento pleno do passeio

**9. Dentre os procedimentos adotados a seguir, por favor indique se na sua opinião eles são (P) positivos, (I) indiferentes ou (N) negativos para um bom equilíbrio entre aproveitamento do passeio e conservação ambiental**

- Limite no tamanho máximo dos grupos de passeio  
 Obrigatoriedade de se respeitar os intervalos de tempo entre os grupos  
 Obrigatoriedade de ter um guia de turismo acompanhando o grupo o tempo todo  
 Controle cronometrado do tempo de duração da caminhada e da flutuação  
 Obrigatoriedade de andar em fila e sem pisar nas laterais da trilha  
 Obrigatoriedade do uso dos equipamentos fornecidos pelo passeio  
 Exigência de se fazer silêncio durante todo o passeio  
 Presença de pesquisadores e/ou equipamentos de pesquisa científica na área do passeio  
 Proibição de alimentar os animais silvestres  
 Proibição da coleta de flores, frutos, sementes, conchas etc

**10. Na sua opinião, a futura instalação de um centro de visitantes na área da recepção, com recursos multimídia e informações sobre fauna, flora e outros temas ambientais:**

- É muito importante para a interpretação da natureza dentro da proposta do ecoturismo  
 É importante mas não essencial para aprimorar o passeio e o conhecimento sobre a região  
 Não faz diferença  
 É desnecessário, pois as informações fornecidas atualmente são suficientes  
 É prejudicial, pois não combina com o ambiente de fazenda e o caráter de diversão do passeio

Profissão: \_\_\_\_\_

Faixa etária:  até 20  21 a 30  31 a 40  41 a 50  51 a 60  acima de 61

Grau de escolaridade:

- Fundamental incompleto  Ensino médio  Pós-graduação  Doutorado  
 Fundamental  Superior  Mestrado  Pós-doutorado

Cidade onde reside: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ País: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

## 38.9 ANEXO 9 – QUESTIONÁRIOS DE PESQUISA COM FUNCIONÁRIOS



*Prezado (a) Funcionário (a),*

*Desde o início deste ano vem sendo desenvolvido o Plano de Manejo Ambiental na RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) da Fazenda Cabeceira do Prata. Este planejamento é uma ferramenta fundamental para orientar as futuras atividades sustentáveis que serão desenvolvidas neste local. Por isto sua contribuição no preenchimento desta pesquisa nos dará condições de avaliar como está ocorrendo à integração entre a visitação turística e a conservação ambiental. **Muito Obrigado!***

**1. Com que frequência você recebe informações sobre a RPPN Cabeceira do Prata?**

( ) sempre                      ( ) às vezes                      ( ) quase nunca                      ( ) nunca

**2. Você sabe a finalidade e importância de uma unidade de conservação?**

( ) sim                      ( ) conheço um pouco                      ( ) desconheço totalmente

**3. Na sua opinião, os controles e as regras adotadas na unidade de conservação?**

- ( ) atrapalham em muito o seu trabalho
- ( ) atrapalham um pouco o seu trabalho
- ( ) não interferem no seu trabalho
- ( ) colaboram um pouco para o seu trabalho
- ( ) colaboram em muito para o seu trabalho

**4. Assinale a (s) opção (es) abaixo: O que significa para você trabalhar em uma fazenda que tem uma unidade de conservação?**

- ( ) não tem importância alguma
- ( ) com o meu trabalho posso contribuir para a conservação ambiental
- ( ) tenho melhores condições de trabalho, moradia e salário comparado a empregos anteriores
- ( ) tenho melhores condições de trabalho comparada com as dos meus amigos/colegas que não trabalham em uma unidade de conservação
- ( ) tenho piores condições de trabalho comparada com as dos meus amigos/colegas que não trabalham em uma unidade de conservação
- ( ) tenho maior prestígio perante meus amigos/colegas das fazendas vizinhas por trabalhar em uma unidade de conservação

**5. Assinale os itens que (D) Dificultam, (F) Facilitam ou (N) Não Influenciam no desenvolvimento de seu trabalho.**

- ( ) não permitir que o gado beba água do rio
- ( ) não permitir soltar gado e cavalos na mata da unidade de conservação
- ( ) proibição da caça e pesca
- ( ) obrigatoriedade de separação do lixo
- ( ) limite de velocidade dos veículos utilizados na fazenda
- ( ) manutenção periódica das trilhas
- ( ) controle do número de visitantes
- ( ) presença de pesquisadores e/ou equipamentos de pesquisa científica na área do passeio
- ( ) proibição de alimentar os animais silvestres
- ( ) proibição da coleta de flores, frutos, sementes, conchas etc.

**6. Você considera que o trabalho que você realiza no Recanto Ecológico Rio da Prata colabora com a conservação ambiental do local?**

( ) sim                      ( ) mais ou menos                      ( ) não

Porque?

**7. Qual a sua avaliação sobre o grau de conservação ambiental do Recanto Ecológico Rio da Prata?**

( ) excelente                      ( ) boa                      ( ) razoável                      ( ) ruim

**Outros comentários/sugestões:**

\_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nome (opcional): \_\_\_\_\_

## 38.10 ANEXO 10 – QUESTIONÁRIOS DE PESQUISA COM GUIAS DE TURISMO

---



*Prezado Guia de Turismo,*

*Desde o início deste ano vem sendo desenvolvido o Plano de Manejo Ambiental na RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) da Fazenda Cabeceira do Prata. Este planejamento é uma ferramenta fundamental para orientar as futuras atividades sustentáveis que serão desenvolvidas neste local. Por isto sua contribuição no preenchimento desta pesquisa nos dará condições de avaliar como está ocorrendo a integração entre a visita turística e a conservação ambiental.*

**Muito Obrigado!**

**1. Em sua opinião, os administradores do Recanto Ecológico Rio da Prata fornecem para os guias de turismo as informações necessárias sobre a RPPN para você passar aos visitantes?**

sim  mais ou menos  não

**2. Durante o passeio, você considera que há tempo, condições e material de apoio suficientes para passar aos visitantes informações específicas sobre a RPPN?**

sempre  às vezes  nunca

**3. Os visitantes geralmente fazem perguntas específicas sobre a RPPN?**

sempre  às vezes  nunca

**4. Dentre os procedimentos adotados a seguir, quais você julga serem (P) positivos, (I) indiferentes ou (N) negativos para um bom equilíbrio entre aproveitamento do passeio por parte dos visitantes e a conservação do meio ambiente?**

- limite no tamanho máximo dos grupos de passeio
- obrigatoriedade de se respeitar os intervalos de tempo entre os grupos
- obrigatoriedade de ter um guia de turismo acompanhando o grupo o tempo todo
- controle cronometrado do tempo de duração da caminhada e da flutuação
- obrigatoriedade de andar em fila e sem pisar nas laterais da trilha
- obrigatoriedade do uso dos equipamentos fornecidos pelo passeio
- exigência de se fazer silêncio durante todo o passeio
- presença de pesquisadores e/ou equipamentos de pesquisa científica na área do passeio
- proibição de alimentar os animais silvestres
- proibição da coleta de flores, frutos, sementes, conchas etc

**5. Na sua opinião, os controles e as regras adotadas para seu trabalho na RPPN durante o passeio:**

- atrapalham em muito o seu trabalho como guia
- atrapalham um pouco o seu trabalho como guia
- não interferem no seu trabalho como guia
- colaboram um pouco para o seu trabalho como guia
- colaboram em muito para o seu trabalho como guia

**6. Você considera que o trabalho que você realiza como guia de turismo no Recanto Ecológico Rio da Prata colabora com a conservação ambiental do local?**

sim  mais ou menos  não

Porque? \_\_\_\_\_

---

**7. Qual a sua avaliação sobre o grau de conservação ambiental do Recanto Ecológico Rio da Prata?**

( ) excelente                      ( ) boa                      ( ) razoável                      ( ) ruim

**8. Em sua opinião, a instalação futura de equipamentos e painéis multimídia na área da recepção do passeio, com informações sobre fauna, flora e outros temas ambientais:**

- ( ) É muito importante e fundamental para complementar as informações fornecidas atualmente
- ( ) É importante mas não essencial para aprimorar o passeio
- ( ) Não faz diferença
- ( ) É desnecessário, pois as informações fornecidas atualmente são suficientes
- ( ) É prejudicial, pois representa poluição visual excessiva e não combina com um ambiente rural

**Outros comentários/sugestões:**

---

---

---

---

**Data:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**Seu nome (opcional):** \_\_\_\_\_

## 38.10 ANEXO 11 – LICENÇA DE OPERAÇÃO TURÍSTICA DA FAZENDA CABECEIRA DO PRATA

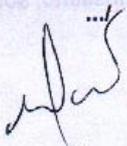
 GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - SEMA/MS  
INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE PANTANAL – IMAP

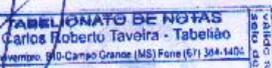
**LICENÇA DE OPERAÇÃO N.º 094/2004**

O INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE PANTANAL – **IMAP**, vinculado à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - **SEMA/MS** no uso das atribuições que lhe são conferidas pelas Leis nº 1.829/98 e 090/80, e de acordo com o Decreto N.º 4.625/88 e Resolução SEMADES/MS N.º 331/98, EXPEDE a presente **LICENÇA DE OPERAÇÃO** que autoriza a:

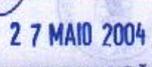
**EMPRESA** : EMPREENDIMENTOS TURÍSTICOS RIO DA PRATA LTDA  
**CNPJ** : 00.394.845/0001-09  
Operar as atividades relativas à  
**ATIVIDADE** : Passeios (trilhas, flutuação e cavalgada)  
**LOCALIZAÇÃO** : Fazenda Cabeceira do Prata, Jardim-MS  
de acordo com os termos do **Processo N.º 23/305266/2002**, e observadas as seguintes condições:

1. Esta Licença autoriza a operação dos seguintes passeios respeitando a capacidade máxima de 150 pessoas no empreendimento, conforme projeto apresentado: grupos de 10 pessoas mais o guia para a realização do passeio nas trilhas; grupos de 04 pessoas mais o guia para o mergulho; grupos de 08 pessoas mais o guia para a cavalgada;
2. As estruturas de suporte à atividade são: 01 (um) bloco receptivo com bar, loja e cozinha; 01 (um) bloco com banheiros masculino e feminino; 01 (um) bloco com cozinha, refeitório para funcionários, banheiro e área de serviço; 01 (um) bloco com escritório e banheiro; 01 (um) bloco com vestiários e equipamentos para flutuação; área de redário para 21 (vinte e uma) redes;
3. Apresentar projeto de recuperação da área de preservação permanente no prazo de 90 (noventa) dias a partir da assinatura desta licença;
4. Monitorar o Sistema de Tratamento de Efluentes apresentado no projeto. A eficiência do sistema de tratamento é de responsabilidade do empreendedor;
5. Fica proibida a retirada/varredura da serrapilheira das trilhas sobre o solo;
6. Manter/afixar regras para turistas nos passeios oferecidos;
7. Não será permitido aos turistas promover acampamentos e/ou armar barracas próximo à barranca dos rios Olho D'água e da Prata;
8. Para abertura e exploração de novas trilhas ecológicas, o empreendedor terá que apresentar uma projeção das áreas a serem exploradas;
9. As atividades exploradas no empreendimento deverão ser realizadas com acompanhamento de guias turísticos cadastrados pela Embratur;



  
TABELIONATO DE NOTAS  
CARLOS ROBERTO TAVEIRA - Tabelião  
Instituto: 910-Campo Grande (MS) Fone (67) 354-1400

  
BELO DE AUTENTICIDADE  
AEW 76224

  
27 MAIO 2004

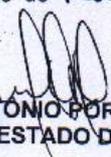
- L...
10. Fica vetado o acesso de veículos ao longo das margens dos rios Olho D'água e da Prata, sendo permitido somente o acesso de pedestres para realização dos passeios para observação dos atrativos do local;
  11. Preservar as áreas alagadas, os banhados e a vegetação pertinentes ao ecossistema da região;
  12. Manter sempre limpas as lixeiras implantadas no empreendimento;
  13. Não será permitida a disposição de lixo em local inadequado e próximo aos cursos d'água;
  14. Não será permitida a contaminação dos cursos d'água por combustíveis provenientes de equipamentos utilizados em práticas esportivas;
  15. Fica proibido o acesso de turistas em locais não definidos pelas trilhas;
  16. Obedecer aos procedimentos de segurança para casos de acidentes/emergência;
  17. Fica proibida qualquer espécie de degradação na Área de Preservação Permanente e Faixa de Proteção Especial;
  18. Qualquer ampliação das instalações e/ou diversificação da atividade deverá ser previamente licenciada por este IMAP/SEMA-MS;
  19. Qualquer alteração na Razão Social da Empresa deverá ser comunicada ao IMAP/SEMA/MS;
  20. Esta Licença não isenta o empreendedor de cumprir as formalidades legais junto aos órgãos Federais, Estaduais e/ou Municipais;
  21. O IMAP/SEMA-MS reserva-se o direito de vistoriar a área em qualquer época e de acordo com a Legislação, exigir alterações necessárias ao melhor funcionamento do empreendimento;
  22. Cumprir a Lei Federal N.º 4.771/65 e suas alterações, A Lei Federal N.º 9.605/98 e Decreto Federal N.º 3.179/98, Lei Estadual N.º 1.871/98, Resolução SEMADES/MS N.º 331/98 e Resolução CONAMA 302/02;
  23. Qualquer inobservância das condições contidas na Licença poderá o empreendedor estar sujeito às penas da Lei N.º 9.605, de 12 de fevereiro 1998 e Decreto N.º 3179/98 de 21 de Outubro de 1999;
  24. Manter esta Licença no empreendimento em local visível e acessível para efeito de fiscalização;
  25. Proceder à publicação da súmula de concessão desta Licença no Diário Oficial do Estado e periódico de circulação local/regional, no prazo de 30 (trinta) dias do seu recebimento. Os referidos editais de publicação deverão ser enviados a este Instituto, sob pena de suspensão desta Licença;
- ...



26. A renovação desta licença deverá ser solicitada num prazo mínimo de 120 (cento e vinte) dias anterior ao seu vencimento. Se for necessária a renovação desta licença e não for solicitada dentro do prazo estipulado, deverá ser solicitada nova Licença de Operação.
27. Mediante decisão motivada as condicionantes acima descritas poderão ser modificadas ou esta Licença será suspensa e/ou cancelada, sem prejuízo da adoção das medidas administrativas punitivas e judiciais, quando ocorrer:
- I – violação ou inadequação da quaisquer das suas condicionantes ou normas legais;
  - II – omissão ou falsa descrição das informações relevantes que subsidiaram a expedição desta Licença;
  - III – superveniência de graves riscos ambientais e à saúde.

ESTA LICENÇA TEM VALIDADE DE 04 (QUATRO) ANOS A PARTIR DA SUA ASSINATURA.

Campo Grande, 18 de Maio de 2.004.

  
MARCIO ANTONIO PORTOCARRERO  
SECRETÁRIO DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE



# **Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Cabeceira do Prata**

---

**Jardim - Ms**

## **Equipe Técnica**

---

Eduardo Folley Coelho  
Proprietário

---

Daniel De Granville Manço  
Coordenador de Equipe Técnica

---

MSc. Maria Antonietta Castro Pivatto  
Coordenadora de Equipe  
e Estudos da Avifauna

---

MSc. Vivian Ribeiro Baptista Maria  
Estudos de Florística

---

Samuel Duleba  
Estudos da Herpetofauna

---

Marja Zattoni Milano  
Estudos da Mastofauna

---

Dr. José Sabino  
Estudos da Ictiofauna

---

MSc. Luciana Paes de Andrade  
Estudos de Invertebrados Aquáticos

---

Janaína Couto Mainchein  
Colaboradora nos estudos de Turismo