

RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL

XODÓ DO VÔ RUY

PLANO DE MANEJO



Jardim/MS - 2010

PLANO DE MANEJO DA RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL XODÓ DO VÔ RUY

Realização:



Apoio:



Programa de incentivo às Reservas Particulares do
Patrimônio Natural do Pantanal



EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO

COORDENAÇÃO

Angela Pellin
Hamilton de Menezes Fernandes
Sandro Marcelo Scheffler

EQUIPE TÉCNICA

Angela Pellin
Hamilton de Menezes Fernandes
Marcelo Montaña
Maria Antonietta Castro Pivatto
Maurício Neves Godoi
Samuel Duleba
Sandro Marcelo Scheffler
Telcio Prieto Barboza
Vivian Ribeiro Baptista-Maria

PROPRIETÁRIO

Ruy Peixoto Filho

Fotos da capa:

Ave: Gritador - *Sirystes sibilator*. Fonte: Tietta Pivatto
Flor: Açoita-cavalo - *Luehea paniculata*. Fonte: Vivian Ribeiro Baptista-Maria
Anfíbio: *Phyllomedusa azurea*. Fonte: Samuel Duleba

CRÉDITOS TÉCNICOS

Angela Pellin - Bacharel e Licenciada em Ciências Biológicas (UFPR)/Especialista em Biologia da Conservação (UEMS)/Doutoranda em Ciências da Engenharia Ambiental (USP). Responsável pela coordenação do plano de manejo e dos componentes: planejamento, zoneamento, avaliação estratégica da RPPN; introdução, histórico de criação e aspectos legais da RPPN, pesquisa e monitoramento, ocorrência de fogo, atividades desenvolvidas, sistema de gestão e pessoal, recursos financeiros, formas de cooperação, possibilidades de conectividade e declaração de significância.

Hamilton de Menezes Fernandes - Engenheiro Florestal (UFPR)/ Especialista em Ecoturismo: Interpretação e Planejamento de Atividades em Áreas Naturais UFLA/MG Mestre em Engenharia Florestal - Conservação da Natureza (UFPR). Responsável pela coordenação do plano de manejo e dos componentes: planejamento, zoneamento, histórico de criação, informações gerais (vias de acesso e opções de transporte).

Marcelo Montaño – Engenheiro Mecânico (USP)/ Mestre e Doutor em Engenharia Hidráulica e Saneamento (USP). Responsável pelo componente de Sistema de Informações Geográficas - SIG e possibilidade de conectividade.

Maria Antonietta Castro Pivatto - Bacharel em Ciências Biológicas (UNG), especialista em Ecologia (USJT e SENAC), Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional (UNIDERP). Responsável pelo diagnóstico da Avifauna.

Maurício Neves Godoi – Bacharel em Ecologia (UNESP)/ Mestre em Ecologia e Conservação (UFMS). Responsável pelo diagnóstico da Mastofauna.

Otávio Froehlich - Graduado em Ciências Biológicas (USP)/Mestre em Ecologia e Conservação (UFMS). Responsável pelo diagnóstico da Ictiofauna.

Samuel Duleba - Bacharel e Licenciado em Ciência Biológicas (Universidade Positivo)/ Especialista em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Selvagem (PUC-PR). Responsável pelo diagnóstico da herpetofauna.

Sandro Marcelo Scheffler - Bacharel e Licenciado em Ciência Biológicas (UFPR)/ Mestre em Ciências - Geologia (UFRJ)/Doutorando em Ciências – Geologia (UFRJ). Responsável pela coordenação do plano de manejo e pelos componentes: diagnóstico do meio físico, zoneamento, infra-estrutura da RPPN, equipamentos e serviços e caracterização da propriedade.

Telcio Prieto Barboza – Bacharel em Turismo (IESF de Bonito/MS), Especialista em Gestão de Empresas com Ênfase em Qualidade (UFLA/MG). Responsável pela caracterização da área de entorno, informações gerais (vias de acesso e opções de transporte) e visitação turística.

Vivian Ribeiro Baptista-Maria - Graduada em Ciência e Habilitada em Biologia (UNIMEP/SP)/ Mestre em Recursos Florestais (ESALQ/USP)/ Doutora em Ecologia de Agrossistemas (ESALQ/USP). Responsável pelo diagnóstico de vegetação.

APRESENTAÇÃO

A criação de uma RPPN é interessante e um tanto quanto ambígua: ao mesmo tempo em que existe a satisfação e o prazer pelo ato generoso por parte do proprietário rural, existem muitos desafios, alguns quase intransponíveis e muitos outros constantes, tendo em vista a busca desmensurada do homem pela ocupação dos espaços, buscando atender suas necessidades imediatas puramente mercantilistas.

Nesse quesito se destacam vários proprietários de RPPNs no Brasil, cuja sensibilidade pela preservação ultrapassa os esforços para a criação, manutenção e gestão destas áreas que possuem paisagens únicas e de relevante beleza. Adicionalmente, tais ambientes geralmente possuem rica biodiversidade que abriga inúmeras espécies da flora e fauna, a preservação de recursos hídricos como nascentes e Áreas de Preservação Permanente e, conseqüentemente, o aumento do conhecimento destes recursos naturais por parte do próprio ser humano que a eles tem acesso.

Este, para nosso contentamento, é o caso da RPPN Xodó do Vô Ruy, que desde sua criação tem dispensado tempo para o cumprimento das ações necessárias à sua existência e, demonstrado de maneira muito sensível a busca pela sensibilização ecológica por parte de seus proprietários e funcionários.

Assim, este Plano de Manejo proporciona a partir de agora, não só a elaboração de um documento direcionador para as ações urgentes e necessárias para a gestão da Reserva, mas a ampliação e os meios de aplicação do conhecimento gerado sobre essa área que, por meio dos especialistas de diferentes áreas registrou seres peculiares.

Adicionalmente, a elaboração do plano de manejo é fundamental, mas tornar as ações propostas neste documento reais para que atinjam os objetivos definidos, são elementos que contribuirão para que esta Reserva cumpra o propósito de sua criação, o primeiro passo nesse processo que é perpétuo. Nesse sentido a existência de organizações financiadoras e parceiras como a CI-Brasil e REPAMS, e ações como o “Programa de Incentivo às RPPNs do Pantanal”, colaboraram também com os proprietários tornando reais aquelas ações propostas para a gestão da RPPN.

Fica aqui o profundo desejo de que essa RPPN seja um modelo para novas Reservas e novos proprietários de RPPNs, e que permita que muitas

peças tenham a oportunidade de contemplar tamanha dimensão de estruturas, formas e cores criadas de maneira tão perfeitas e arquitetônicas.

Cyntia Cavalcante Santos

Bióloga da Associação de Proprietários de RPPNs de MS – REPAMS



AGRADECIMENTOS

Aos proprietários por todo apoio dado aos trabalhos desenvolvidos na Fazenda Atoledo, sempre sendo atenciosos e solícitos para com os pesquisadores que desenvolveram os trabalhos deste Plano de Manejo, fornecendo informações e auxiliando nas atividades de campo.

Ao apoio fornecido pela Conservação Internacional do Brasil (CI-Brasil) e pela Associação de Proprietários de RPPNs do Mato Grosso do Sul (REPAMS) para elaboração deste plano de manejo através do Programa de incentivo às Reservas Particulares do Patrimônio Natural.

Agradecimentos a REPAMS, em especial a Cyntia e Daniela, por todo o apoio que sempre nos deram.

Coordenadores e Equipe Técnica

ÍNDICE

LISTA DE TABELAS	11
LISTA DE FIGURAS	13
INTRODUÇÃO	18
INFORMAÇÕES GERAIS	22
1. VIAS DE ACESSO	22
2. OPÇÕES DE TRANSPORTE	23
HISTÓRICO DE CRIAÇÃO DA RPPN	24
FICHA RESUMO DA RPPN	25
PARTE I – DIAGNÓSTICO	26
MEIO FÍSICO	26
1. INTRODUÇÃO E MÉTODOS	26
2. RESULTADOS	27
2.1. GEOMORFOLOGIA	27
2.2. HIDROGRAFIA	33
2.3. SOLOS	40
2.4. CONDICIONANTES CLIMÁTICAS	42
2.5. GEOLOGIA	45
2.5.1. DESCRIÇÃO DAS UNIDADES GEOLÓGICAS	48
GRUPO SÃO BENTO	48
FORMAÇÃO BOTUCATU	49
FORMAÇÃO SERRA GERAL	51
ALUVIÕES ATUAIS	53
2.5.2. CONSIDERAÇÕES GEOLÓGICAS DA ÁREA	54
AVIFAUNA	59
1. INTRODUÇÃO	59
2. METODOLOGIA	61
2.1. ÁREA DE ESTUDO	61
2.2. ESFORÇO AMOSTRAL	62
2.3. DADOS PRÉVIOS	63
2.4. MATERIAL E MÉTODOS	63
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	64
3.1. RIQUEZA DE ESPÉCIES	64
3.2. REPRESENTAÇÃO POR FISIONOMIA VEGETAL	65
3.3. OCUPAÇÃO DO HÁBITAT	67
3.4. GUILDA ALIMENTAR	71
3.5. ESPÉCIES ENDÊMICAS	74
3.6. ESPÉCIES MIGRATÓRIAS E RESIDENTES	75
3.7. ESPÉCIES AMEAÇADAS	76
3.8. ESPÉCIES SINANTRÓPICAS	78
4. DISCUSSÃO	78
5. RECOMENDAÇÕES	82
6. AGRADECIMENTOS	83

MASTOFAUNA	92
1. INTRODUÇÃO	92
2. MÉTODOS	94
3. RESULTADOS	97
4. DISCUSSÃO	100
4.1. COMPOSIÇÃO E RIQUEZA DE ESPÉCIES:	100
4.2. DISTRIBUIÇÃO E USO DE HABITATS:	102
4.3. STATUS, ESPÉCIES AMEAÇADAS E PRINCIPAIS AMEAÇAS:	103
5. RECOMENDAÇÕES DE MANEJO E CONSERVAÇÃO	105
HERPETOFAUNA	107
1. INTRODUÇÃO E MÉTODOS	107
2. RESULTADOS	109
3. DISCUSSÃO	111
4. CONSERVAÇÃO	113
5. FRAGMENTAÇÃO DO ENTORNO E CORREDORES ECOLÓGICOS	114
6. APÊNDICE 2	115
VEGETAÇÃO TERRESTRE	116
1. INTRODUÇÃO	116
2. METODOLOGIA	118
2.1 ÁREA DE ESTUDO	118
2.2. CARACTERIZAÇÃO FISIONÔMICA E FLORÍSTICA	120
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES	123
3.2. FISIONOMIAS AMOSTRADAS	126
3.3 PLANTAS ESPECIAIS	129
4. PRINCIPAIS AMEAÇAS PARA A FLORA	136
5. RECOMENDAÇÕES PARA O MANEJO	138
PESQUISA E MONITORAMENTO	157
OCORRÊNCIA DE FOGO	158
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA RPPN	159
SISTEMA DE GESTÃO E PESSOAL	160
EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS	163
RECURSOS FINANCEIROS E FORMAS DE COOPERAÇÃO	164
CARACTERIZAÇÃO DA PROPRIEDADE	165
CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ENTORNO	167
1. HISTÓRICO DO MUNICÍPIO DE JARDIM	167
2. CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO	168
ASPECTOS ECONÔMICOS	172
TURISMO NA REGIÃO	180
ARTESANATO	184
NEGÓCIOS E EVENTOS	184
GASTRONOMIA	184
HOSPEDAGEM	184
ALIMENTAÇÃO	185
ATRATIVOS TURÍSTICOS EM JARDIM/MS.	185

POSSIBILIDADES DE CONECTIVIDADE	188
DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA	194
PARTE II – PLANEJAMENTO	197
AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DA RPPN	197
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE MANEJO	199
ZONEAMENTO	200
ZONA DE PROTEÇÃO	200
NORMAS DE UTILIZAÇÃO:	201
ZONA DE TRANSIÇÃO	201
NORMAS DE UTILIZAÇÃO:	201
ZONA DE RECUPERAÇÃO	202
NORMAS DE UTILIZAÇÃO:	202
PROGRAMAS	206
PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO	206
PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO	210
PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO	214
PROGRAMA DE USO PÚBLICO	217
SUBPROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	217
PROGRAMA DE SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA	218
PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO	220
CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES PREVISTAS	222
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	226
ANEXOS E APÊNDICES	243
ANEXO 01: RESOLUÇÃO SEMA/MS	243
APÊNDICE 04	244
APÊNDICE 05	249
APÊNDICE 06	251

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição das RPPNs no Estado do Mato Grosso do Sul de acordo com o número de ocorrências e a área protegida por município, e a bacia hidrográfica a que pertencem (Bacia do Alto Paraguai – BAP ou Bacia do Paraná) (Retirado de Pellin e Ranieri, 2009).	19
Tabela 2. Pontos amostrados durante inventário de avifauna na RPPN Xodó do Vô Ruy em Jardim, MS (SAD 69, 23L)	62
Tabela 3. Riqueza geral de espécies dos vários tipos ecológicos das áreas analisadas. Adaptado de Straube e Urben-Filho (2006).	70
Tabela 4. Avifauna registrada na RPPN Xodó do Vô Ruy, município de Jardim, MS.	83
Tabela 5.. Mamíferos não-voadores da RPPN Xodó do Vô Ruy – Jardim – Mato Grosso do Sul. EA = espécies ameaçadas de extinção (IUCN, 2008; MMA, 2008); ST = status no Cerrado (Marinho-Filho et al. 2002, com adaptações): C (comuns), R (raras); HA (habitats): F (florestas), A (áreas abertas) (Marinho-Filho et al., 2002; Carmignotto, 2005; Cáceres et al., 2007; obs. pess.). ME = métodos de registro: V (visualizações), VO (vocalizações), A (armadilhas <i>Shermann</i>), P (pegadas), F (fezes), T (tocas), E (entrevistas).	97
Tabela 6. Sítios de coleta amostrados com suas respectivas localizações geográficas e caracterização do local.	109
Tabela 7. Lista das espécies de anfíbios e de répteis registradas durante o inventário da RPPN Xodó do Vô Ruy, por ponto de amostragem. FESS – Floresta Estacional Semidecidual Submontada; SF – Savana Florestada; AA – Áreas alagadas; LP – Lagoas permanentes; CO – Córrego.	115
Tabela 8. Total de espécies agrupadas por hábito	124
Tabela 9. Total de espécies encontradas por fisionomia	126
Tabela 10. Espécies de particular interesse, a razão da sua classificação como “especial” e o seu uso ou importância.	129
Tabela 11. Espécies ameaçadas de extinção, encontradas na RPPN Xodó do Vô Ruy	131
Tabela 12. Classificação das principais ameaças sobre a flora na RPPN Xodó do Vô Ruy	137
Tabela 13. Espécies vegetais encontradas na RPPN Xodó do Vô Ruy, Jardim/MS	140
Tabela 14. População Residente, por Sexo e Situação de Domicílio - 1980-2007	170
Tabela 15.. População Residente por Grupos de Idade, população residente de 10 anos ou mais de Idade, Total, Alfabetizada e Taxa de Alfabetização - 2000	170
Tabela 16.. Pessoas de 10 Anos ou Mais, por Classes de Rendimento (S.M.) – Censo 2000	171
Tabela 17. Pessoas 10 Anos ou mais, Economicamente Ativas e Não Ativas – Censo 2000.	171
Tabela 18.. Produto Interno Bruto Municipal a Preço de Mercado em Valores Correntes – 2002/2006	172
Tabela 19. Produto Interno Bruto Municipal a Preço de Mercado em Valores Correntes 2002/2006 – Microrregião e Municípios.	172

Tabela 20.. Produto Interno Bruto Municipal a Preço de Mercado em Valores Correntes - Participação do PIB da Microrregião Bodoquena e Municípios no PIB do Estado _____	173
Tabela 21. Produto Interno Bruto Municipal a Preço de Mercado em Valores Correntes Participação do PIB do Município na respectiva Microrregião _____	174
Tabela 22. Produto Interno Bruto <i>per capita</i> Municipal a Preço de Mercado em Valores Correntes – Microrregião Bodoquena e Municípios _____	174
Tabela 23. Valor Adicionado Bruto do PIB Municipal por Setor de Atividade a Preços Correntes –2002/2006 (R\$ 1,00) _____	175
Tabela 24.. Valor Adicionado Bruto do PIB Municipal por Setor de Atividade a Preços Correntes –2002/2006. Contribuição Setorial no Valor Adicionado do PIB (%) _____	175
Tabela 25. Escolas, Salas de Aula Existentes e Utilizadas – Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio - 2007 _____	176
Tabela 26. Distribuição do abastecimento de água no município de Jardim/MS, 2000. _____	178
Tabela 27. Destinação do lixo no município de Jardim/MS, 2000. _____	178
Tabela 28. Consumo e consumidores de energia elétrica em Jardim - 2007 _____	180
Tabela 29. Principais atrativos da região turística Bonito - Serra da Bodoquena _____	183
Tabela 30. Meios de hospedagem em Jardim/MS _____	185
Tabela 31.. Atrativos turísticos em Jardim/MS. _____	186
Tabela 32.Comparação entre a área ocupada por vegetação natural ou em recuperação e área de uso antrópico e estrutura da paisagem num entorno de 5km e 10km da RPPN Xodó do Vô Ruy. _____	191

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização da RPPN Xodó do Vô Ruy (DNIT, 2009)	23
Figura 2. Imagem do Google Earth apresentando os pontos visitados na Fazenda Atoledo e propriedades vizinhas.	27
Figura 3. Compartimentação geomorfológica do estado do Mato Grosso do Sul (retirado de Mato Grosso do Sul, 2009a).	28
Figura 4. Modelo digital de elevação da área da Fazenda Atoledo (elaborado por Marcelo Montaño).	29
Figura 5. Perspectiva tridimensional da área da Fazenda Atoledo, ângulo de visada ao norte (elaborado por Marcelo Montaño). Serra de Maracaju a Sudeste.	30
Figura 6. Mapa de classes de declividade da área da Fazenda Atoledo (elaborado por Marcelo Montaño).	32
Figura 7. Mapa hipsométrico da área (elaborado por Marcelo Montaño).	32
Figura 8. Fragmento da Carta Topográfica elaborada pelo exército (Folha Boqueirão - SF.21-X-C-V). A estrela vermelha indica a localização aproximada da sede da Fazenda Atoledo.	33
Figura 9. A - distribuição da Bacia do Alto Paraguai em território brasileiro; B - distribuição da Bacia do Prata apresentando a localização das bacias do Alto Paraguai e do Miranda (modificado de Perreira et al., 2004).	34
Figura 10. Bacia do Rio Miranda. A seta preta indica a localização aproximada da Fazenda Atoledo. (Modificado de Perreira <i>et al.</i> , 2004). As cores representam o IQA (índice de qualidade da água) dos rios: azul – qualidade ótima (IQA= 80-100); verde – qualidade boa (IQA= 52-79); amarelo – qualidade aceitável (IQA= 37-51); e vermelho – qualidade ruim (IQA= 20-36) (retirado de Mato Grosso do Sul, 2005).	35
Figura 11. Imagem do Google Earth apresentando a localização dos corpos lóticos d'água da Fazenda Atoledo.	37
Figura 12. Aqüíferos da Bacia do Rio Miranda (modificado de Pinto, 2007). A seta preta indica a localização aproximada da Fazenda Atoledo.	38
Figura 13. Mapa Piezométrico do Sistema de Aqüífero Guarani no Estado do Mato Grosso do Sul (modificado Gastmans e Kiang, 2005). A seta vermelha indica a localização aproximada da Fazenda Atoledo e os círculos representam as áreas de recarga.	39
Figura 14. Mapa de Solos da região do Município de Jardim (modificado de Mma, 2008). A seta indica a localização aproximada da RPPN Xodó do Vô Ruy.	41
Figura 15. Média anual de precipitação entre os anos de 1982 e 2007. Dados da Cooperativa Agrícola de Bonito Ltda. – Cooagri, cedidos pelo Engenheiro Agrônomo José Egídio Paccini.	43
Figura 16. Pluviometria média anual da Bacia do Alto Paraguai. Note o padrão bimodal no município de Miranda (retirado de Ana, 2005). A seta preta indica a localização aproximada da RPPN Xodó do Vô Ruy.	44
Figura 17. Precipitação pluviométrica da Fazenda Rosário, Jardim, MS (vizinha à área do assentamento Recanto do Rio Miranda) no período de janeiro de 2005 a fevereiro de 2006 (retirado de Mancino et al., 2006).	45

Figura 18. Mapa geológico da área envolvida no presente Plano de Manejo. A estrela vermelha indica a localização da RPPN Xodó do Vô Ruy (modificado de Cprm, 2004).	46
Figura 19. Coluna estratigráfica apresentando as idades e relações das rochas da folha SF. 21 (modificado de Cprm, 2004). As cores e siglas se referem ao mapa geológico da figura anterior.	47
Figura 20. Morfogênese dos derrames basálticos no Brasil meridional (Bagolini, 1971 <i>apud</i> Lastoria et al., 2006).	55
Figura 21. A) afloramento Xd40, apresentando o leito do córrego formado por basalto; B) ponto Xd34; C) Ponto Xd31, apresentando vários clastos de arenito e diabásio no leito do rio; D) ponto Xd39, basalto com juntas verticalizadas; E) ponto Xd37, apresentando exposição de aproximadamente 20 metros de basalto, sem arenitos interderrame; F) ponto Xd20, basalto alterado com veios de quartzo; G) ponto Xd33, estruturas de esfoliação esferoidal; H) Xd17, fragmento de basalto com veio de quartzo; I) ponto Xd10, basalto alterado.	57
Figura 22. A e H) Ponto Xd07, apresentando arenito recozido com estratificação cruzada e diversos clastos de diabásio e arenito no leito do córrego Fuzil; B e I) ponto Xd32, conglomerado no leito do Rio das Velhas; C) a jusante do ponto Xd35, lente conglomerática no barranco do rio das velhas; D e F) Ponto Xd09, conglomerado com cimento de óxido de ferro no córrego Fuzil; E) ponto Xd29, lente de arenito in situ; G) ponto Xd10, dique no basalto alterado.	58
Figura 23. Localização da RPPN Xodó do Vô Ruy (em verde) dentro da Fazenda Atoledo (Jardim, Mato Grosso do Sul) com os pontos amostrados no inventário de avifauna	61
Figura 24. Amostragem noturna. Foto: Vivian Baptista-Maria	64
Figura 25.. Total de espécies registradas na RPPN Xodó do Vô Ruy de acordo com a fisionomia vegetal, sendo FEDES = Floresta Estacional Decidual Submontana, SF = Savana Florestada e AA = áreas de influência antrópica (pastagens e habitações), sendo 1 = total de espécies observadas nesta fisionomia e 2 = espécies observadas apenas neste ambiente	66
Figura 26.. <i>Pyrrhura frontalis</i> (tiriba-de-testa-vermelha). Foto: Maurício Godoi	67
Figura 27. <i>Melanerpes flavifrons</i> (Benedito-de-testa-amarela). Foto: Tietta Pivatto	67
Figura 28.. Grau de dependência de florestas da avifauna estudada, sendo 1= independente, 2 = semi-dependente e 3 = dependente (Silva, 1995)	68
Figura 29.. <i>Jacana jacana</i> (cafezinho) observado em açude próximo à Reserva. Foto: Tietta Pivatto	71
Figura 30. Distribuição da avifauna por guilda alimentar para a RPPN Xodó do Vô Ruy	71
Figura 31. <i>Icterus croconotus</i> (joão-pinto), espécie frugívora observada na Reserva. Foto: Tietta Pivatto	72
Figura 32. <i>Buteogallus urubitinga</i> (gavião-preto) alimentando-se de um pequeno anuro. Foto: Tietta Pivatto	74
Figura 33. <i>Glaucidium brasilianum</i> (caburé), espécie comum dentro da área amostrada. Foto: Tietta Pivatto	74
Figura 34. <i>Cyanocorax cristatellus</i> (gralha-do-campo). Foto: Daniel De Granville	75
Figura 35. <i>Cyanocorax cristatellus</i> (gralha-do-campo). Foto: Daniel De Granville	75

Figura 36. <i>Rhea americana</i> (ema). Foto: Daniel De Granville _____	77
Figura 37. <i>Gnorimopsar chopi</i> (pássaro-preto). Foto: Tietta Pivatto _____	77
Figura 38. <i>Pitangus sulphuratus</i> (bentevi). Foto: Tietta Pivatto _____	78
Figura 39. RPPN Xodó do Vô Ruy e a indicação de área para recuperação. ____	81
Figura 40. Métodos de levantamento de mamíferos não-voadores: A: registro visual de veado-catingueiro (<i>Mazama gouazoubira</i>); B: pegadas de mão-pelada (<i>Procyon cancrivorus</i>); C: fezes de anta (<i>Tapirus terrestris</i>); D: toca de tatu-de-rabo-mole (<i>Cabassous unicinctus</i>); E: armadilhas <i>Shermann</i> para captura de pequenos mamíferos; F: roedor <i>Rhipidomys macrurus</i> capturado em armadilha <i>Shermann</i> . Fotos: Mauricio Neves Godoi. _____	96
Figura 41. Exemplos de mamíferos ameaçados de extinção que ocorrem na RPPN Xodó do Vô Ruy – Jardim – Mato Grosso do Sul. A: tamanduá-bandeira (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>); B: pegadas de jaguatirica (<i>Leopardus pardalis</i>); C: pegada de onça-parda (<i>Puma concolor</i>); D: anta (<i>Tapirus terrestris</i>). Fotos de Mauricio Neves Godoi (A, B e C) e Vivian Ribeiro (D). _____	99
Figura 42. Riqueza de espécies de mamíferos não-voadores raros e comuns no Cerrado - RPPN Xodó do Vô Ruy – Jardim – Mato Grosso do Sul. _____	99
Figura 43. Riqueza de espécies de mamíferos não-voadores florestais (floresta estacional decidual submontana e savana florestada), de áreas abertas (pastagens antrópicas) e de ambas as fisionomias vegetais - RPPN Xodó do Vô Ruy – Jardim – Mato Grosso do Sul. _____	100
Figura 44. Alguns dos ambientes amostrados no inventário da herpetofauna da RPPN Xodó do Vô Ruy e algumas espécies de anfíbios encontradas na área. (A) Lagoa permanente circundada parcialmente por vegetação marginal. (B) Córrego “fuzil”. 1) <i>Phyllomedusa azurea</i> . 2) <i>Leptodactylus syphax</i> . 3) <i>Hypsiboas punctatus</i> . 4) <i>Leptodactylus mystacinus</i> . _____	111
Figura 45. Alguns dos ambientes amostrados no inventário da herpetofauna da RPPN Xodó do Vô Ruy e algumas espécies de anfíbios e répteis encontradas na área. (C) Floresta Estacional Semidecidual Submontana. 5) <i>Leptodactylus diptyx</i> . 6) <i>Crotalus durissus</i> . 7) <i>Scinax fuscovarius</i> . _____	113
Figura 46. Limites da RPPN Xodó do Vô Ruy e pontos amostrados, apresentados em imagem gerada pelo Programa Google Earth (Microsoft Company 2009). Imagem: Tietta Pivatto _____	119
Figuras 47 e 48. Equipe de botânica realizando levantamento e coleta de material botânico. Fotos: Vivian Baptista Maria _____	121
Figura 49. Ficha de campo. _____	122
Figura 50. Famílias de maior riqueza nas áreas amostradas na RPPN Xodó do Vô Ruy, Jardim/MS. _____	123
Figura 51. <i>Acrocomia aculeata</i> Figura 52.. <i>Cordia glabrata</i> _____	124
Figura 53. Floresta Estacional Decidual Submontana, presente na RPPN Xodó do Vô Ruy, Jardim/MS. Fotos: Vivian Baptista Maria _____	127
Figura 54. Savana Florestada presente nas bordas da RPPN Xodó do Vô Ruy, Jardim/MS. Fotos: Vivian Baptista Maria _____	128
Figura 55. Espécies vegetais encontradas na RPPN Xodó do Vô Ruy: (A) <i>Luehea paniculata</i> (açoita-cavalo); (B) <i>Psychotria carthagenensis</i> ; (C) <i>Helicteres lhotzkyana</i> (rosquinha); (D) <i>Aristolochia esperanzae</i> (buta), (E) <i>Tabebuia roseoalba</i> (ipê-branco) e (F) <i>Aspidosperma subincanum</i> (guatambu-vermelho). Fotos: Vivian Baptista Maria _____	130
Figura 56.. <i>Amburana cearensis</i> : frutos e flores. Fotos: Vivian Baptista Maria _____	132

Figura 57. <i>Aspidosperma polyneuron</i> com frutos imaturos. Foto: Vivian Baptista Maria	132
Figura 58. <i>Cariniana estrellensis</i> : frutos e árvore. Fotos: Vivian Baptista Maria	133
Figura 59.. <i>Copaifera langsdorffii</i> com frutos imaturos. Foto: Vivian Baptista Maria	133
Figura 60. <i>Balfourodendron riedelianum</i> com frutos maduros e imaturos. Foto: Vivian Baptista Maria	134
Figura 61. <i>Hymenaea courbaril</i> var. <i>stilbocarpa</i> com frutos maduros e imaturos. Foto: Vivian Baptista Maria	134
Figura 62. <i>Maclura tinctoria</i> com frutos maduros. Foto: Vivian Baptista Maria	135
Figura 63. <i>Myracrodruon urundeuva</i> com frutos. Foto: Vivian Baptista Maria	135
Figura 64. <i>Peltophorum dubium</i> com flores. Foto: Vivian Baptista Maria	136
Figura 65. Vista do trecho sudoeste do fragmento sul da RPPN que ainda não está cercado.	161
Figura 66. Fragmento sul da RPPN: A. trator utilizado para acessar os limites da RPPN; B. vegetação da área sudoeste do fragmento sul da RPPN em estágio avançado de recuperação, provavelmente atingida pelo fogo do final da década de noventa.	162
Figura 67. Vista da cerca da RPPN: A. noroeste do fragmento sul; B. Vértice sudeste do fragmento norte, onde a RPPN (esquerda) faz divisa com a Fazenda Sonho meu (direita).	162
Figura 68. Vista da cerca do fragmento norte da RPPN (unidade à direita nas fotos): A. limite leste (note as curvas de nível e caixas de drenagem); B. limite sudeste.	162
Figura 69. Infra-estruturas da sede: A. vista geral da área da sede; B. Rede de energia elétrica passando ao lado do mangueiro.	166
Figura 70. Mangueiros da propriedade: A. mangueiro da sede; B. mangueiro afastado.	166
Figura 71. Infra-estruturas da sede: A. casa de máquinas; B. casa principal da sede.	166
Figura 72. Infra-estruturas da sede: A. galpão; B. alojamento de funcionários.	166
Figura 73. Localização da sede do município de Jardim/MS.	168
Figura 74. Evolução da população	169
Figura 75. Mapa das Regiões Turísticas do MS. (FUNDTUR, 2009a)	181
Figura 76. Unidades de Conservação do Corredor de Biodiversidade Miranda – Serra da Bodoquena. RN: Parque Estadual do Rio Negro; DA: RPPN Dona Araci; Ca:Reserva Indígena Cachoeira; PP: RPPN Portal do Pantanal; PP: Reserva Indígena Pilad Rebuá; LI: Reserva Indígena Lalima; CA: RPPN Cara da Onça; Ka: Reserva Indígena Kadiweu; SB: Parque Nacional da Serra da Bodoquena; LA: Monumento Natural Gruta do Lago Azul; SG: RPPN São Geraldo; CP: RPPN Cabeceira do Prata; BA: RPPN Buraco das Araras; XR: RPPN Xodó do Vô Ruy; Ba: RPPN Fazenda da Barra; RF: Monumento Natural do Rio Formoso.	189
Figura 77. Uso e ocupação do solo, considerando as classes vegetação nativa e agropecuária, num entorno de 10 km da RPPN Xodó do Vô Ruy.	192
Figura 78. Interação dos fatores de análise estratégica, relacionados ao ambiente interno e externo à UC.	197

Figura 79. Zona de Proteção. A. Vista da zona de proteção no fragmento sul da RPPN. B. Interior da mata na zona de proteção no fragmento sul da RPPN. _	203
Figura 80. Zona de Proteção. A. Vista da zona de proteção no fragmento norte da RPPN. B. Interior da mata na zona de proteção no fragmento norte da RPPN.	203
Figura 81. Zona de Transição. A. Zona de Transição no fragmento sul da RPPN à direita; flecha indica um remanescente que não pertence à RPPN, mas está conectado a ela. B. Vista da zona de transição a direita. _____	203
Figura 82. Zona de Transição. A. Limite entre a pastagem e zona de transição no extremo sul do fragmento norte da RPPN. B. Vista da zona de transição a esquerda. _____	204
Figura 83. Zona de Recuperação. A. Pequeno trecho de recuperação localizado no fragmento sul da RPPN. B. Pequeno trecho de recuperação localizado no fragmento norte da RPPN. _____	204
Figura 84: Zoneamento da RPPN. _____	205

Segundo Langholz & Lassoie (2001), nas últimas décadas o estabelecimento de áreas protegidas privadas tem aumentado rapidamente ao redor do mundo. Apesar da inexistência de informações completas sobre a quantidade e integridade destas áreas, a importância dessas iniciativas vem sendo cada vez mais reconhecida, principalmente pela inexistência de áreas públicas em número e área suficientes para garantir a conservação da biodiversidade e por diversos países contarem com a maioria do seu território formado por propriedades particulares (Environmental Law Institute, 2003).

No Brasil existem mecanismos legais de conservação em terras privadas desde a década de 1930, definidas pelo código florestal como as áreas de preservação permanente, reservas legais e florestas protetoras. Mas foi apenas na década de 90 que o decreto federal nº 98.914 veio regulamentar o artigo 6º do Código Florestal (lei nº 4.771), criando um novo instrumento para conservação da natureza, as Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPNs. Posteriormente, no ano de 1996, o decreto federal nº 1992 atualizou o conteúdo da lei referente às RPPNs, o que segundo Wiedmann, (1997) buscou harmonizar a legislação com as diretrizes traçadas pela Convenção da Biodiversidade.

No entanto, foi somente a partir de 2000 que as RPPNs conquistaram o status de Unidades de Conservação - UCs, com a aprovação da lei nº 9.985, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), fazendo do Brasil o primeiro país da América Latina a incluir as reservas privadas no seu sistema de áreas protegidas oficial. Segundo a Lei do SNUC, nestas áreas podem ser desenvolvidas atividades científicas, educativas e turístico-recreativas, desde que haja potencial para tanto e tais atividades sejam compatíveis com a proteção dos recursos e características que propiciaram o reconhecimento das mesmas como unidades de conservação.

Desta forma as RPPNs são áreas destinadas à conservação da natureza em propriedades particulares, criadas em caráter de perpetuidade e de forma voluntária por seus proprietários e reconhecidas pelo poder público, sem que isso acarrete em perda do domínio do proprietário. O decreto federal nº 5.746, define em seu artigo 1º RPPN como “uma unidade de conservação de domínio privado, com o objetivo de conservar a diversidade biológica,

gravada com perpetuidade, por intermédio de Termo de Compromisso averbada à margem da inscrição no Registro Público de Imóveis”.

Atualmente existem no Brasil aproximadamente 850 reservas, protegendo cerca de 627.000 ha (CNRPPN, 2009) distribuídos em todos os estados da federação. Apenas o Estado do Mato Grosso do Sul possui 37 RPPNs que somam juntas mais de 128 mil hectares e estão distribuídas entre 18 municípios (tabela 1) (Pellin e Ranieri, 2009).

Tabela 1. Distribuição das RPPNs no Estado do Mato Grosso do Sul de acordo com o número de ocorrências e a área protegida por município, e a bacia hidrográfica a que pertencem (Bacia do Alto Paraguai – BAP ou Bacia do Paraná) (Retirado de Pellin e Ranieri, 2009).

Município	Núm.	Área Total (ha)	Bacia	Município	Núm.	Área Total (ha)	Bacia
Água Clara	01	69,48	Paraná	Corumbá	10	78.095,13	BAP
Aparecida do Taboado	01	15,70	Paraná	Costa Rica	01	169,00	Paraná
Aquidauana	03	24.006,00	BAP	Dois Irmãos do Buriti	01	12.550,00	BAP
Bandeirantes	01	152,99	Paraná	Jardim	03	823,53	BAP
Bela Vista	01	1.999,19	BAP	Maracajú	01	683,67	BAP
Bodoquena	01	11,69	BAP	Miranda	03	6.042,33	BAP
Bonito*	02	730,00	BAP	Nova Andradina	02	1.454,48	Paraná
Campo Grande	01	50,11	Paraná	Sete Quedas	01	971,06	Paraná
Corguinho	02	159,45	BAP	Terenos	02	250,02	BAP
				TOTAL	37	128.233,83	

Esses números demonstram que a criação de RPPNs está se consolidando, cada vez mais, como um mecanismo efetivo de participação da sociedade na conservação da biodiversidade brasileira. Além disso, essas áreas funcionam como instrumento adicional para o fortalecimento dos sistemas de áreas protegidas públicas; apóiam a realização de pesquisas relacionadas à biodiversidade; apóiam atividades de educação ambiental e sensibilização da sociedade; possibilitam o aumento da conectividade da paisagem natural e a proteção de áreas chave ao longo dos biomas (Mesquita, 1999; Morsello, 2001; Langholz, 2002; Pellin & Ranieri, 2009). Estas áreas tornam-se ainda mais relevantes quando estão presentes no entorno de outras áreas protegidas, potencializando os benefícios trazidos

por essas unidades e ampliando a área efetivamente protegida, criando mosaicos e corredores de biodiversidade (Langholz, 1996).

Porém, para que as RPPNs cumpram efetivamente seu papel de conservar a biodiversidade é necessário que as ações desenvolvidas na área estejam pautadas em um planejamento gradativo, pois o aprofundamento dos conhecimentos sobre os recursos da UC permitem a ampliação dos objetivos e ações de manejo, contínuo, pois a definição e realização de cada atividade incorpora conhecimentos adquiridos anteriormente, e flexível, pois é sempre possível agregar novos conhecimentos e alterar ou corrigir ações no decorrer do processo de gestão (Galante *et al.*, 2002).

Segundo Ferreira *et al.* (2004) o plano de manejo é um documento técnico que com base nos objetivos de manejo da unidade de conservação, estabelece seu zoneamento e as normas que devem nortear e regular o uso que se faz da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias a sua gestão.

Desta forma o plano de manejo de uma RPPN apresenta-se como seu mais importante instrumento de planejamento, devendo embasar todas as atividades desenvolvidas em seu interior. Portanto, essa é uma ferramenta fundamental para garantir a conservação e manutenção em longo prazo das características da RPPN, facilitando e orientando a tomada de decisões pelo proprietário da área ou administrador da unidade.

Entre seus principais objetivos podemos citar: contribuir para que a RPPN cumpra com seus objetivos de criação; definir objetivos específicos de manejo, orientando sua gestão; promover o manejo, orientado pelo conhecimento disponível ou gerado; dotar a RPPN de diretrizes; definir ações específicas de manejo; estabelecer a diferenciação e a intensidade do uso, mediante estabelecimento de um zoneamento; destacar a representatividade da área dentro do SNUC e para a conservação da região; orientar a aplicação de recursos financeiros; contribuir para captação de recursos e divulgação da RPPN; fortalecer a figura da RPPN perante o SNUC (Galante *et al.*, 2002).

O plano de manejo da RPPN Xodó do Vô Ruy pretende alcançar todos esses objetivos, caracterizando a unidade e seus recursos naturais, definindo seus objetivos de manejo e estabelecendo diretrizes para a sua gestão com o detalhamento das ações que se pretende desenvolver na área nos próximos oito anos, a partir da aprovação do documento. Para isso baseou-se nas indicações do Roteiro metodológico de planejamento para Parque Nacional,

Reserva Biológica, Estação Ecológica (Galante *et al.*, 2002), do Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural (Ferreira et al., 2004) e do Roteiro para Planejamento de RPPNs no Estado do Paraná (Instituto Ambiental do Paraná, 2009).

Vale destacar que participou da sua elaboração uma equipe técnica multidisciplinar, que contou com o acompanhamento e contribuição dos proprietários da área e da equipe da Associação de RPPNs do Estado do Mato Grosso do Sul - REPAMS. Os recursos necessários para sua realização foram obtidos através do edital do Programa de Incentivos às RPPNs do Pantanal, uma parceria entre REPAMS e Conservação Internacional, com a contrapartida dos proprietários da área.

1. Vias de acesso

O Município de Jardim tem como principal acesso a partir de Campo Grande a BR 060 (rodovia pavimentada) passando por Sidrolândia e Nioaque. Outra alternativa é a BR 163 saindo de Campo Grande e pegando a BR 267, passando por Rio Brillhante e Maracajú até chegar a Jardim. A BR 060 é também a principal ligação entre Jardim e o município de Bela Vista que faz fronteira com o país vizinho Paraguai. A BR 267 liga Jardim ao município pantaneiro de Porto Murtinho. Já a ligação com o município de Bonito é feita através da rodovia MS 382 e MS 178 para quem segue pela BR 267.

Jardim tem seus limites definidos ao Norte com os municípios de Bonito e Guia Lopes da Laguna, ao Sul com Bela Vista e Ponta Porá, ao Leste com Ponta Porá e Guia Lopes da Laguna e a Oeste com Caracol, Porto Murtinho e Bela Vista.

A RPPN Xodó do Vô Ruy está inserida na propriedade Fazenda Atoledo que compreende uma área de 2.118,89 ha no município de Jardim/MS O acesso via terrestre, saindo de Jardim a se dá através da rodovia BR 060(asfaltada) sentido Bela Vista até a altura do km 13, saindo da rodovia a esquerda na placa que indica a Fazenda Atoledo segue-se por mais 28 km em estrada encascalhada até a sede da RPPN.

A Unidade de Conservação representa uma área de 487,63 ha e 15.515,23 m de perímetro e sobrepõe exatamente a área da Reserva Legal da propriedade. A propriedade está dividida em dois fragmentos: gleba I, norte, com 196,2474 ha e perímetro de 7.746,19 m e gleba II, sul, com 291,3765 ha e perímetro de 7.769,04m.

A figura 1 abaixo mostra a localização da RPPN Xodó do Vô Ruy.

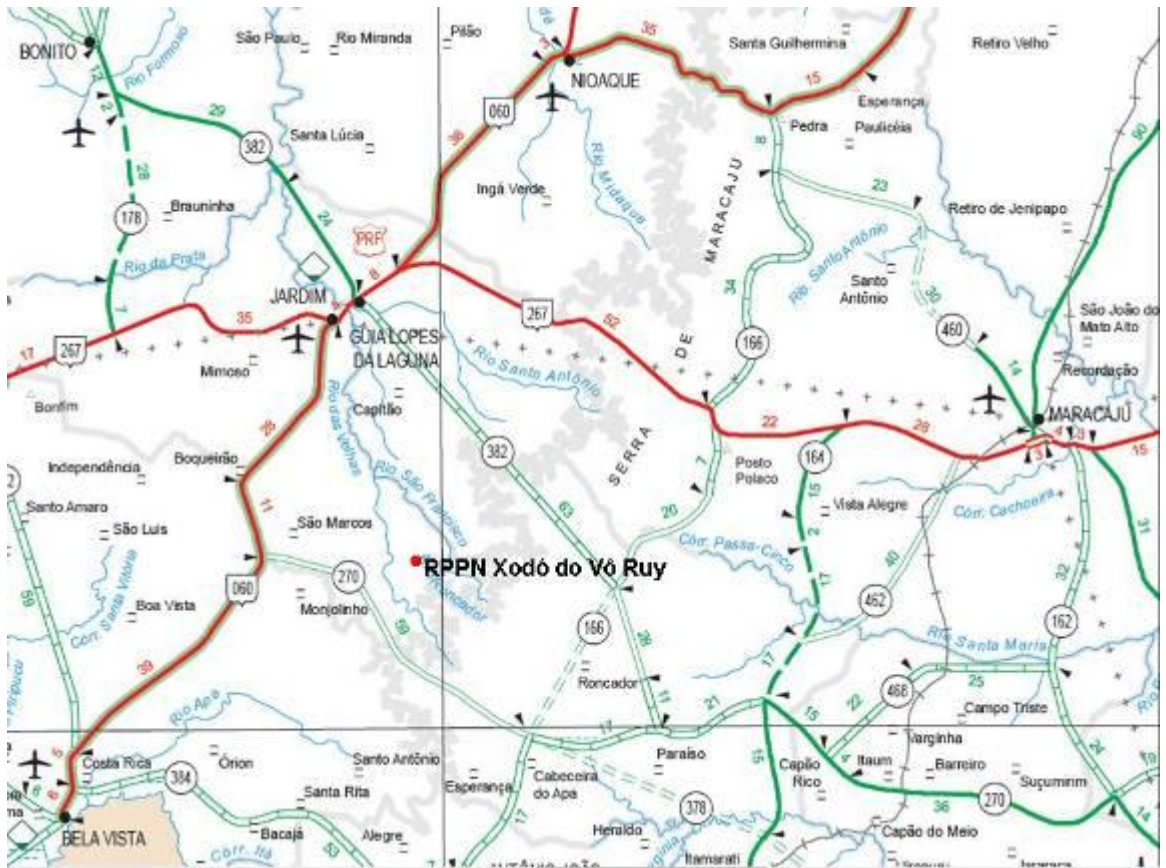


Figura 1. Localização da RPPN Xodó do Vô Ruy (DNIT, 2009)

2. Opções de transporte

A rede de transportes no município é composta por uma empresa de transporte intermunicipal a viação Cruzeiro do Sul ligando a cidade aos principais municípios do estado. Dentro do perímetro urbano, existem serviços de taxi e moto-táxi, além de locação de veículos.

Não há transporte permanente para região da RPPN Xodó do Vô Ruy.

HISTÓRICO DE CRIAÇÃO DA RPPN

A RPPN Xodó do Vô Rui é de propriedade do Sr. Ruy Peixoto Filho, advogado e pecuarista da região de Jardim/MS, que criou a UC em 2005 a partir do incentivo de sua filha, Robertha Cabral Peixoto e Monteiro.

A propriedade rural pertence a família a quase dois séculos, tendo sido adquirida diretamente da União em 1830 e desde então desenvolve a atividade de pecuária bovina. E a principal motivação para a criação da RPPN foi e ainda é proteger a mata virgem existente, que era um orgulho do falecido pai do proprietário, Sr. Ruy Peixoto de Figueiredo, daí a Unidade ser batizada de “Xodó do Vô Rui”.

Na oportunidade da criação a área já era georreferenciada e cercada, o que facilitou o processo e a Fundação Neotrópica do Brasil organizou toda a documentação para formalização da UC. Atualmente ainda não se desenvolve nenhuma atividade econômica ou científica na área, porém a pretensão é abrir espaço para realização de parcerias para pesquisa acadêmico-científica. e apreciação da flora e fauna.

A intenção dos proprietários hoje é a satisfação pessoal em garantir a conservação da natureza e, segundo eles, em longo prazo, talvez ter a produção da pecuária reconhecida e valorizada pela existência da RPPN.

FICHA RESUMO DA RPPN

NOME DA RPPN Xodó do Vô Ruy	NOME DA PROPRIEDADE Fazenda Atoledo
NOME DOS PROPRIETÁRIOS Ruy Peixoto Filho REPRESENTANTE LEGAL Ruy Peixoto Filho Robertha Cabral Peixoto	ÁREA DA PROPRIEDADE 2.118,69 hectares ÁREA DA RPPN 487,63 hectares divididos em duas glebas: I) 196,25 hectares e II) 291,38 hectares.
MUNICÍPIO E ESTADO ABRANGIDO Jardim - Mato Grosso do Sul	ENDEREÇO DA RPPN E COORDENADAS GEOGRÁFICAS 21º49'31,7" 56º01'04,8"
ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA Av. Duque de Caxias, 536, Sala 01. Jardim – MS. CEP: 79.240-000	CONTATO DO REPRESENTANTE LEGAL Fone Ruy Peixoto: (67) 3251-1204/Fone Robertha: (67) 3251-1799 Email Ruy Peixoto: rpf@econet.com.br / Email Robertha Cabral Peixoto: bethapeixoto@hotmail.com
MARCOS E REFERÊNCIAS IMPORTANTES NOS LIMITES E CONFRONTANTES Gleba I (Norte) Norte: Fazenda Recanto Alegre e Fazenda Pedra Grande. Leste: Fazenda Sonho Meu. Sul e Oeste: Fazenda Atoledo Gleba II (Sul) Norte: Fazenda Atoledo e Fazenda Caarapó. Leste: Estância Ômega e Fazenda Cerejeira. Sul: Fazenda Cerejeira e Fazenda Córrego da Anta Oeste:Fazenda Atoledo.	DISTÂNCIAS DOS CENTROS URBANOS MAIS PRÓXIMOS Campo Grande: 276 km Jardim: 41 km Bela Vista: 110 km
MEIO PRINCIPAL DE CHEGADA À RPPN Veículo utilitário 4x4 ou de passeio, via estrada de chão	DATA E NÚMERO DO ATO LEGAL DE CRIAÇÃO Resolução SEMA/MS 046, de 20 de julho de 2006, publicado no Diário Oficial do Estado de número 6.847 de 14 de novembro de 2006.
OBJETIVOS DE MANEJO DA RPPN Conservação da biodiversidade Educação Ambiental Pesquisa científica	

PARTE I – DIAGNÓSTICO

MEIO FÍSICO

1. Introdução e métodos

Para realizar o adequado planejamento e manejo de uma Unidade de Conservação é de fundamental importância conhecer as variáveis abióticas da área. E para tanto foi caracterizado de forma preliminar a propriedade e região do entorno com relação à geologia, solos, geomorfologia, hidrografia e clima.

Para cumprir com este objetivo foi realizada uma saída de campo para observações a respeito da geologia, solos, hidrografia e geomorfologia. Esta saída ocorreu nos dias 10 a 12 de novembro de 2009, sendo visitadas áreas dentro da RPPN e na propriedade onde a mesma se situa e em áreas no entorno onde ocorrem rochas aflorantes.

No interior da RPPN os esforços se concentraram em afloramentos rochosos dos morros. Na área da fazenda, fora da RPPN, ocorrem muitas exposições de rochas, principalmente ao longo do Rio das Velhas e do Córrego Fuzil. Também ocorrem algumas exposições em áreas de pastagem.

A figura 2 apresenta os pontos observados dentro da RPPN e no restante da propriedade e entorno. Nestas saídas de campo foram feitas descrições das litologias aflorantes observando-se diversas características granulométricas, sedimentológicas e algumas observações estratigráficas.

Estas descrições e observações auxiliaram na interpretação do ambiente deposicional na época da formação das rochas encontradas na área de estudo.

Para caracterizar as variáveis relacionadas ao clima foi realizado um levantamento bibliográfico e utilizaram-se também os dados de pluviometria coletados periodicamente na Cooagri – LTDA (Cooperativa Agrícola de Bonito) pelo Engenheiro Agrônomo José Egídio Paccini.

Para realizar as considerações sobre a geomorfologia, solos e hidrografia também foi utilizado fontes secundárias e observação em campo.

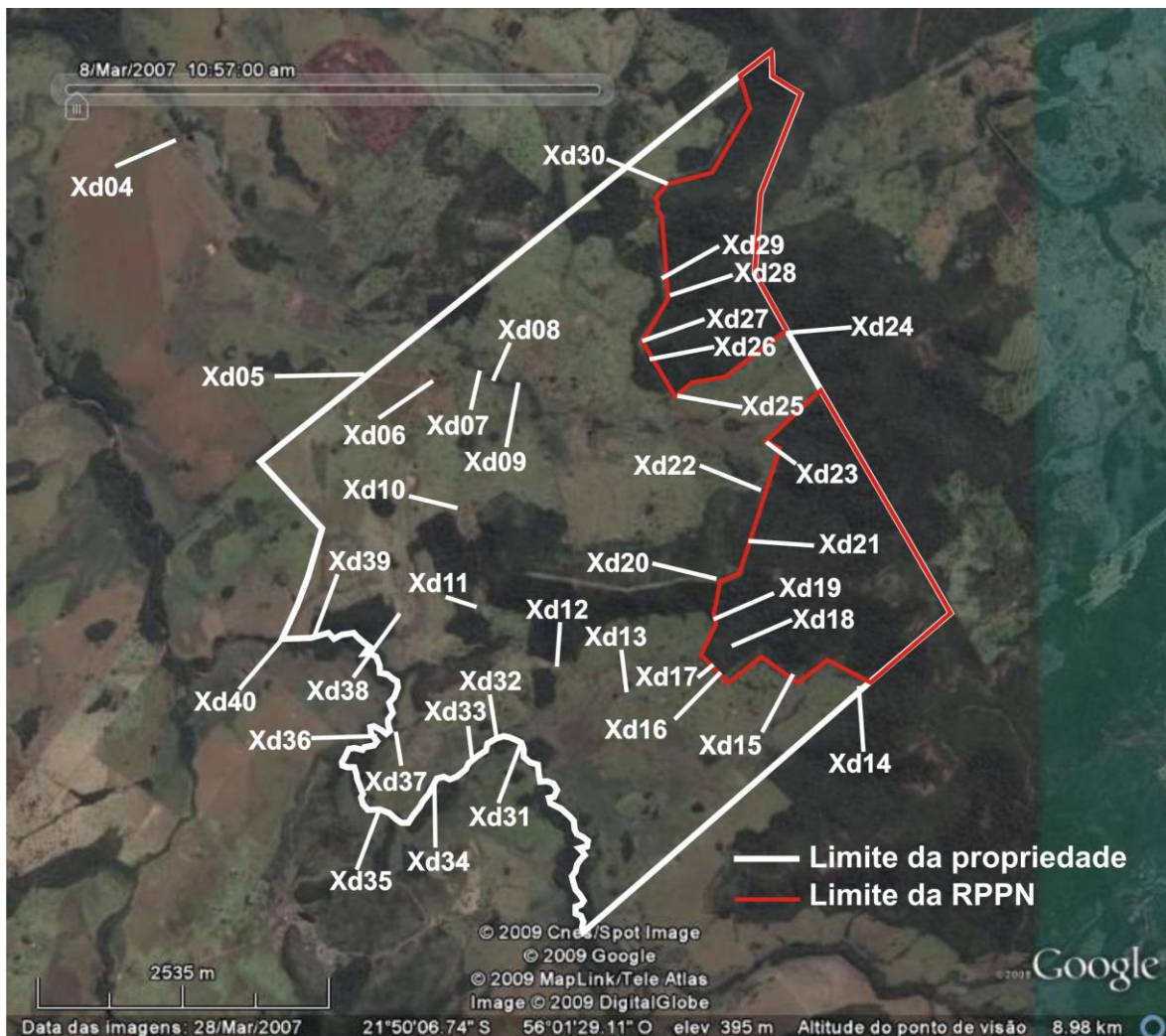


Figura 2. Imagem do Google Earth apresentando os pontos visitados na Fazenda Atoledo e propriedades vizinhas.

2. Resultados

2.1. Geomorfologia

Conforme Mato Grosso do Sul (2009a) no estado se observa quatro fisionomias distintas de relevo: a parte oriental compreende relevo alçado por planaltos, patamares e chapadões inseridos na Bacia Sedimentar do Paraná; de sua borda ocidental rumo oeste, alonga-se vasta superfície rebaixada recoberta por sedimentos quaternários, formando a Região do Pantanal Sul mato-grossense e a depressão do Alto Paraguai; no meio destes rebaixamentos erguem-se relevos elevados da Bodoquena e as Morrarias do Urucum - Amolar. Esta conformação permite distinguir seis regiões de compartimentação de relevo (figura 3). A região dos Planaltos da Borda

ocidental do Paraná caracteriza-se por seqüência de patamares cuestiformes, com uma cuesta continua e por vezes festeonada na sua borda ocidental e altitudes variando de 600 a 300 metros ao nível do mar, decrescendo de oeste para leste, apresentando desnível de 400 metros em relação à superfície do pantanal (Mato Grosso do Sul, 2009a). O relevo é reflexo dos movimentos e processos erosivos que caracterizaram a evolução da bacia do Paraná, o que lhe configura o aspecto escalonado e cuestiforme.

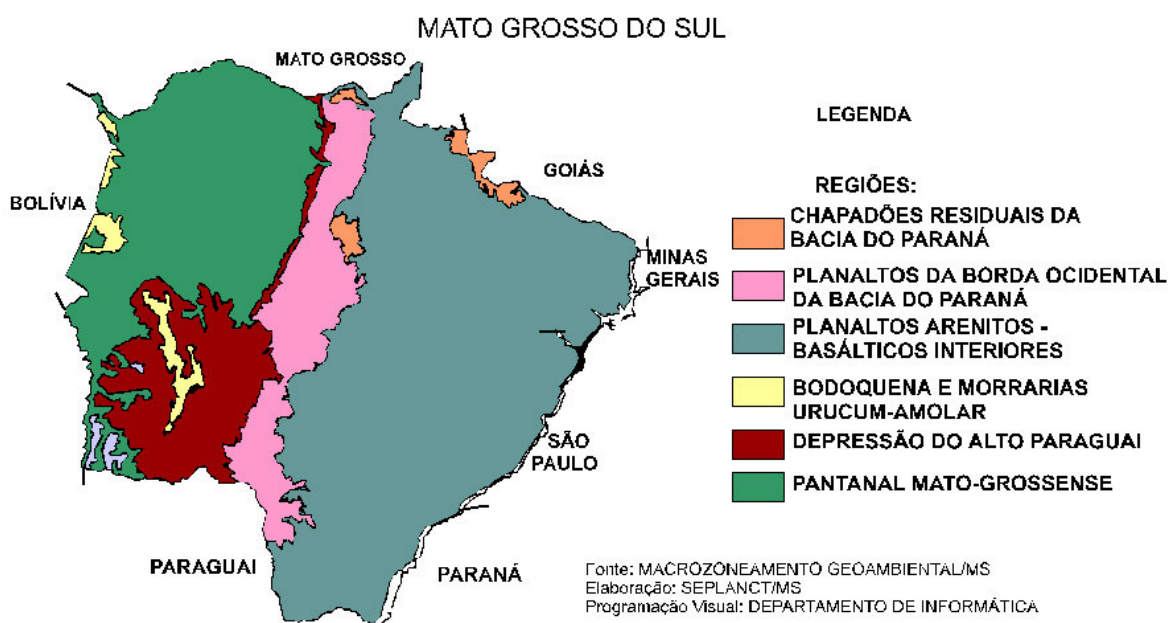


Figura 3. Compartimentação geomorfológica do estado do Mato Grosso do Sul (retirado de Mato Grosso do Sul, 2009a).

Conforme Pinto (1982) estes planaltos da borda ocidental da Bacia do Paraná apresentam escarpas típicas, que se unem a faixas descontínuas de relevo dissecado em formas aguçadas ou a áreas pedimentadas. Os trechos conservados têm relevo de topo plano, aplainado durante o Terciário, sendo que de W para E ocorrem patamares escalonados e contínuos, que constituem desdobramentos de cuestas. Sua gênese está relacionada a soerguimento por compensação isostática, enquanto ocorria a subsidência da Bacia do Pantanal, expondo estas áreas a atividades erosivas, com abertura de depressões periféricas e vales fluviais encaixados (Pinto, 1982).

Já a Bacia do Alto Paraguai apresenta três unidades fisiográficas distintas, planaltos, depressões e pantanais, sendo as partes altas na bacia do

rio Miranda representadas pelos planaltos da Bodoquena e Maracajú-Campo Grande (Oliveira e Ferreira, 2003).

Segundo subdivisão das unidades geomorfológicas realizada por Pinto (1982) e Mato Grosso do Sul (2009a) e com base na carta topográfica elaborada pelo exército, a Fazenda Atoledo e a RPPN Xodó do Vô Ruy estão situadas na transição entre as unidades geomorfológicas depressão do Rio Paraguai, representada pelos Piemontes da Serra de Maracaju, e Planalto de Maracaju-Campo Grande. Os morros dentro da fazenda e da RPPN representam um prolongamento da Serra de Maracaju, que se situam nos interflúvios da rede de drenagem que forma as cabeceiras do Rio Miranda, que sobreviveram aos processos erosivos remontantes (figuras 4 e 5).

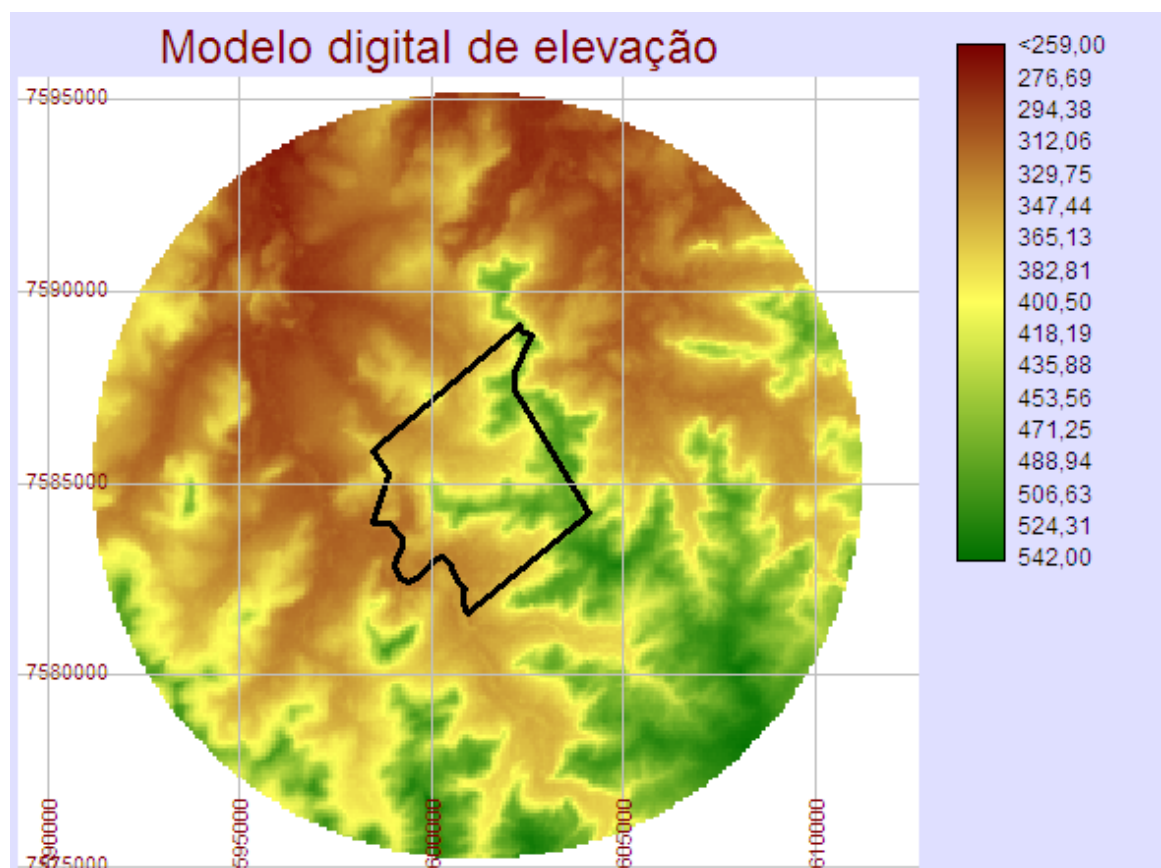


Figura 4. Modelo digital de elevação da área da Fazenda Atoledo (elaborado por Marcelo Montaño).

Conforme Sausen e Kux (1982) a Serra de Maracaju apresenta direção aproximada norte-sul e funciona como frente de um cuesta, cujo reverso declina suavemente para a calha do Paraná a leste, constituindo o divisor de águas entre as bacias do Paraná e Paraguai. Localiza-se na parte central do

estado do Mato Grosso do Sul, praticamente dividindo o estado longitudinalmente ao meio, provindo do Paraguai ao sul, adentrando o estado pelo município de Antônio João, passando pelos municípios de Ponta Porã, Bela Vista, Guia Lopes da Laguna, Jardim, Maracaju, Nioaque, Anastácio até o município de Dois Irmãos do Buriti, onde seu relevo torna-se mais suave devido a erosão regressiva, retomando sua forma mais abrupta, a partir do município de Corguinho, passando pelos municípios de Rio Negro, Rio Verde de Mato Grosso, Coxim e Sonora na divisa com o estado de Mato Grosso (Tsilfidis e Soares Filho, 2009).

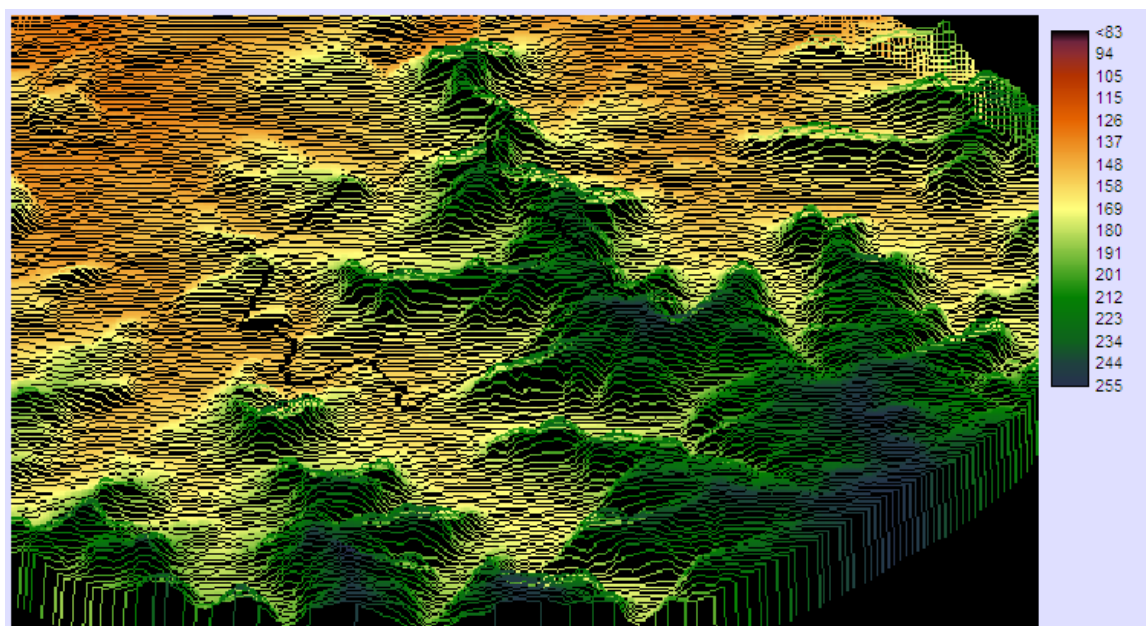


Figura 5. Perspectiva tridimensional da área da Fazenda Atoledo, ângulo de visada ao norte (elaborado por Marcelo Montañó). Serra de Maracaju a Sudeste.

O planalto de Maracaju-Campo Grande, que engloba a parte centro-sul da Serra de Maracaju, constitui-se em extensa superfície suavemente dissecada, onde predominam formas tabulares muito amplas e trechos conservados; secundariamente, ocorrem formas de dissecção de topo convexo. Nas bordas configuram-se frentes de cuesta, sendo bem nítidas em alguns trechos e mascaradas pela atividade erosiva de dissecção em outros (Oliveira e Ferreira, 2003).

Delineando configuração triangular com base voltada para Sul esta unidade, o Planalto de Maracaju-Campo Grande, é limitada a oeste pela depressão do Rio Paraguai e a nordeste pelo Planalto do Taquarí-Itiquira. Apresenta estrutura monoclinial, com inclinação para leste, onde erosão frontal

estabeleceu relevo de cuestras, no qual a borda ocidental recebe denominação de Serra de Maracaju (Pinto, 1982).

Este planalto é formado basicamente pelas formações Botucatu e Serra Geral, além de sedimentos colúvio-aluviais (na área de estudo, mais ao sul do planalto, este é formado apenas pela Formação Serra Geral). A Formação Serra Geral ocupa a área mais alta, onde nascem os afluentes da margem esquerda do rio Aquidauana e as cabeceiras dos rios Nioaque, Santo Antônio e Miranda cursos d'água estes, em geral, seqüentes ou anaclinais (Oliveira e Ferreira, 2003).

A unidade Piemontes da Serra de Maracaju posiciona-se nos intermédios do Planalto de Maracaju e a Depressão Aquidauana – Bela Vista e configura uma superfície inclinada em direção a depressão (Mato Grosso do Sul, 2009b). As altitudes situam-se em torno de 400 a 500 metros junto à escarpa do planalto, chegando a 350 metros junto à depressão, quando então se funde em alguns trechos. O relevo é formado em rochas basálticas da Formação Serra Geral, que origina modelados de dissecação do tipo tabular com drenagem incipiente. Junto às escarpas do Planalto se verifica acumulação de blocos e seixos, oriundos do recuo das escarpas do Planalto de Maracaju, sendo que a drenagem, oriunda da Serra de Maracaju, possui na unidade vários afluentes que contribuem no processo de recuo das escarpas e colaboram na deposição de detritos no piemonte (Mato Grosso do Sul, 2009b).

As cotas dentro da fazenda variam de aproximadamente 315 metros próximo ao ponto mais a jusante do Rio das Velhas até aproximadamente 500 m na parte mais alta da crista de morros (figuras 7 e 8), proporcionando áreas com grande declividade, principalmente no sopé dos morros dentro da RPPN (figura 6). Isto demonstra o grande encaixamento da rede de drenagem na área, que apresenta pequena planície de inundação. A crista de morros apresenta continuidade topográfica com a Serra de Maracaju (figura 8), apesar das altitudes mais baixas (500 metros na fazenda em relação aos 700 metros do eixo principal da serra), e no futuro, com a continuidade dos processos erosivos, gerados pelos inúmeros afluentes das cabeceiras dos rios Miranda e das Velhas, permanecerá apenas como morros residuais na frente da escarpa.

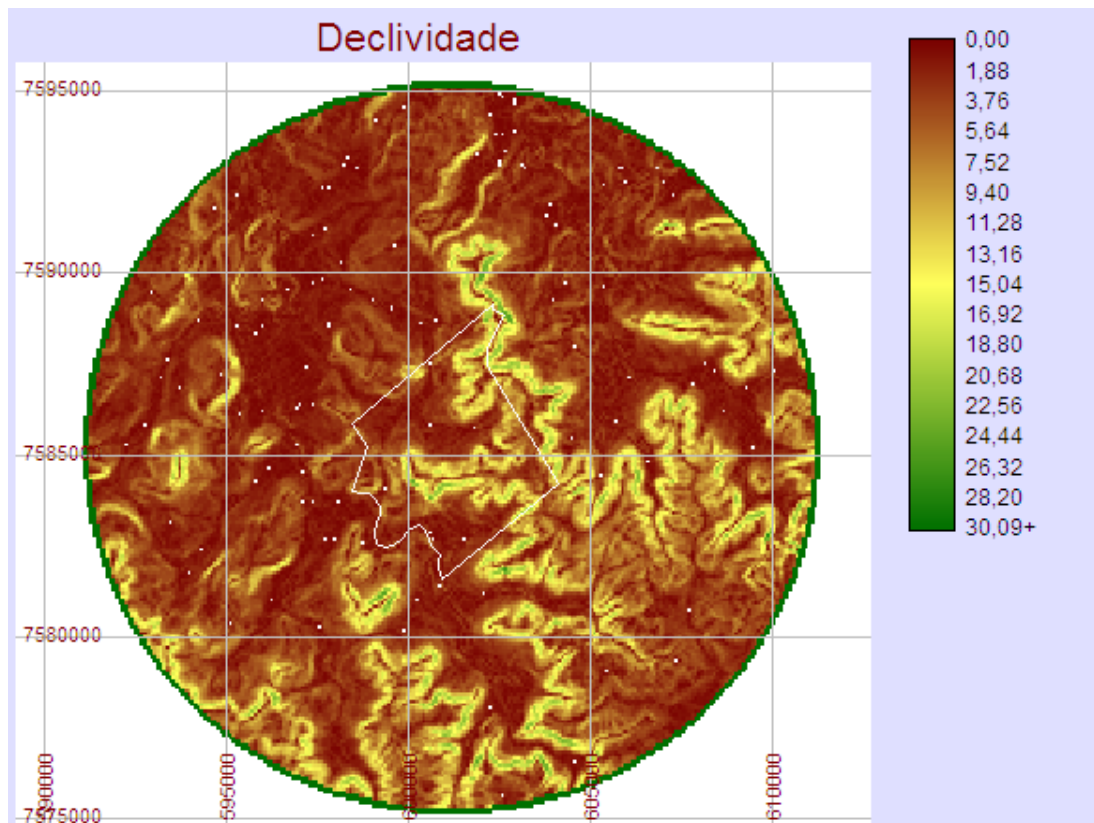


Figura 6. Mapa de classes de declividade da área da Fazenda Atoledo (elaborado por Marcelo Montaño).

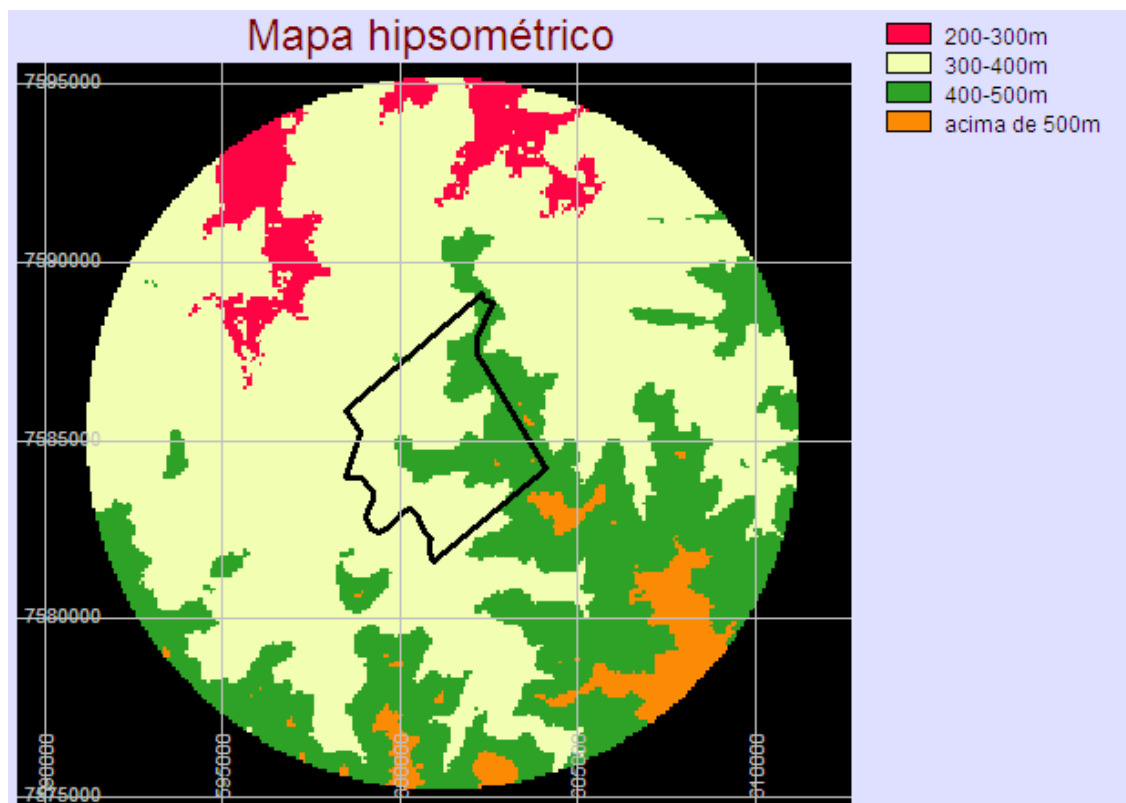


Figura 7. Mapa hipsométrico da área (elaborado por Marcelo Montaño).

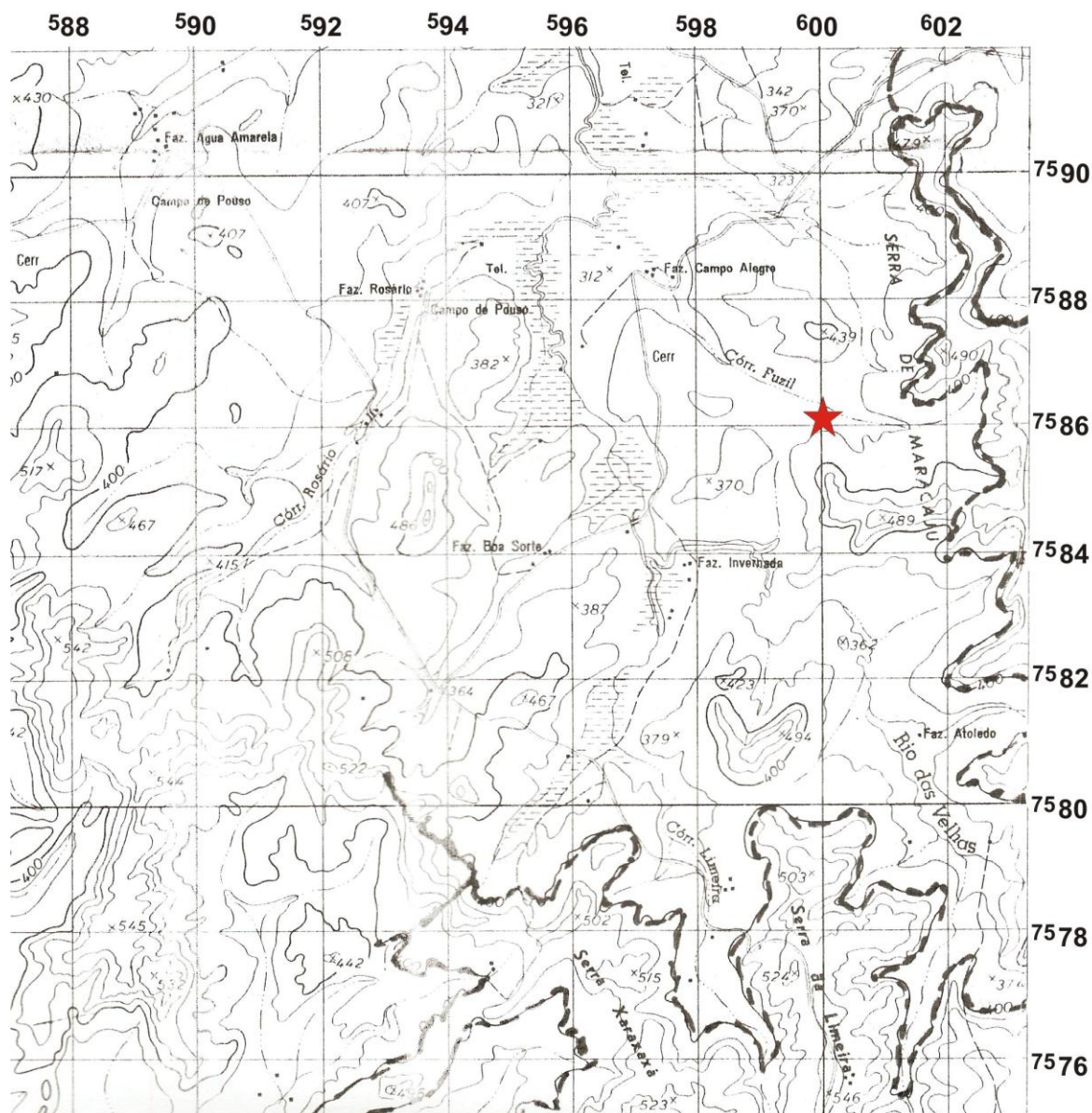


Figura 8. Fragmento da Carta Topográfica elaborada pelo exército (Folha Boqueirão - SF.21-X-C-V). A estrela vermelha indica a localização aproximada da sede da Fazenda Atoledo.

2.2. Hidrografia

A área em questão está situada na Micro-bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, Sub-bacia Hidrográfica do Rio Miranda (BHRM), que faz parte da Bacia do Rio Paraguai (área de 1.095.000 km²) que, junto à Bacia do Rio Paraná (área de 1.510.000 km²) e à Bacia do Rio Uruguai (área de 365.000 km²), constitui o sistema fluvial do Rio da Prata (de aproximadamente 3.190.000 km²), que se estende por territórios do Brasil, da Bolívia, do Paraguai, do

Uruguai e da Argentina (Cidema, 2003). A bacia do Rio Miranda é parte representativa da porção alta da Bacia do Prata, denominada comumente Bacia do Alto Paraguai (BAP; figura 9), com área de 595,3 Km² — integrada pelo Brasil (61,1%), Bolívia (20,4%) e Paraguai (18,5%) (Cidema, 2003; Perreira *et al.*, 2004).

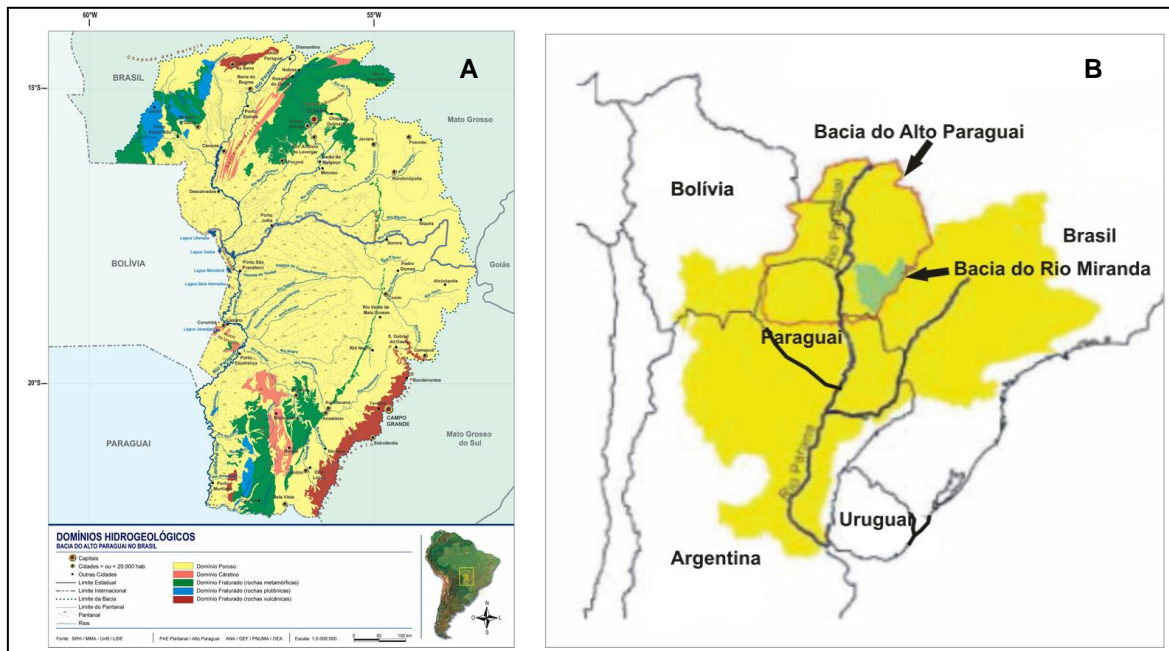


Figura 9. A - distribuição da Bacia do Alto Paraguai em território brasileiro; B - distribuição da Bacia do Prata apresentando a localização das bacias do Alto Paraguai e do Miranda (modificado de Perreira *et al.*, 2004).

A BHRM envolve o território de 23 municípios do Estado de Mato Grosso do Sul (MS), abrangendo uma área física de 44.740,50 km², o que representa cerca de 12% da área física sul-mato-grossense (Cidema, 2003).

A BHRM é sub-dividida em Sub-bacia do Rio Miranda e sub-bacia do Rio Aquidauana. A sub-bacia do rio Miranda tem área de 19.045,3 km², o que representa 42,56% de toda a Bacia Hidrográfica do Rio Miranda (Perreira *et al.*, 2004). De um total de 23 municípios que integram o conjunto da bacia, 11 (onze) participam desta sub-bacia (Perreira *et al.*, 2004).

Município de Jardim tem 90,3% do seu território inserido na Bacia do Rio Miranda, representando 4,4% da área da bacia (Perreira *et al.*, 2004), sendo que o restante do Município participa da Bacia do Rio Apa.

As cabeceiras do Rio da Velhas, muitas vezes chamado também de Rio dos Velhos, nascem nas escarpas da Serra de Maracajú, na divisa entre os municípios de Ponta Porã e Bela Vista, em cotas aproximadas de 680 m,

próximo aos limites máximos de altitudes da serra na região, que é de aproximadamente 700 m. Percorre aproximadamente 55 km nos municípios de Ponta Porã e Bela Vista (nascentes e alto curso) e Jardim (médio, baixo curso e foz) até desaguar no rio Miranda. Através da análise da Carta Topográfica 1:100.000, elaborada pelo exército e imagens de satélite, inicialmente apresenta declives mais pronunciados, devido a Serra de Maracaju, descendo 100 metros de altitude nos seus 5 km iniciais. A partir deste trecho a declividade diminui tornando-se bastante meandrante, no entanto, apenas no seu trecho final, onde encontra o Rio Miranda em cota de 260 m. No trecho em que o rio percorre a divisa da fazenda este apresenta cotas em torno de 315 a 350 metros.



Figura 10. Bacia do Rio Miranda. A seta preta indica a localização aproximada da Fazenda Atoleto. (Modificado de Perreira *et al.*, 2004). As cores representam o IQA (índice de qualidade da água) dos rios: azul – qualidade ótima (IQA= 80-100); verde – qualidade boa (IQA= 52-79); amarelo – qualidade aceitável (IQA= 37-51); e vermelho – qualidade ruim (IQA= 20-36) (retirado de Mato Grosso do Sul, 2005).

O enquadramento do curso d'água do rio das Velhas, conforme Resolução CECA n.º 003/97, Anexo 1, é na classe 2. O Rio Miranda a montante da foz do Rio das Velhas apresentou em 2003 IQA (índice de qualidade das águas) boa (Mato Grosso do Sul, 2005). Este IQA provavelmente pode ser estendido para o Rio das Velhas, pois apresenta aproximadamente a mesma configuração topográfica e uso de solo semelhante ao Rio Miranda antes da sua foz (figura 10).

A Fazenda Atoledo apresenta diversos corpos d'água em seu interior, sendo o mais importante o Rio das Velhas, que percorre aproximadamente 6 km da divisa Sudoeste da propriedade (figura 11). Também possui um afluente do Rio das Velhas, o córrego Fuzil, que nasce dentro da propriedade, entre os dois fragmentos da RPPN e percorre aproximadamente 3 km dentro desta, passando a leste da sede. Além disso, existe inúmeras áreas brejosas e dois pequenos afluentes do rio das Velhas dentro da propriedade, que são drenagens que nascem nos pés dos morros da Fazenda. Uma das drenagens nasce como um fino veio d'água no morro situado ao sul do fragmento mais meridional da RPPN, sendo este o único corpo d'água dentro da RPPN. Estas áreas brejosas e pequenos afluentes formam inúmeros açudes naturais e artificiais na fazenda, sendo muito comuns também nas propriedades vizinhas, não secando totalmente durante os períodos de seca, o que demonstra a grande importância da contribuição das águas subterrâneas para manutenção dos corpos d'água das cabeceiras do rio Miranda.

Nesta região destaca-se a importância da água subterrânea como alimentador da bacia do Miranda, principalmente o aquífero Serra Geral, e mais a jusante, após foz do Rio das Velhas com o Miranda, também o aquífero guarani (figura 12).

Esta importância pode ser facilmente percebida pois, conforme Oliveira e Ferreira (2003), as contribuições à jusante do trecho superior da Bacia do Miranda são muito pequenas (0,31 a 0,40 L/s/km²), passíveis de serem compensadas por evapotranspiração, sendo a descarga líquida dos trechos médio e inferior do sistema praticamente mantida pela contribuição do trecho superior. Isto se deve, em grande parte, devido as grandes contribuições das águas subterrâneas, principalmente do aquíferos Serra Geral e Botucatu, que apresentam áreas de descarga nas cabeceiras do Rio Miranda e do rio Aquidauna, sendo esta contribuição que mantém o fluxo permanente de água na região, principalmente nas épocas secas (Oliveira e Ferreira, 2003).

A dinâmica hídrica da bacia depende de uma contribuição expressiva das águas subterrâneas, principalmente no alto e médio curso, do rio Aquidauana de suas nascentes até as proximidades com a cidade de Aquidauana e do rio Miranda das nascentes do Miranda e de seu afluente o rio Nioaque (Pinto, 2007).

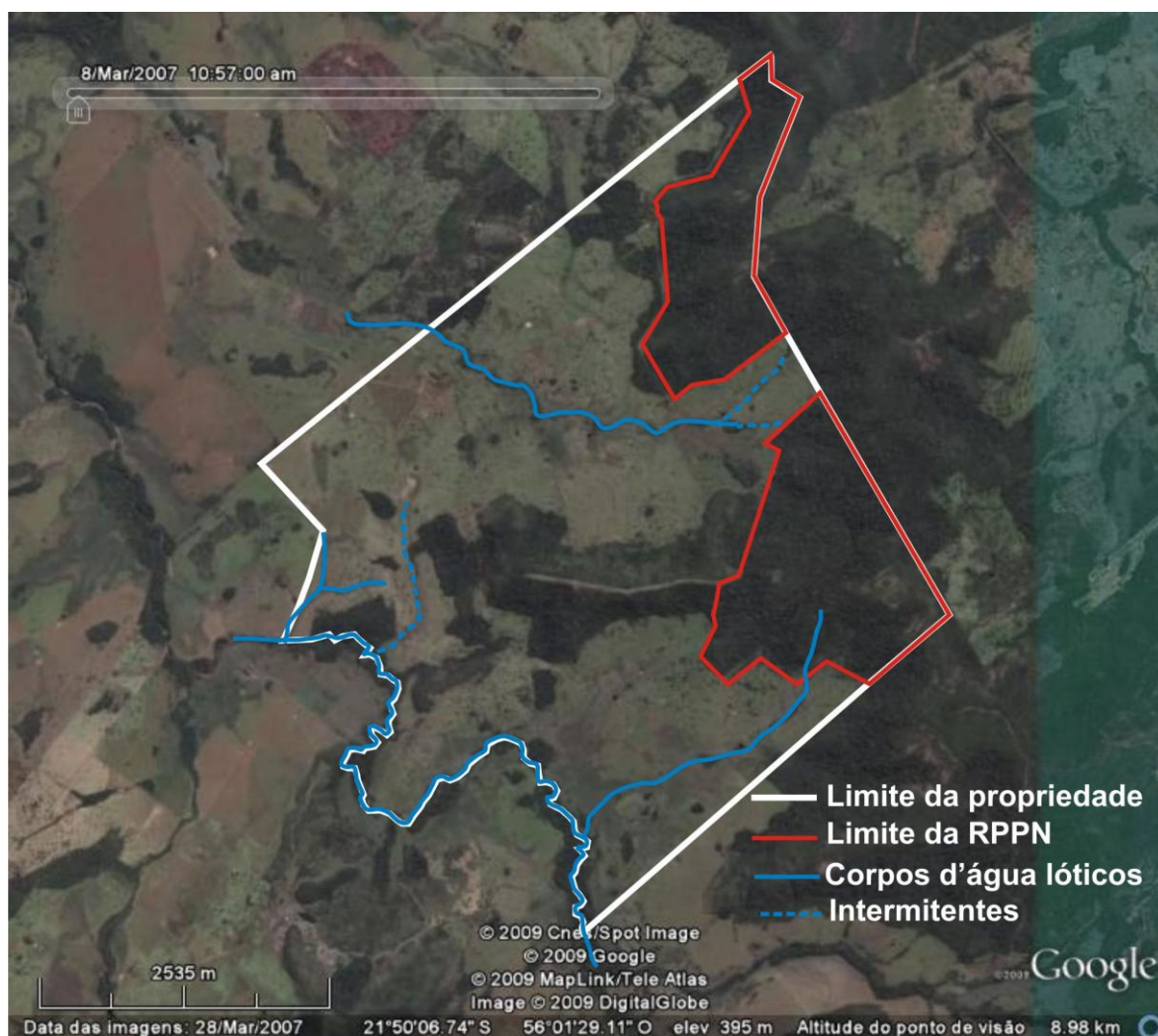


Figura 11. Imagem do Google Earth apresentando a localização dos corpos lóticos d'água da Fazenda Atoledo.

Para se ter idéia desta importância é preciso lembrar que somente as descargas do Sistema de Aquífero Guarani (sistema Botucatu/Pirambóia) auxiliam em torno de 36% da vazão do rio Miranda e 42% do Aquidauana, reduzindo as bruscas quedas de vazão típicas das estiagens (Pinto, 2007).

O Sistema aquífero Serra Geral é formado essencialmente pelos basaltos e diabásios da Formação Serra Geral, constituindo um aquífero fraturado, livre (Mma, 2008).

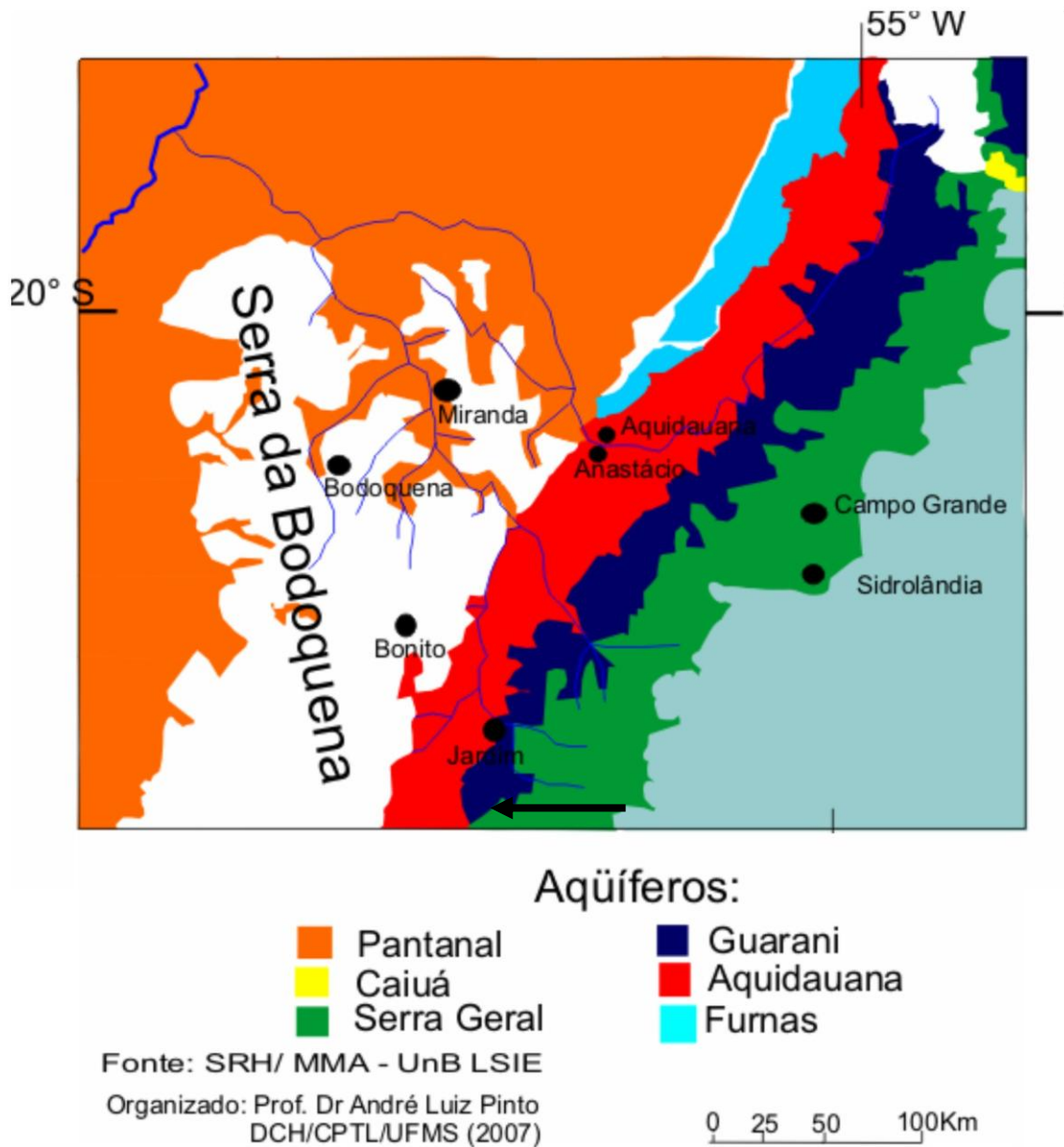


Figura 12. Aqüíferos da Bacia do Rio Miranda (modificado de Pinto, 2007). A seta preta indica a localização aproximada da Fazenda Atoledo.

De um modo geral, a piezometria regional do aquífero Serra Geral, como aquífero livre, acompanha a forma do relevo, porém a anisotropia da formação pode modificar localmente esse comportamento (Mato Grosso do Sul, 2009a). A movimentação da água subterrânea nesta formação se dá na forma de um aquífero livre, guardando uma associação direta com a drenagem superficial e garantindo a manutenção de seu nível de base. Potencialmente a sua recarga ocorre em toda a área de afloramento dos derrames basálticos. No entanto, as estruturas regionais que afetam as rochas desta unidade hidroestratigráfica provavelmente controlam o fluxo subterrâneo regional, mantendo contato em

diversas áreas com o aquífero guarani, promovendo mistura de águas (Lastoria et al., 2006).

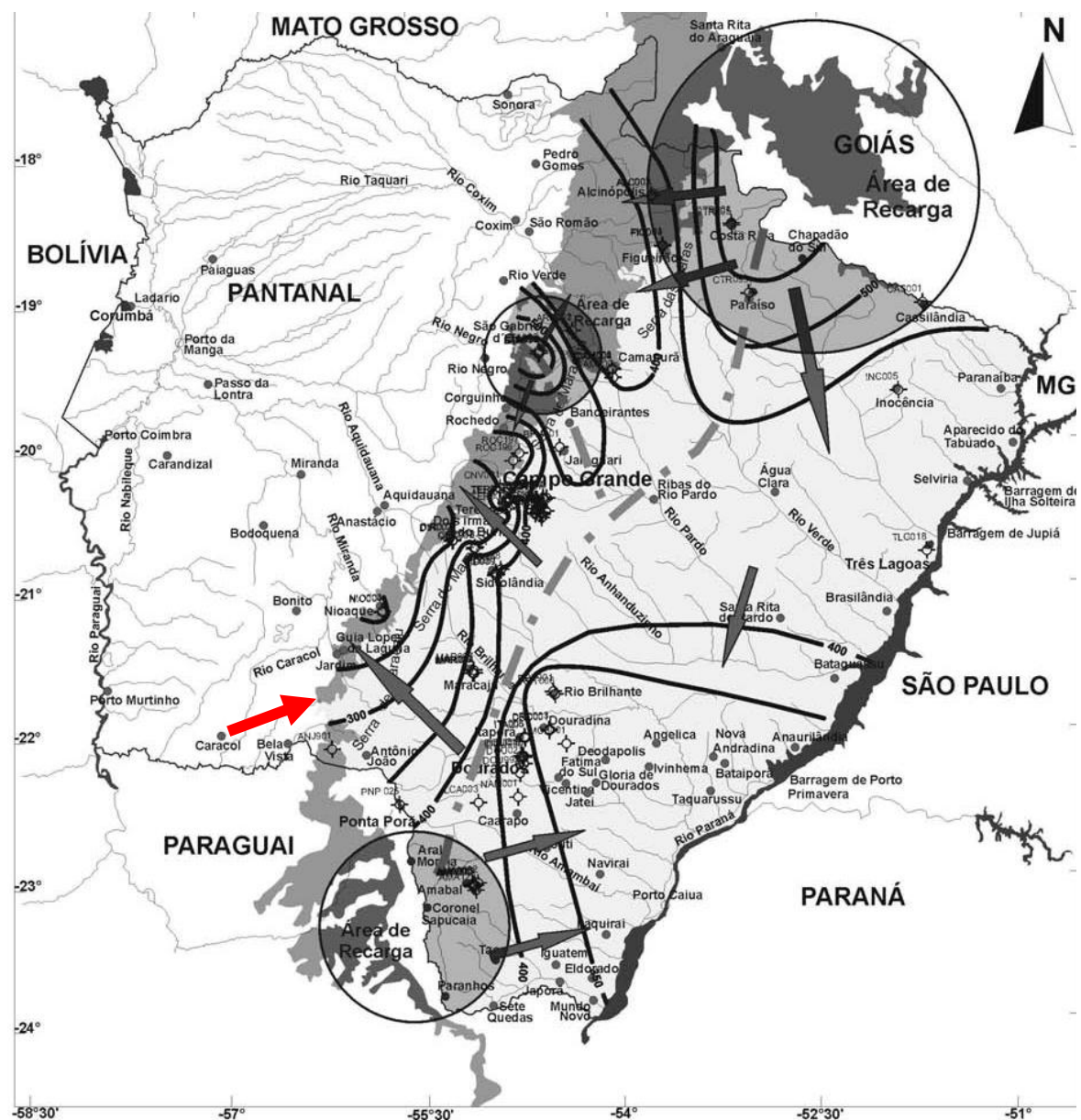


Figura 13. Mapa Piezométrico do Sistema de Aquífero Guarani no Estado do Mato Grosso do Sul (modificado Gastmans e Kiang, 2005). A seta vermelha indica a localização aproximada da Fazenda Atoledo e os círculos representam as áreas de recarga.

Já o Aquífero Botucatu/Pirambóia apresenta-se distribuído na porção leste do Estado de Mato Grosso do Sul. O Sistema Aquífero Botucatu/Pirambóia, com características regionais diferenciadas, tem na borda oriental da Bacia do Paraná condições peculiares do seu fluxo subterrâneo, visto que hoje esta borda é considerada como área de descarga e não de

recarga (Mato Grosso do Sul, 2009a). A Serra de Maracajú é um alto estrutural que representa o divisor de águas superficiais e subterrâneas entre a Bacia do Paraná e a Bacia do Paraguai.

Na zona de afloramento na região de Jardim, em função do alto estrutural citado, o fluxo subterrâneo tem sentido oeste, representando a região de descarga do aquífero (figura 13).

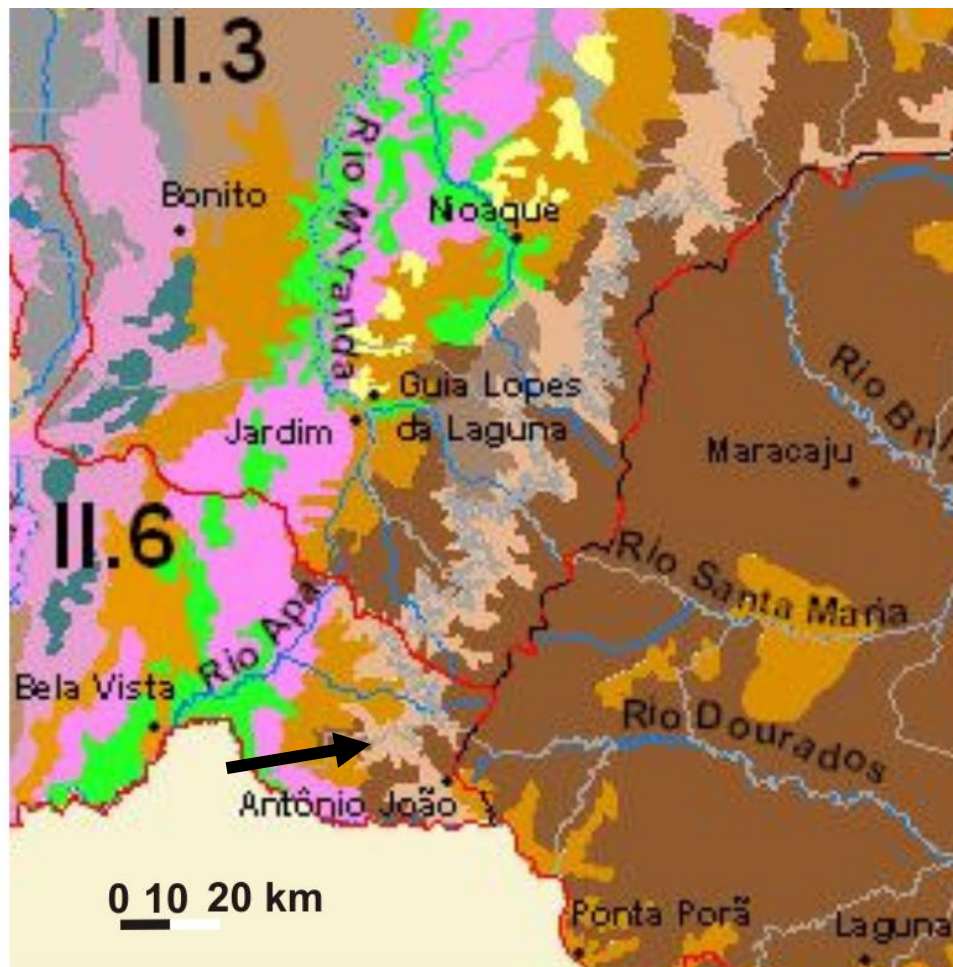
No Estado de Mato Grosso do Sul nota-se que o sentido do fluxo a partir das áreas de recarga é radial, em direção ao centro da Bacia do Paraná, onde o aquífero encontra-se em condições de confinamento, e em direção às áreas de afloramento das formações Botucatu e Pirambóia, que representam zonas de descarga locais, alimentando às bacias hidrográficas dos rios Aquidauana, Taquari e Coxim (Gastmans e Kiang, 2005). Conforme a figura 13 também os afluentes do Rio Miranda são abastecido com águas deste aquífero.

2.3. Solos

Conforme mapa de solos do Macrozoneamento Geoambiental do Mato Grosso do Sul (Mma, 2008), na Fazenda Atoledo e entorno ocorre Solos Litólicos, Latossolo Roxo e Gleí Pouco Húmico (figura 14). Neste diagnóstico, manteve-se a antiga classificação pedológica, tendo em vista que os solos do estado estão ainda sendo enquadrados segundo o novo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.

Macedo (1982) concorda que na área da Fazenda Atoledo ocorrem Solos Litólicos eutrófico e Latossolo Roxo eutrófico, no entanto consideram que ao longo da calha e planície de inundação do Rio Miranda e do Rio das Velhas ocorre Laterita hidromófica eutrófica solódica. No presente trabalho, consideramos a classificação apresentada em Mma (2008), por estar mais atualizada.

O Latossolo roxo ocorre nas áreas mais planas da fazenda, onde os solos são mais espessos, e os Solos Litólicos ocorrem nas áreas de morros, com maior declive e solos menos espessos. Os solos Gleí Pouco Húmico ocorrem na planície de inundação do Rio das Velhas.



Classes Dominantes

LE Latossolo Vermelho-Escuro	PTS Plintossolo Solódico
LR Latossolo Roxo	HGHV Glei Húmico Vértico
LV Latossolo Vermelho-Amarelo	HGP Glei Pouco Húmico
TR Terra Roxa Estruturada	HAQ Areias Quartzosas Hidromórficas
PE Podzólico Vermelho-Escuro	HO Solos Orgânicos
PEL Podzólico Ver.-Escuro Latossólico	AQ Areias Quartzosas
PV Podzólico Vermelho-Amarelo	RE Regossolo
HP Podzólico Hidromórfico	V Vertissolos
BV Brubizém Avermelhado	VS Vertissolo Solódico
PL Planossolo	RZ Rendzina
PS Planossolo Solódico	R Solos Litólicos
SS Solonetz Solodizado	AC1 Associação Complexa 1
PT Plintossolo	AC2 Associação Complexa 2

Fonte: IBGE - SEMAC / SUPEMA - MACROZONEAMENTO GEOAMBIENTAL / SEPLAN/1990

Escala 1: 4.500.000

Figura 14. Mapa de Solos da região do Município de Jardim (modificado de Mma, 2008). A seta indica a localização aproximada da RPPN Xodó do Vô Ruy.

Os Latossolos são os solos de maior ocorrência no estado (Mma, 2008) ocupando cerca de 50% do Planalto de Maracaju-Campo Grande (Macedo, 1982).

Os Latossolos Roxos do estado são definidos, conforme Macedo (1982), como solos minerais, não hidromórficos, tendo seqüência de horizontes A, B latossólico e C, com todas as propriedades físicas, químicas e morfológicas características dos Latossolos. Apresentam teores de óxido ferroso superiores a 18%, com grandes variações quanto à saturação com bases e com alumínio, sendo os solos de maior e melhor aproveitamento agropastoril da folha SF.21 (Macedo, 1982). Na área da fazenda apresentam horizonte A moderado, textura muito argilosa em relevo suavemente ondulado.

Os solos Glei Pouco Húmico diferem dos Glei Húmicos por apresentarem horizonte superficial menos espesso, com cores mais claras e menores teores de matéria orgânica (Macedo, 1982). Ainda conforme este autor são solos mal drenados, de baixa permeabilidade e características físicas e químicas muito diversificadas, encontrados geralmente nas margens dos cursos d'água, sujeitos a inundação, sendo desenvolvidos a partir de sedimentos recentes do quaternário (no nosso caso sedimentos da planície de inundação do rio das Velhas).

Já os solos litólicos compreendem solos rasos, pouco desenvolvidos, estando o horizonte A normalmente assentado diretamente sobre a rocha matriz, que no caso da Fazenda Atoledo é o basalto. Conforme Macedo (1982), apresentam grande variação quanto ao material originário e propriedades. Na área da fazenda apresentam horizonte A moderado e chernozêmico, com textura argilosa e muito cascalhenta e ocorrem nas áreas de relevo ondulado das morrarias dentro da RPPN e em alguns morros na fazenda. Segundo Macedo (1982) são desfavoráveis a utilização agrícola, pois em sua maioria são desfavoráveis ao manejo quer pelo relevo onde ocorrem, quer pela pouca profundidade e presença excessiva de cascalhos, sendo que a preservação da flora e da fauna existentes constitui a recomendação para estes solos.

2.4. Condicionantes climáticas

Conforme Amaral Filho (1989) o clima na região é Termoxeroquimênico atenuado "Tropical Atenuado do Centro-Sul do Mato Grosso do Sul". A temperatura média do mês mais frio é maior que 15 °C e menor que 20 °C,

com período de seca de 3 a 4 meses e precipitações entre 1.200 a 1.500 mm anuais (figura 16)(Perreira et al., 2004), apesar de que na região de Bonito as precipitações anuais apresentam variações bem maiores (figura 15). Apresenta índice hídrico de 20 a 40 e moderada deficiência de água no inverno, sendo a evapotranspiração anual superior a 1.140 mm, sendo as cabeceiras do Rio Miranda, uma das únicas regiões da bacia do Miranda que não apresenta déficit hídrico (Perreira et al., 2004).

As grandes áreas compreendidas no Estado enquadram-se, segundo a classificação climática de Koeppen, no clima do tipo aW (tropical chuvoso). A característica principal desse tipo de clima é a presença concreta de dois períodos distintos: a – uma estação chuvosa que compreende os meses de meados de setembro a fins de abril onde se concentram 90% dos valores pluviométricos e, b – um período seco com os restantes 10% das chuvas nos meses entre o fim de abril ao início de setembro (Mato Grosso do Sul, 2009a).

Índices pluviométricos do Município de Bonito - média anual desde 1982

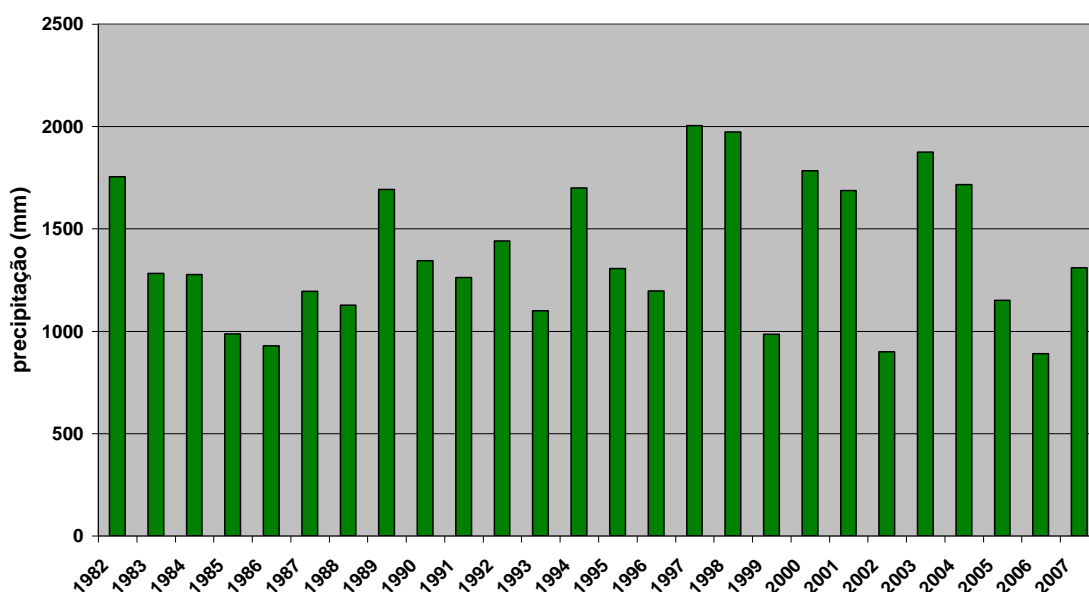


Figura 15. Média anual de precipitação entre os anos de 1982 e 2007. Dados da Cooperativa Agrícola de Bonito Ltda. – Cooagri, cedidos pelo Engenheiro Agrônomo José Egídio Paccini.

Conforme classificação apresentada por Oliveira e Ferreira (2003) o trecho superior do rio Miranda enquadra-se no tipo úmido mesotermal, enquadrando-se no grupo V da Bacia do Alto Paraguai, recebendo uma média anual de 1.400 ml, mais distribuídas ao longo do ano quando comparado com as cabeceiras do rio Aquidauna.

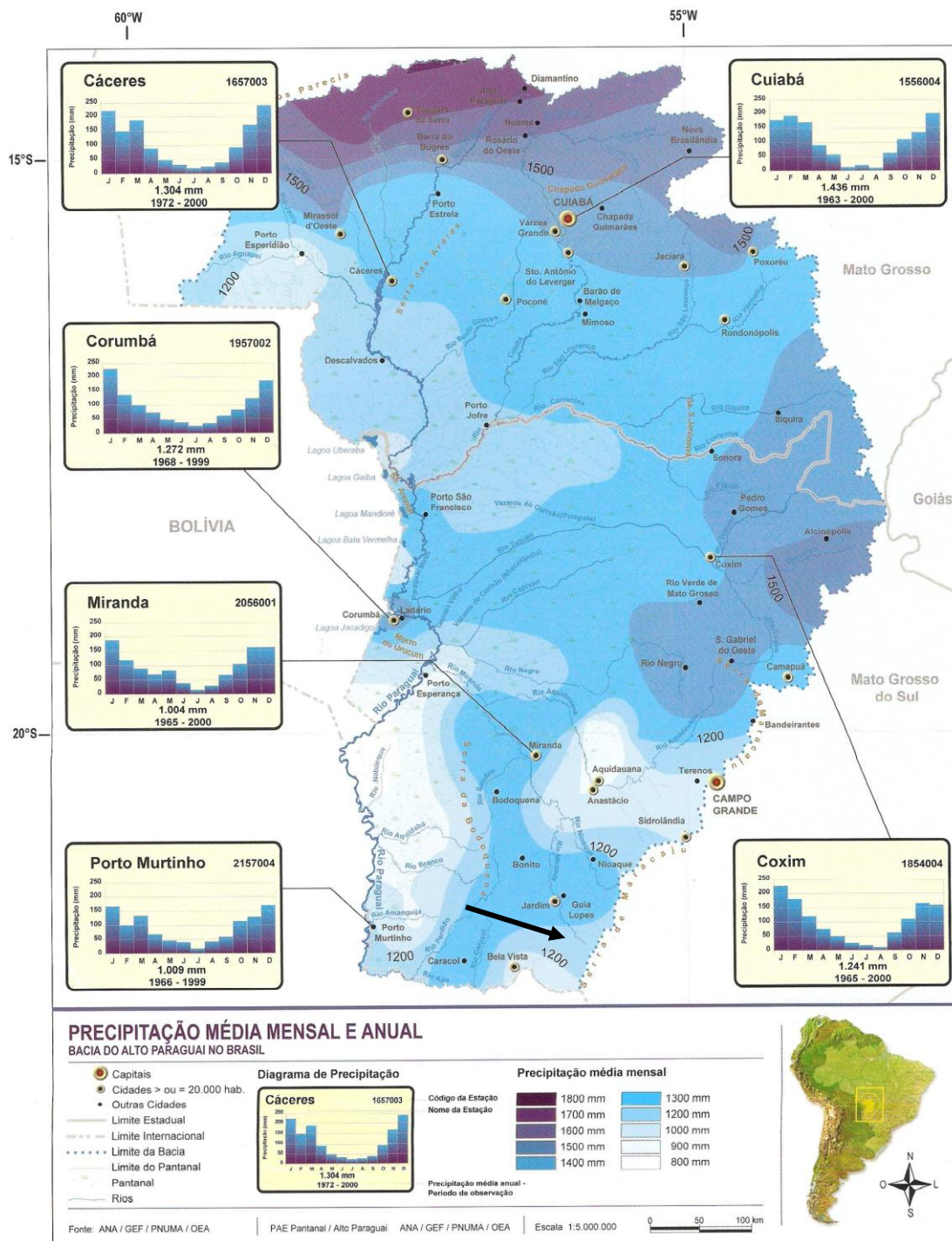


Figura 16. Pluviometria média anual da Bacia do Alto Paraguai. Note o padrão bimodal no município de Miranda (retirado de Ana, 2005). A seta preta indica a localização aproximada da RPPN Xodó do Vô Ruy.

Uma peculiaridade da Bacia do Rio Miranda diz respeito a uma cota média mensal em maio, maior que em abril (figura 17). Isto foi observado por Brasil (1974 *apud* Oliveira e Ferreira, 2003), no período de 1966-72, que chamou de máximo secundário, sugerindo a hipótese de que, em períodos

mais úmidos, este máximo poderia tornar-se mais importante. Nesse caso verifica-se que o rio Miranda apresentou um padrão de inundação do tipo “bimodal”. Por ser esta característica ser mais conspícua no canal à montante supõe-se que seja resultado da atuação do clima reinante neste trecho da bacia. Isto pode ser reforçado pelos dados de Garcia e Castro (1986 *apud* Oliveira e Ferreira, 2003), como já comentado acima, em que a parte superior da bacia do rio Miranda está sob um regime de chuvas caracterizado por um período de estiagem bem reduzido e com o mês de maio mais chuvoso que abril.

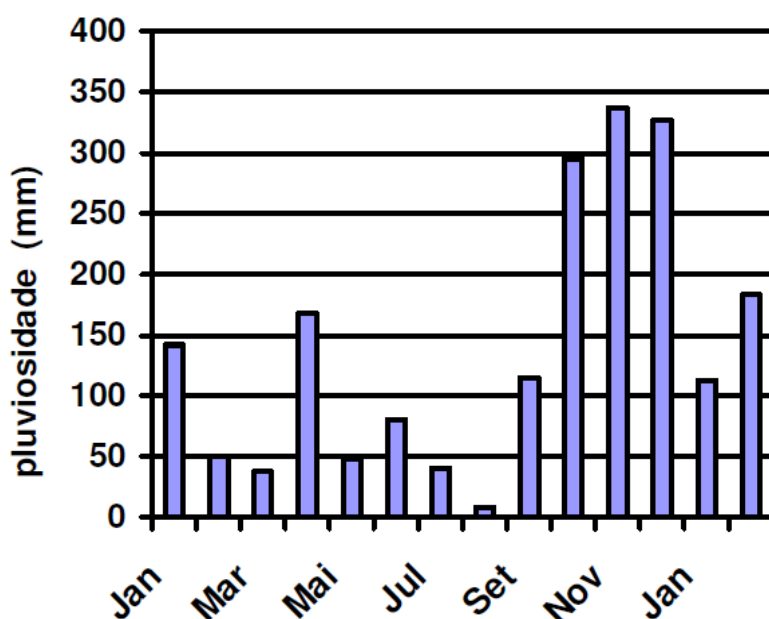


Figura 17. Precipitação pluviométrica da Fazenda Rosário, Jardim, MS (vizinha à área do assentamento Recanto do Rio Miranda) no período de janeiro de 2005 a fevereiro de 2006 (retirado de Mancino et al., 2006).

2.5. Geologia

Este capítulo, principalmente a parte de revisão bibliográfica está amplamente embasada no levantamento paleontológico de parte da região sudoeste do estado do Mato Grosso de Sul, realizado no Projeto Corredor de Biodiversidade Miranda-Serra da Bodoquena (Scheffler, 2006). Abaixo segue o mapa geológico da área de estudo.

A área de estudo encontra-se inserida na Bacia Intra-cratônica do Paraná, estabelecida sobre a plataforma Sul-Americana a partir do Ordoviciano/Siluriano, que tem nessa região a sua borda oeste, grosso modo

orientada para norte-nordeste, a partir da região de Bela Vista, ao sul, até a área de Pedro Gomes – rio Correntes, ao norte. Os mergulhos regionais das camadas são para leste, de origem tectônica, relacionados ao levantamento escalonado das serras da Bodoquena, de Maracajú e de São Jerônimo (Lastoria et al., 2006).

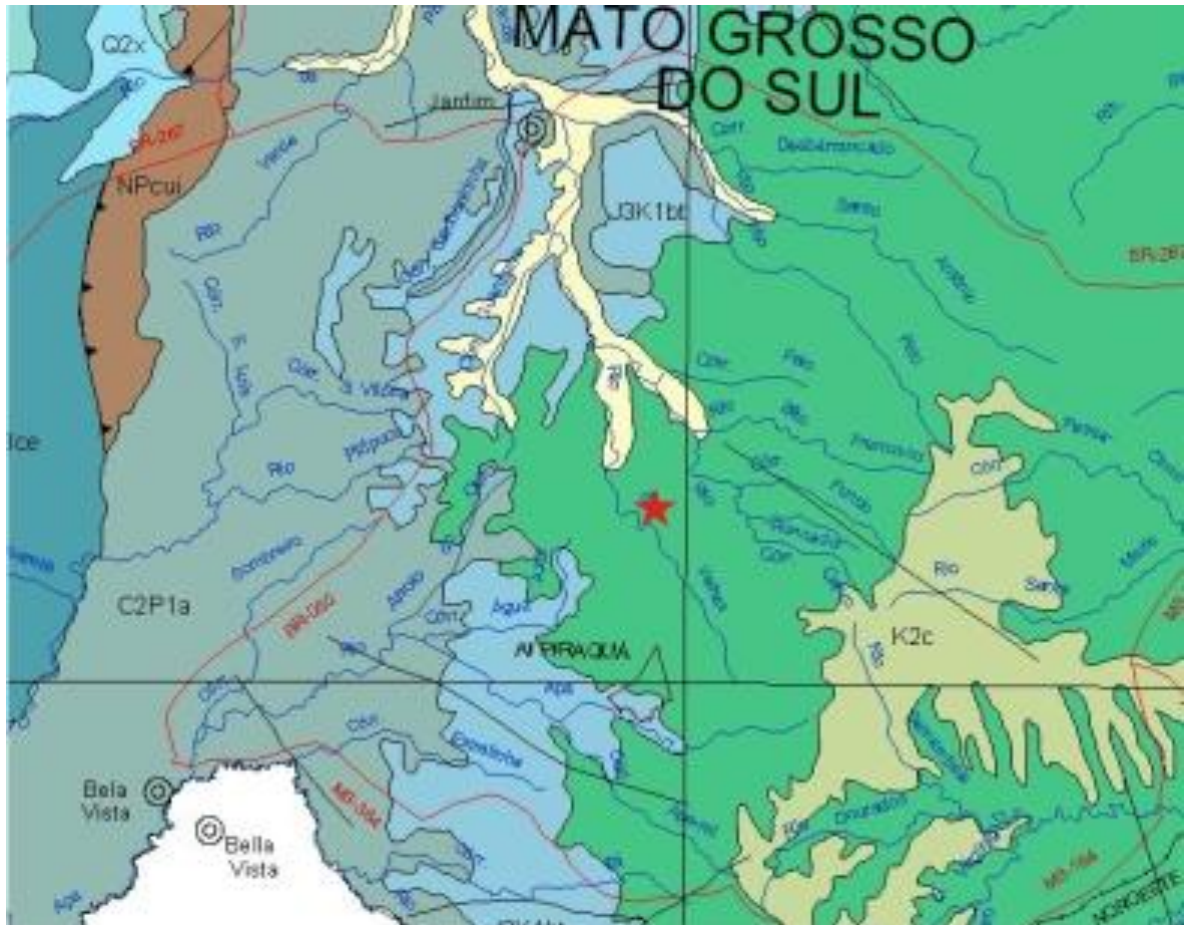


Figura 18. Mapa geológico da área envolvida no presente Plano de Manejo. A estrela vermelha indica a localização da RPPN Xodó do Vô Ruy (modificado de Cprm, 2004).

Toda a área da fazenda é formada pelos basaltos, com poucas ocorrências de arenitos interderrames, da Formação Serra Geral, que afloram em maior quantidade *in situ* nas margens do Rio das Velhas (figuras 18 e 19). No córrego fuzil pode ser visualizados um grande número de clastos rolados de arenitos interderrames, além da ocorrência de conglomerado *in situ* formado por estes clastos e cimento rico em óxido de ferro, bastante recente, provavelmente do Holoceno. Estes mesmos conglomerados foram encontrados no Rio das Velhas, que também apresenta sedimento aluvial típico, apesar do

mapa da Cprm (2004) só representar estes sedimentos a jusante da área da fazenda.

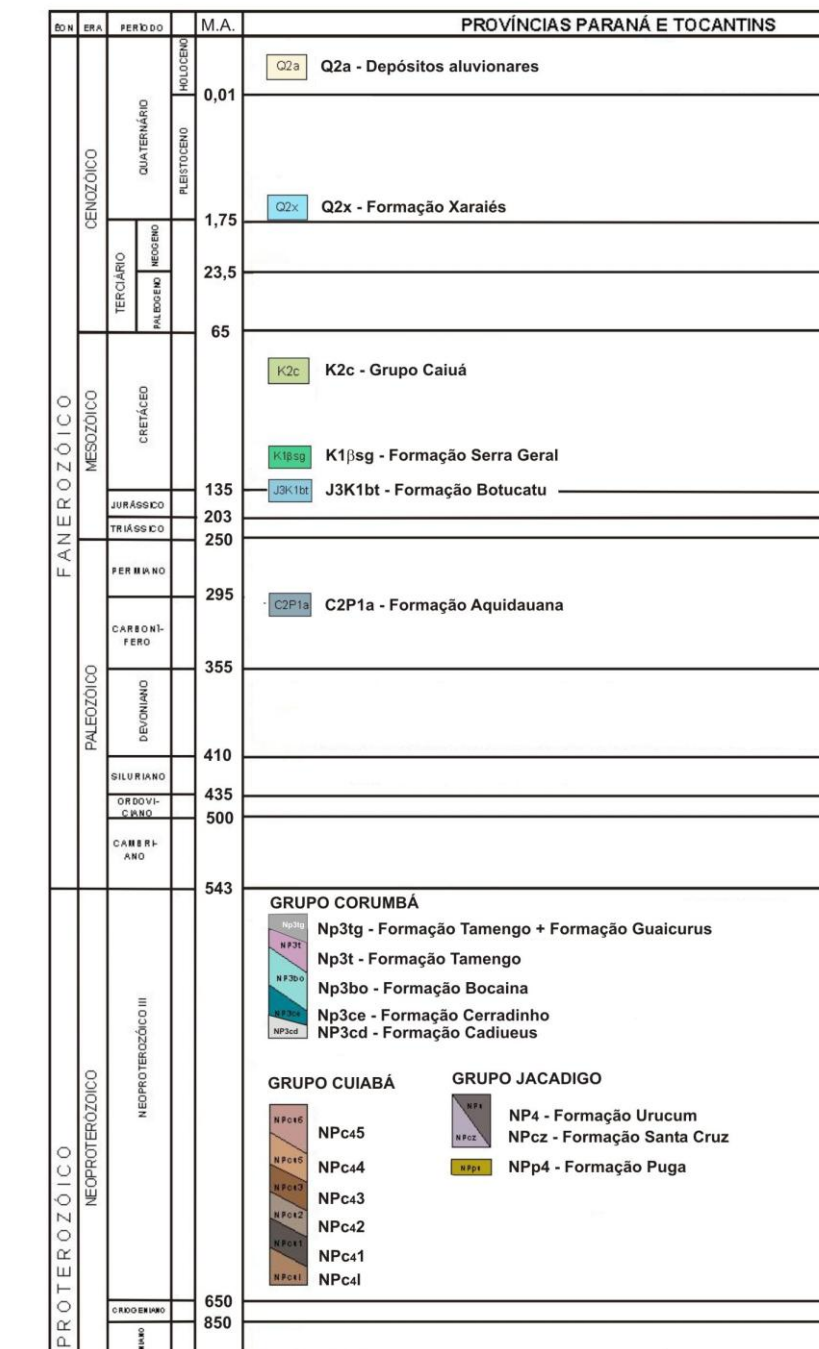


Figura 19. Coluna estratigráfica apresentando as idades e relações das rochas da folha SF. 21 (modificado de Cprm, 2004). As cores e siglas se referem ao mapa geológico da figura anterior.

Abaixo é apresentada uma descrição geral do Grupo São Bento, com ênfase nas formações Serra Geral e Botucatu, que apesar de não ocorrer na fazenda existe nas proximidades, além dos sedimentos aluviais. Também

são apresentadas algumas considerações sobre a geologia da fazenda e propriedades vizinhas.

2.5.1. Descrição das unidades geológicas

Grupo São Bento

A Série São Bento, conforme Corrêa et al., (1979) foi primeiramente proposta por L. C. White, em 1908, porém envolvia camadas do Rio do Rasto pertencentes a Série Passa Dois.

Conforme Corrêa et al. (1979), Whashburne, em 1930, distinguiu em São Paulo uma nova unidade mesozóica, intermediária entre os derrames superiores e a “Série Bauru”, que chamou de “Arenito Caiuá”. Esta unidade foi incluída na “Série São Bento” por Gordon Júnior (1947, *apud* Corrêa et al., 1979) juntamente com a Formação Santa Maria, o “Arenito Botucatu” e a Formação Serra Geral. Mack (1947, *apud* Araújo et al., 1982) incluiu ainda na “Série São Bento” a “ fácies Pirambóia”.

Oliveira e Leonardos (1978), como citado anteriormente, utiliza a denominação “Série de Maracaju” para englobar o “Arenito Aquidauana”, o “Arenito Botucatu” e os derrames basálticos, que ocorrem no antigo Estado de Mato Grosso, considerado na época como camadas triássicas.

F. F. M. de Almeida, em 1956, ao estudar o planalto basáltico em toda a Bacia do Paraná, considerou como constituintes da “Série São Bento” apenas os arenitos eólicos Botucatu e as lavas eruptivas da Serra Geral (Araújo et al., 1982).

Beurlen (1956) considera supérfluo o termo Série de Maracaju que era utilizado para agrupar as unidades litológicas gondwânicas na área de Mato Grosso do Sul, e utiliza a denominação Série São Bento, no qual inseriu os arenitos eólicos Botucatu e os derrames basálticos da Formação Serra Geral.

Corrêa et al. (1976, 1979), seguidos por Del’Arco et al. (1982) e Araújo et al. (1982), já passam a utilizar a denominação Grupo São Bento, constituído de duas formações, que também ocorrem na área de estudo: Formação Botucatu e Formação Serra Geral.

A Formação Botucatu corresponde ao arenito eólico infrabasáltico e a Formação Serra Geral reúne o mesmo arenito eólico, intercalado nos basaltos.

Formação Botucatu

O termo “Grês de Botucatu” foi proposto por Campos (1889, *apud* Corrêa et al., 1979), e utilizado para definir arenitos aflorantes na Serra de Botucatu, em São Paulo. Conforme Araújo et al. (1982), nesta primeira descrição os arenitos inferiores da Formação Pirambóia e o arenitos pertencentes a Formação Serra Geral foram considerados como Botucatu.

Conforme Soares (1975, *apud* Del’Arco et al., 1982), Washburne, em 1930, apresentou uma das melhores descrições do pacote Pirambóia/Botucatu e separou em “Arenito Botucatu”, o pacote superior de arenitos eólicos e “Arenito Pirambóia”, o pacote inferior de arenitos fluviais.

Posteriormente Paiva e Leinz (1939), estudando essas rochas no Mato Grosso do Sul, utilizaram o termo “Arenito Maracaju”, nome regional do Arenito Botucatu, no qual incluíram o Arenito Aquidauana e o Arenito Pachichi.

Almeida (1946, *apud* Del’Arco et al., 1982) retirou os Arenitos Aquidauana e Pachichi do Arenito Maracaju e registrou a presença dos arenitos de Botucatu intercalados nos derrames basálticos na região do Planalto de Maracaju; através de medidas das dunas admitiu que os ventos pudessem vir predominantemente do quadrante NO.

Para Beurlen (1956) o Arenito Botucatu está pouco representado no Mato Grosso do Sul, restrito a pequenas intercalações, de um a dez metros dentre os diversos lençóis basálticos. No entanto, segundo Araújo et al., (1982) a Formação Botucatu típica está presente, apresentando pacotes espessos abaixo dos derrames basálticos.

Loczy (1966, *apud* Del’Arco et al., 1982) considerou que o Arenito Botucatu consiste principalmente de arenitos eólicos com estratificação cruzada, contendo também freqüentemente intercalações de conglomerados fluviais, cobrindo maior parte da Bacia Sedimentar do Paraná, constituindo uma das maiores deposições eólicas do mundo.

Rocha Campos e Farjallat (1966) descreveram detalhadamente pela primeira vez o Arenito Botucatu sobrejacente a Formação Serra Geral, argumentando que ao contrário do que Beurlen (1956) comentou, este estaria bem representado no Mato Grosso do Sul.

Segundo Araújo et al. (1982), a Formação Botucatu assenta-se em discordância erosiva sobre a Formação Aquidauana, sendo recoberta pelos basaltos da Formação Serra Geral.

Conforme Corrêa et al. (1979) trata-se de arenito róseo, friável, fino e médio, mal estratificado, quando visto em conjunto, tornando-se regular a muito bem estratificado, quando considerado em lâminas alternadas.

Os arenitos da Formação Botucatu na região da folha SF. 21 mostram estratificações cruzadas de médio e grande porte, bem caracterizadas, com granulação média a fina, boa seleção e arredondamento e marcante característica eólica na superfície fosca dos grãos (Araújo et al., 1982). Conforme Del'Arco et al. (1982), subordinadamente ocorrem intercalações de níveis de arenitos grosseiros a conglomeráticos e de siltitos.

Petri e Fúlfaro (1983) fazem uma descrição geral da formação para toda a bacia: “é constituída predominantemente de arenitos com seleção de regular a boa, classe modal dominante de areia fina, com pouca matriz, estratificação cruzada de porte médio a grande com inclinação em torno de 30°, tangencial na base. Os grãos entre 0,25 e 0,50 mm têm, em geral, arredondamento entre 0,25 e 0,40 esfericidade superior a 0,80. Os grãos maiores que 0,50 mm, contudo, têm esfericidade e arredondamento maiores e superfícies foscas e esburacadas. Localmente ocorrem arenitos conglomeráticos, mais comuns na parte inferior”.

A origem predominantemente eólica da formação, representando depósitos de dunas em um extenso deserto é inferida por Del'Arco et al. (1982). Segundo os autores durante a deposição Botucatu ocorreram os derrames basálticos Serra Geral em episódios descontínuos, como atestam os arenitos eólicos inter-derrames.

Segundo Petri e Fúlfaro (1983) a área ocupada pelo deserto Botucatu soma cerca de um milhão e meio de quilômetros quadrados, sendo que a erosão deve ter removido boa extensão deste deserto, que era maior que o atual Saara

A idade da Formação Botucatu é indicada principalmente por suas relações estratigráficas entre as camadas Santa Maria, do sul do país, e os derrames basálticos, porém a icnofauna de pegadas reptilianas também auxiliam no seu posicionamento temporal. Conforme Corrêa et al. (1979) análises palinológicas efetuadas por Norma Maria de Melo Costa, da CPRM, em amostras coletadas na Folha Serra de Maracaju, acima de Campo Grande, identificaram a presença de cutículas vegetais, esporos, pólenes e fragmentos orgânicos carbonizados, que atribuíram idade jurocretácea. Conforme Araújo et al. (1982), a idade jurocretácea para a formação é aceita unanimemente na

literatura geológica. Esta mesma idade é aceita na Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo (Cprm, 2004).

Formação Serra Geral

Conforme Corrêa et al. (1979), o primeiro a estudar esta formação foi O. Derby, em 1878, porém o termo Serra Geral foi criado por I. C. White, em 1908. Arrojado Lisboa, em 1909, constatou a ocorrência destas rochas no Estado do Mato Grosso, e as inclui no topo da Série Maracaju.

Como citado anteriormente, Beurlen (1956) abandona o termo Série de Maracaju, e propõe a utilização também no atual Estado do Mato Grosso do Sul da denominação Série São Bento, hoje Grupo São Bento, composto dos arenitos Botucatu e derrames basálticos Serra Geral. Este autor admitiu um enorme hiato entre a deposição da Formação Aquidauana e o Grupo São Bento.

Beurlen (1956) considera a Serra de Maracaju como o elemento mais típico da área de afloramento do Grupo São Bento no Mato Grosso do Sul, sendo formada principalmente pela escarpa basáltica dos derrames Serra Geral.

Conforme Beurlen (1956), litologicamente os basaltos do Mato Grosso do Sul concordam perfeitamente com as ocorrências em outras áreas da bacia. Este autor identifica pelo menos 5 camadas de basaltos intercalados com 4 camadas de arenitos, perfazendo uma espessura máxima de 250 metros nos municípios de Bela Vista, Nioaque e Maracaju. Porém, Araújo et al. (1982) citam espessura máxima no Mato Grosso do Sul de 320 m, próximo à cidade de Antônio João. Corrêa et al. (1979) fala em espessuras de 500 m nesta mesma área.

No estado de Mato Grosso do Sul a Formação Serra Geral (Kjsg) ocupa uma área de 178.000 km², na sua porção centro-leste, sendo 40.000 km² aflorante e o restante subjacente aos sedimentos do Grupo Bauru (Lastoria et al., 2006).

Os basaltos do Mato Grosso do Sul, não apresentam variações litológicas marcantes, possuindo aspecto maciço, afanítico ou finamente fanerítico, cores predominantemente cinza-escuro a preto, quando frescos, e esporadicamente com amígdalas preenchidas por quartzo ou calcita (Araújo et al., 1982). Sua composição mineralógica apresenta plagioclásios (60%), clinopiroxênios (20-

30%), biotita e uralita (5%) e opacos (5%), como minerais essenciais, e óxido de ferro, como principal acessório (Corrêa et al., 1979).

Para Lastoria et al. (2006) esta composição é um pouco diferente, sendo que o basalto maciço apresenta-se constituído por plagioclásio (labradorita), augita como piroxênio principal, na proporção de 40% e 30%, respectivamente, e como minerais acessórios magnetita (transformada parcialmente em gohetita), olivina, apatita, clorofilita (com lamelas de clorita) e vidro devitrificado.

Nos níveis com estrutura vesiculoamigdaloidal, a composição mineralógica é semelhante à observada nas amostras de estrutura maciça, e as vesículas apresentam-se geralmente preenchidas por esmectitas (Lastoria et al., 2006). Lacerda Filho et al. (2006) citaram que o preenchimento por argilo-minerais, quartzo ou calcita também é comum.

Predominam rochas efusivas básicas, arenitos intertrapeados e diques de diabásio, contudo nos afloramentos, os basaltos estão freqüentemente semi-alterados com coloração amarelo-esverdeada e foliação esferoidal, formando matacões comumente arredondados (Oliveira e Ferreira, 2003).

Litologicamente, as exposições dos derrames basálticos são constituídas por rochas de cores verde e cinza-escuro, localmente com brilho vítreo, granulação fina a média, afanítica, ocasionalmente porfirítica, quando alteradas superficialmente adquirem coloração amarelada, intercaladas por quartzo, calcita ou notronita (Pinto, 2007).

A disfunção colunar e esfoliação esferoidal, estruturas típicas de derrames espessos ocorrem também em corpos intrusivos ocupando uma posição aproximadamente média a alta na sucessão dos derrames, quando costumam por vezes mostrar diaclasamentos poligonais (Pinto, 2007). Os arenitos intertrapeados, sugerem origem eólica e, às vezes, subaquosos é evidenciado, com certa freqüência ao longo das faixas de domínio do basalto pertencente à Formação Serra Geral, sendo que comumente esses arenitos apresentam-se intensamente afetados pelo vulcanismo os que os fazem apresentarem-se com fortes recozimentos (Pinto, 2007).

Conforme Corrêa et al. (1979), todos os autores que estudaram os basaltos são unânimes em considerá-los como resultados de vulcanismo fissural, de caráter básico; os arenitos intercalados, por sua vez, devem ter se depositado em condições semelhantes àquelas que prevaleceram durante a deposição da Formação Botucatu.

Almeida (1946, *apud* Araújo et al., 1982) descreveu o ambiente gerador da Formação Serra Geral como “um ambiente desértico, coberto de dunas de areia fina, vermelha, em área muito grande e sujeita, periodicamente, a inundações extensas de lava basáltica extremamente fluida, produzida por injeções abissais a partir do substrato basáltico, através de fissuras abertas na crosta, sendo mais abundantes a oriente que a ocidente da bacia sedimentar. Em épocas que em que diminuía a atividade vulcânica ou cessava temporariamente, os ventos formavam novas dunas, que eram recobertas com a reativação dos basaltos”.

Segundo Leinz et al. (1968, *apud* Petri e Fulfaro, 1983), a área ocupada pelos derrames se estende além dos limites atuais da bacia do Paraná e ocupariam uma área de 1.000.000 de km², com volume total de material extrusivo em torno de 650.000 km³. Conforme Petri e Fulfaro (1983), esses valores conferem a essas manifestações vulcânicas status de maiores do mundo.

A Formação Serra Geral assenta-se sobre a Formação Botucatu, sendo observado contato concordante e interdigitado por Araújo et al. (1982) ao sul de Mato Grosso do sul. É recoberta no topo, em discordância litológica, pela “Formação Bauru” (Del’Arco et al., 1982). Diversas datações radiométricas posicionaram a Formação Serra Geral no Jurássico Superior a Cretáceo Inferior (Del’Arco et al., 1982).

Petri e Fulfaro (1983) comentam que as idades obtidas através do método K-Ar em rocha total e em feldspatos e biotitas, mostram distribuição temporal de 115 a 135 M. A. Atualmente é aceita uma idade cretácica inicial para esta formação (Cprm, 2004).

Aluviões atuais

O mapa da Cprm (2004) mostra a presença de depósitos de aluviões atuais nas margens e leito do Rio das Velhas na região de sua foz, mais a jusante da Fazenda Atoledo. No entanto, apesar de representar depósitos pontuais os mesmos foram encontrados na área da propriedade, e portanto serão brevemente caracterizados.

Os aluviões atuais são depósitos aluvionares que vem sendo depositados durante o quaternário e que ainda atualmente estão sendo depositados nas margens e leitos dos rios e córregos.

São normalmente constituídos na área da Folha S.F. 21, conforme Araújo et al. (1982), por cascalhos grosseiros mal selecionados, com seixos arredondados geralmente em um nível inferior, sobrepostos por bancos essencialmente arenosos de granulação grosseira a fina, contendo níveis siltosos, apresentando espessuras variadas.

Estes depósitos são facilmente identificados por suas características típicas de planície fluvial, representadas por ilhas aluviais, diques marginais, lagos de meandros em colmatagem, meandros abandonados colmatados e barras em pontal (Araújo et al., 1982).

2.5.2. Considerações geológicas da área

Na área da Fazenda Atoledo predominam os depósitos de basaltos da Formação Serra Geral, ocorrendo secundariamente arenitos interderames e aluviões. Os Basaltos normalmente ocorrem bastante intemperizados com cores amarelo-esverdeados ou cinzas (Xd11, Xd12 e Xd20, entre outros), com exceção nas áreas ao longo do Rio das Velhas, onde se apresenta menos intemperizados com cores marron-acinzentados a pretos. (Xd31, Xd32, entre outros).

Estruturas do tipo esfoliação esferoidal são muito comuns principalmente onde ocorrem mais intemperizado, quando também geralmente estão desagregados em blocos e matacões arredondados, conforme já descrito para a formação neste estado por Lacerda Filho et al. (2006).

O basalto na área da fazenda é fino a afanítico, maciço e com raras amígdalas, no entanto é extremamente comum na área a presença de cristais de quartzos e fragmentos de ágatas, provindos de geodos presentes nos basaltos.

Nos pontos ao longo do Rio das Velhas, onde o basalto se encontra menos alterado, não foi possível visualizar intercalações dos arenitos eólicos. Na grande maioria dos afloramentos o basalto apresenta juntas verticalizadas, em forma de estruturas colunares, com exceção do ponto com cotas mais baixas observado na propriedade, no qual a maioria das juntas apresentava-se horizontalizadas. Este fato pode estar relacionado a posição das lavas dentro do derrame conforme já comentado por Lastoria et al. (2006):

“as discontinuidades horizontais seriam originadas devido ao fluxo diferencial na base dos derrames, em função da solidificação diferencial do magma, com conseqüente geração de superfícies de atrito nesta região do derrame. Já na zona intermediária do derrame, o sistema de discontinuidades é preferencialmente vertical, representado por diáclases, com aspecto pseudo-colunar, enquanto que na porção superior do derrame são encontradas estruturas associadas ao escape de gases, com aspecto vesicular escoriáceo, e diaclasamento horizontal” (figura 20)

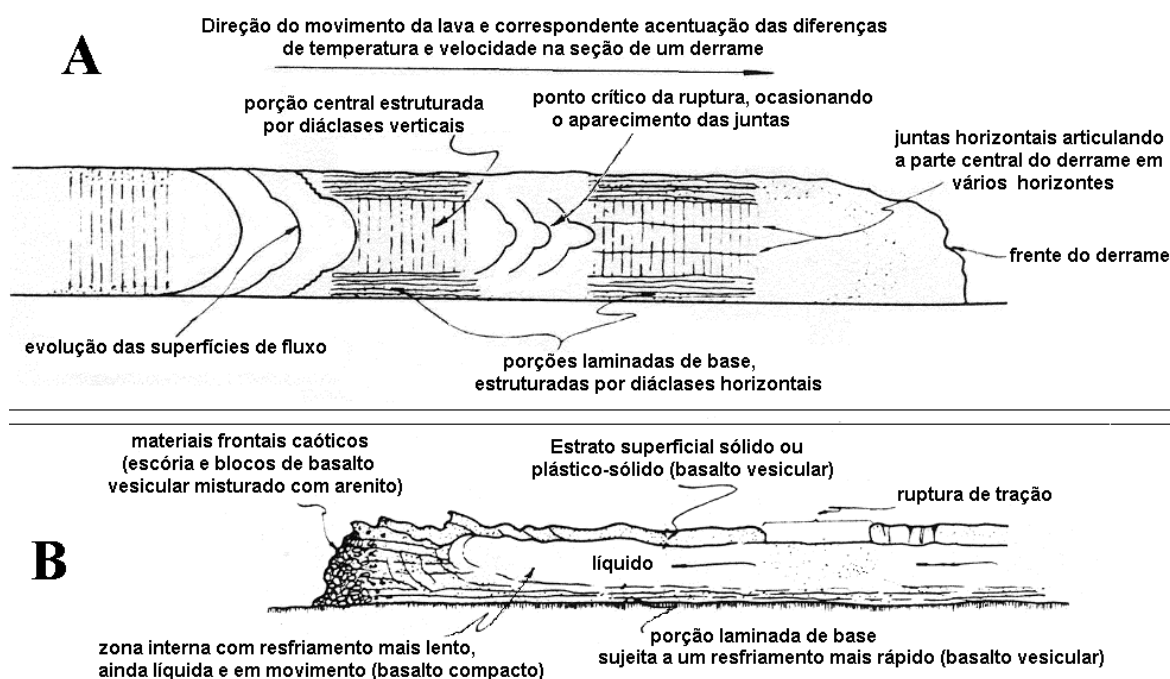


Figura 20. Morfogênese dos derrames basálticos no Brasil meridional (Bagolini, 1971 *apud* Lastoria et al., 2006).

Portanto toda a área aflorante na fazenda entre as cotas de aproximadamente 320 e 400 metros representariam apenas um evento de derrame, não sendo encontradas intercalações de arenitos intertrapeanos. Também ocorrem juntas preenchidas por veios de quartzo ou pequenos diques (Xd10).

No entanto, clastos e blocos de arenitos são muito comuns na fazenda, principalmente ao longo do rio das Velhas (Xd31 e Xd39), nos pés dos morros do lado oeste (Xd15, Xd16, Xd17 e Xd21) e ao longo do córrego Fuzil (Xd07, Xd08 e Xd09). Estes arenitos ao longo das redes de drenagem possivelmente foram trazidos de áreas a montantes, sendo que do córrego fuzil o material é oriundo de áreas dentro da Fazenda Atoledo ou mesmo de

dentro da RPPN. Provavelmente, provém de uma camada de arenito intertrapeano, situado acima do derrame que compõe as rochas da maior parte da fazenda. Esta camada de arenito parece estar situadas em cotas de aproximadamente 400 metros dentro da fazenda. Nesta altitude foi encontrado a única camada de arenito *in situ* (Xd29). É em torno destas cotas que ocorrem a maior quantidade de cristais de quartzo e ágatas, possivelmente relacionado ao escape de gases no topo do derrame. Em cotas acima foram encontrados clastos rolados e rochas *in situ* apenas de basalto (Xd18, Xd20 e Xd26), possivelmente de um segundo derrame dentro da fazenda.

Tanto os clastos de arenito como a camada de arenito *in situ* apresenta coloração rosa ou alaranjada, composto de areia fina, com grãos bem arredondados e selecionados, apresentando muitas vezes estratificação cruzada. No afloramento Xd29, as camadas são tabulares decimétricas a métricas, com estratificações plano paralelas ou cruzadas de grande porte com baixo ângulo. Os arenitos provavelmente tem origem eólica e normalmente apresentam grande reczimento devido aos derrames.

Ao longo do Córrego Fuzil (Xd08 e Xd09) e Rio das Velhas (Xd31 e Xd32) foi encontrado um conglomerado, provavelmente holocênico. Este conglomerado é clasto suportado, apresentando clastos muito angulares de arenitos intertrapeanos e de basaltos de até 30 cm de diâmetro. Apresenta matriz de arenito grosso cimentado por óxido de ferro, componente muito abundante nos solos oriundos do basalto.

Em alguns pontos do Rio das Velhas foi possível visualizar sedimento aluvial areno-argiloso cinza, com clastos arredondados de até 2 cm de diâmetro (Xd36), ou aluviões na forma de lentes de cascalhos nos barracos externos das curvas do rio, representando provavelmente antigos canais do Rio das Velhas (a jusante do ponto Xd35).



Figura 21. A) afloramento Xd40, apresentando o leito do córrego formado por basalto; B) ponto Xd34; C) Ponto Xd31, apresentando vários clastos de arenito e diabásio no leito do rio; D) ponto Xd39, basalto com juntas verticalizadas; E) ponto Xd37, apresentando exposição de aproximadamente 20 metros de basalto, sem arenitos interderrame; F) ponto Xd20, basalto alterado com veios de quartzo; G) ponto Xd33, estruturas de esfoliação esferoidal; H) Xd17, fragmento de basalto com veio de quartzo; I) ponto Xd10, basalto alterado.



Figura 22. A e H) Ponto Xd07, apresentando arenito recozido com estratificação cruzada e diversos clastos de diabásio e arenito no leito do córrego Fuzil; B e I) ponto Xd32, conglomerado no leito do Rio das Velhas; C) a jusante do ponto Xd35, lente conglomerática no barranco do rio das velhas; D e F) Ponto Xd09, conglomerado com cimento de óxido de ferro no córrego Fuzil; E) ponto Xd29, lente de arenito in situ; G) ponto Xd10, dique no basalto alterado.

1. INTRODUÇÃO

Por serem bastante comuns, conspícuas e – na sua maioria – ativas durante o dia, as aves formam o grupo de animais mais facilmente reconhecido (Pough et al., 1999), podendo ser encontradas nos ambientes mais variados, inclusive próximos a residências e centros urbanos (Andrade, 1992). De acordo com o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos/CBRO (2009), o Brasil possui 1.825 espécies de aves, o que corresponde a 56% das 3.277 registradas para a América do Sul (Remsen et al., 2009).

As aves têm papel importante na natureza, atuando de forma decisiva em diversos processos ecológicos como (i) controle das populações de artrópodes e diferentes grupos animais; (ii) dispersoras de sementes, ajudando na regeneração da vegetação nativa; (iii) polinizadoras e (iv) detritívoras (Sick, 1997).

Segundo Antas e Almeida (2003), a presença de aves de diversas espécies numa determinada região é um importante indicador dos níveis de biodiversidade que aquele ambiente possui: quanto mais espécies são encontradas, maior a riqueza biológica de um ecossistema. Esta riqueza é afetada diretamente pelo grau de qualidade ambiental, tendo o desmatamento, queimadas, poluição, caça e tráfico de fauna como principais fatores que ameaçam a saúde das aves (Sick, 1997; Save Brasil, 2008).

O Cerrado representa o segundo maior bioma do país em área de extensão, cobrindo 23% do território nacional, localizado principalmente no Planalto Central Brasileiro (Ribeiro e Walter, 1998). Por apresentar elevada diversidade biológica e taxa de endemismos, este bioma se constitui uma das áreas prioritárias no mundo para conservação (Myers et al., 2000).

A grande diversidade de fitofisionomias presentes no Cerrado é distribuída na forma de um mosaico de habitats, o que favorece a existência de uma avifauna bastante rica. Foram registradas 841 espécies de aves no Cerrado (Silva, 1995; Bagno e Marinho-Filho, 2001), das quais 90,7% se reproduzem nessa região. Considerando as aves residentes, 51,8% das espécies são dependentes de ambientes de floresta, 27,4% vivem em áreas abertas, e 20,8% são generalistas, isto é, vivem tanto em florestas como em áreas abertas (Silva, 1995).

Por estar localizado na região central da América do Sul, o Cerrado apresenta uma composição de avifauna com influências de outros grandes domínios fitogeográficos do país, fazendo limites com Amazônia, Caatinga, Mata Atlântica e Chaco (Silva, 1995). Assim, apenas 36 espécies (4,3%) são aves endêmicas do Cerrado (Silva, 1997; Cavalcanti, 1999; Silva e Bates, 2002).

O município de Jardim está inserido na região do Planalto da Bodoquena, localizado na porção sudoeste do Mato Grosso do Sul, com influência do complexo Cerrado/Pantanal, dentro do Corredor de Biodiversidade Miranda - Serra da Bodoquena (Straube e Urben-Filho, 2006). Essa região está sob influência do Chaco Paraguaio a Sudoeste, Pantanal à oeste e norte e ainda apresenta fragmentos de Florestas Deciduais e Semideciduais, uma fisionomia de Mata Atlântica interiorana. Por conta de todas essas características, o Planalto da Bodoquena está entre as áreas prioritárias para a conservação de biodiversidade nos biomas do Cerrado, Pantanal e Mata Atlântica (MMA, 1999; 2000), porém possui poucos estudos que caracterizam a composição de aves em escala regional ou local.

Pivatto et al. (2006) citam 353 espécies para a região do Planalto da Bodoquena e Straube e Urben-Filho (2006) indicam a ocorrência de 463 espécies na região do Corredor Miranda-Serra da Bodoquena, o que corresponde a 55% do total de aves conhecida para o Cerrado (Silva, 1995; Marini e Garcia, 2005). Em 2006 foram identificadas 228 espécies na RPPN Fazenda Cabeceira do Prata e 124 na RPPN Buraco das Araras (Pivatto, 2008) em Jardim, Mato Grosso do Sul.

A Fazenda Atoledo localiza-se no município de Jardim (MS), e possui uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) com 487,63 ha, denominada RPPN Xodó do Vô Ruy. Embora distante cerca de quarenta quilômetros das demais RPPNs do município, sua avifauna não era conhecida, tornando-se este inventário relevante no sentido de fornecer as informações necessárias para compor o plano de manejo desta reserva.

Assim, o objetivo deste trabalho é caracterizar a avifauna na RPPN Xodó do Vô Ruy, identificando as áreas de relevância para a mesma de forma a subsidiar o Zoneamento Ambiental para fins de manejo e conservação.

2. METODOLOGIA

2.1. Área de Estudo

A RPPN Xodó do Vô Ruy está localizada na Fazenda Atoledo, município de Jardim, Mato Grosso do Sul, tendo a pecuária como sua principal atividade. Está cerca de quarenta quilômetros em linha reta das RPPNs Cabeceira do Prata e Buraco das Araras e cerca de setenta do Parque Nacional Serra da Bodoquena. Possui 487,63 ha (23 % da área da propriedade). É dividida em dois fragmentos que possuem conectividade com a vegetação das propriedades vizinhas (Figura 23).



Figura 23. Localização da RPPN Xodó do Vô Ruy (em verde) dentro da Fazenda Atoledo (Jardim, Mato Grosso do Sul) com os pontos amostrados no inventário de avifauna

Os dois fragmentos foram amostrados, porém devido à inexistência de trilhas ou caminhos dentro da Reserva, bem como de funcionários que conhecessem seu interior, o trabalho ficou limitado às áreas de borda, com curtas incursões dentro da mata (Figura 1). Também foram amostrados alguns locais fora da RPPN cuja vegetação mostrou-se interessante.

2.2. Esforço amostral

O trabalho em campo foi executado no período entre 30 de agosto a 02 de setembro de 2009, com 36 horas de esforço amostral distribuídos pelos dois fragmentos da RPPN. Foram utilizados preferencialmente os horários de pico de atividade das aves em todas as amostragens, sendo que os intervalos entre 05h30/10h00 e 16h00/18h30 foram os mais explorados.

A tabela 2 apresenta a listagem dos pontos marcados durante este trabalho, incluindo os locais fora da Reserva.

Tabela 2. Pontos amostrados durante inventário de avifauna na RPPN Xodó do Vô Ruy em Jardim, MS (SAD 69, 23L)

Pontos (UTM)	Coordenadas
XVR 1	21 K 599528 7586371
XVR 10	21 K 601306 7586478
XVR 11	21 K 601188 7586352
XVR 12	21 K 601350 7586554
XVR 13	21 K 600914 7586049
XVR 14	21 K 601046 7585982
XVR 15	21 K 602643 7583872
XVR 16	21 K 602717 7583791
XVR 17	21 K 602709 7583925
XVR 18	21 K 602655 7584009
XVR 19	21 K 602618 7583972
XVR 2	21 K 602075 7588937
XVR 20	21 K 602417 7584065
XVR 21	21 K 600342 7584044
XVR 22	21 K 600452 7584043
XVR 23	21 K 600473 7584066
XVR 24	21 K 600116 7584185
XVR 25	21 K 601829 7585362
XVR 26	21 K 602042 7585450
XVR 27	21 K 602344 7585495
XVR 3	21 K 602077 7589067
XVR 4	21 K 601986 7589108
XVR 5	21 K 601857 7588660
XVR 6	21 K 602148 7588850
XVR 7	21 K 602102 7588668
XVR 8	21 K 601488 7586200
XVR 9	21 K 601470 7586328

2.3. Dados prévios

Especificamente para a área amostrada neste trabalho não foram encontrados dados prévios na literatura, além dos inventários realizados nas RPPNs Cabeceira do Prata e Buraco das Araras (Pivatto et al., 2007; 2008), Pivatto et al. (2006) e dados não publicados para o Parque Nacional Serra da Bodoquena, servindo de referência para futuros inventários na propriedade.

2.4. Material e métodos

O método utilizado para a caracterização da avifauna da região foi a Avaliação Ecológica Rápida/AER (Sayre et al., 2003), considerando as espécies ameaçadas, endêmicas e migratórias, bem como as características ecológicas das comunidades e suas inter-relações com as fitofisionomias locais.

Foram realizados inventários de aves (obtenção dados primários) nos dois fragmentos da Reserva, sendo que cada um foi inventariado por pelo menos 15 horas, totalizando 36 horas de trabalho de campo. O levantamento abordou aspectos qualitativos da avifauna regional e baseou-se em métodos comumente utilizados em trabalhos de inventário de aves (pontos fixos de observação e caminhadas aleatórias pelas áreas de amostragem), de acordo com Bibby et al. (1992) e Develey (2004) e pontos de escuta (Vielliard e Silva, 1990), além da observação de comportamentos alimentares, reprodutivos, deslocamento e demais aspectos ecológicos das espécies locais.

Foram considerados como dados qualitativos todos os registros oportunistas e assistemáticos oriundos de procuras ativas diurnas e buscas noturnas com o auxílio de farol de mão (cilibim). Os registros basearam-se em: registro fotográfico, registro sonoro, observação direta (visualização), identificação de cantos e chamados (zoofonia) e indução sonora (play-back) do canto de certas espécies crípticas, que se aproximam ou ao menos respondem ao indutor.

Para auxiliar na identificação das espécies de aves inventariadas foram utilizados: i) reconhecimento in situ através de visualização (binóculo Nikon Monack 10x40 mm; luneta Nikon 20x, figura 24); ii) reconhecimento acústico através de comparação com sonogramas (tocador de MP3 iPod photo 60 GB) e iii) consulta bibliográfica.



Figura 24. Amostragem noturna. Foto: Vivian Baptista-Maria

Algumas espécies tiveram registro fotográfico e acústico (Voice Memo com Microfone Sennheiser ME62) para identificação posterior. Para nomenclatura das espécies foram adotadas as normas estabelecidas pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2009).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Riqueza de espécies

Foram registradas 123 espécies de aves durante os trabalhos de campo na RPPN Xodó do Vô Ruy e arredores (ver Anexo 1). Considerando o curto período disponível para este inventário e a homogeneidade fisionômica da vegetação, considera-se este uma quantidade satisfatória, porém apenas uma representação da comunidade de aves que deve habitar a região.

Acredita-se que um esforço maior ao longo das diferentes estações climáticas (Vasconcelos, 2006) poderá acrescentar novas espécies à lista, visto que em esforço amostral maior foram obtidas 228 espécies para a RPPN Cabeceira do Prata (307,53 ha) e 124 para a RPPN Buraco das Araras (29 ha), ambas localizadas em Jardim e com fisionomias semelhantes (Pivatto et al., 2008). Este valor representa 14,6% do total de espécies de aves registradas para o Cerrado (Silva, 1995) e 34,8% daquelas registradas para o Planalto da Bodoquena (Pivatto et al., 2007).

Dentre as espécies mais frequentes da região da RPPN Xodó do Vô Ruy destacam-se espécies associadas aos ambientes campestres locais nos arredores da Reserva tais como *Rhynchotus rufescens*, *Nothura maculosa*, *Caracara plancus*, *Cariama cristata*, *Patagioenas picazuro*, *Brotogeris chiriri*, *Aratinga aurea*, *Colaptes campestris* e *Furnarius rufus*. Já para a área de borda

da Reserva, as espécies mais comumente observadas foram *Nystalus striatipectus*, *Ramphastos toco*, *Colaptes melanochloros*, *Celeus lugubris*, *Dendrocolaptes angustirostris*, *Pitangus sulphuratus*, *Myiodinastes maculatus*, *Cychlaris gujanensis*, *Cyanocorax chrysops*, *Turdus leucomelas*, *Thraupis sayaca*, *Dacnis cayana* e *Euphonia chlorotica*.

Observa-se a quase ausência de espécies aquáticas neste inventário, representados apenas por indivíduos de *Amazonetta brasiliensis*, *Ardea alba* e *Jacana jacana* encontrados nos açudes localizados externamente à Reserva. Isto se justifica pela inexistência de corpos d'água com volume suficiente para sustentar recursos para avifauna paludícola nos pontos amostrados.

As espécies registradas na RPPN são condizentes com aquelas identificadas por Silva (1995) como avifauna do Cerrado. Porém destaca-se o registro de *Pyrrhura frontalis* e *Melanerpes flavifrons* que, além de serem novos registros para a região do Planalto da Bodoquena, são consideradas por Cordeiro (2003) como endêmicas de florestas estacionais, uma fisionomia dentro do bioma Mata Atlântica (Velooso, 1992). Estes são os registros mais a oeste para estas espécies dentro de Mato Grosso do Sul (Nunes et al., em preparação).

Diversas espécies presentes nas RPPNs Cabeceira do Prata e Buraco das Araras, comuns na região, ainda não foram registradas na área amostrada, indicando um grande potencial futuro. É muito importante que novos inventários sejam realizados no interior dos fragmentos em condições favoráveis, ou seja, em trilhas sem obstáculos que possam produzir barulho durante a passagem da equipe, pois isto reduz sensivelmente as chances de registro. A presença de *Pyrrhura frontalis* e *Melanerpes flavifrons* indica a possibilidade de novos registros importantes na Reserva, justificando a continuidade deste inventário e fornecendo novos dados ecológicos e de ampliação dos limites geográficos de espécies tidas como endêmicas de Mata Atlântica.

3.2. Representação por fisionomia vegetal

Do total de aves registradas durante o inventário na RPPN Xodó do Vô Ruy, 59,3% foram associadas a ambientes florestados (Floresta Estacional Decidual Submontana/FEDS e Savana Florestada/SF). Das 47 espécies observadas na FEDS, 27 (22%) tiveram registro apenas neste ambiente, entre

elas *Crypturellus tataupa*, *Micrastur semitorquatus*, *Celeus lugubris* e *Pipra fasciicauda* (Figura 25).

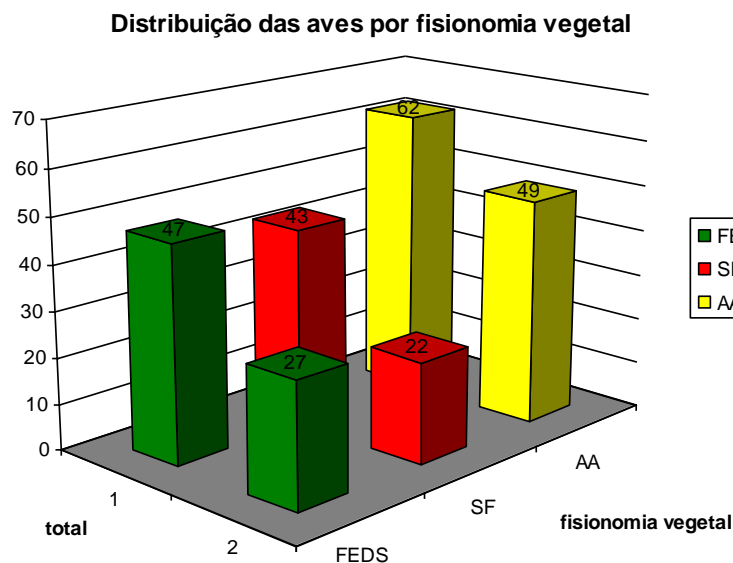


Figura 25.. Total de espécies registradas na RPPN Xodó do Vô Ruy de acordo com a fisionomia vegetal, sendo FEDS = Floresta Estacional Decidual Submontana, SF = Savana Florestada e AA = áreas de influência antrópica (pastagens e habitações), sendo 1 = total de espécies observadas nesta fisionomia e 2 = espécies observadas apenas neste ambiente

De modo geral, as florestas estacionais do interior do país foram pouco estudadas em termos ornitológicos (Sigrist, 2006). Porém sua importância como testemunho da migração de espécies com centro de irradiação na Mata Atlântica fica demonstrada em várias localidades. Especificamente na RPPN Xodó do Vô Ruy, dentro dessas características foram registradas *Pyrrhura frontalis* (Figura 26) e *Melanerpes flavifrons* (Figura 27), espécies comuns nas regiões litorâneas, sendo inclusive consideradas como endêmicas desse ambiente por Cordeiro (2003), mas com raros registros em Mato Grosso do Sul.



Figura 26. *Pyrrhura frontalis* (tiriba-de-testa-vermelha). Foto: Maurício Godoi

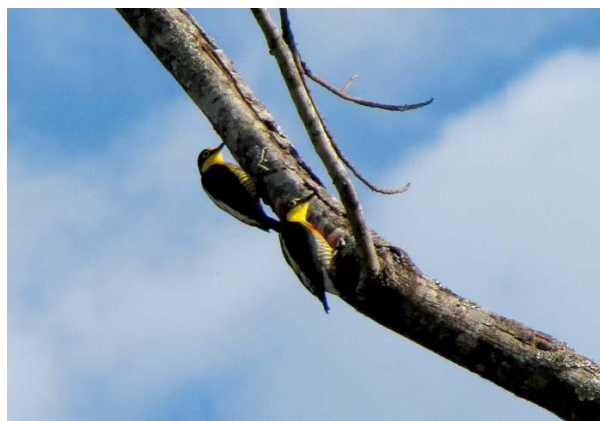


Figura 27. *Melanerpes flavifrons* (Benedito-de-testa-amarela). Foto: Tietta Pivatto

Interessante observar que, na RPPN Cabeceira do Prata, distante cerca de 40 quilômetros da área amostrada, até o momento não existe registro de *Pyrrhura frontalis*, apenas de *P. devillei* (Pivatto, 2007).

O número considerável de espécies registradas em fisionomias campestres (pastagens) deve-se à predominância das amostragens em áreas de borda, visto a impossibilidade de se efetuar o inventário no interior dos fragmentos. Entretanto tem-se que considerar a importância das matas também para estas espécies. Segundo Rodrigues e Leitão Filho (2000), estas também podem ser importantes na manutenção da riqueza e diversidade das comunidades de aves que habitam regiões com perfis variados de vegetação por atrair numerosas espécies campestres que buscam estas áreas à noite ou para nidificação.

De maneira geral, considera-se que estes dados são insuficientes para caracterizar a comunidade de aves dentro dos fragmentos da Reserva visto que apenas a avifauna de borda foi observada. Além disso, a deciduidade da vegetação nesta época do ano diminui a oferta de alimentos na morraria da Reserva, contribuindo para um número menor de registros. Assim, recomenda-se a continuidade deste inventário durante a estação chuvosa.

3.3. Ocupação do hábitat

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. Silva

(1995) caracterizou a avifauna do Cerrado conforme sua dependência por áreas florestadas, de acordo com as definições abaixo:

1. Independentes. Espécies que ocorrem preferencialmente em vegetação aberta (banhados, campo limpo, campo sujo, campo cerrado, cerrado sensu stricto e campos rupestres).

2. Semi-dependentes. Espécies que ocorrem em paisagens abertas e florestas, às vezes forrageando nas áreas abertas e usando a floresta como dormitório ou área de nidificação.

3. Dependentes. Espécies encontradas preferencialmente em habitats florestais como cerradão, matas ciliares e florestas secas, utilizando estas áreas para alimentação, dormitório e reprodução.

Considerando-se estas definições, apenas 25% da avifauna registrada na RPPN Xodó do Vô Ruy é dependente de floresta, sendo as demais semi-dependentes ou independentes (Figura 28). Este resultado está de acordo com a fisionomia predominante da área amostrada, ou seja, a borda da vegetação. Ainda assim, considera-se que a RPPN tem importante papel na preservação das aves silvícolas, visto que grande parte das áreas florestadas da região foram transformadas em pastagens.

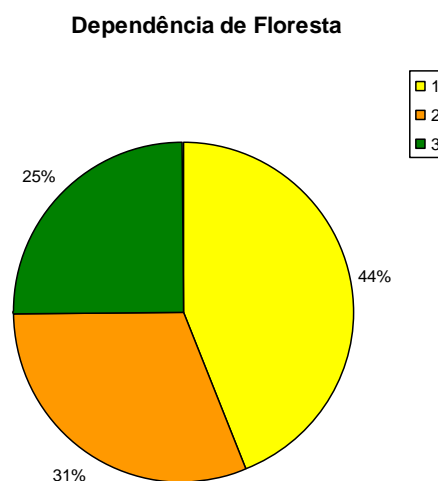


Figura 28. Grau de dependência de florestas da avifauna estudada, sendo 1= independente, 2 = semi-dependente e 3 = dependente (Silva, 1995)

As bordas de florestas são utilizadas por um grande número de espécies de áreas abertas e, paralelamente, há espécies florestais que as evitam (Bierregaard e Lovejoy, 1989). Segundo Laps et al. (2003), este padrão não se repete com a riqueza de espécies florestais – o interior dos fragmentos possui aparentemente, maior riqueza que as bordas, mas essa diferença é pequena, provavelmente resultado da substituição das espécies florestais sensíveis à borda por aves especialistas em bordas. Segundo Antunes (2006), muitas espécies que utilizam clareiras e bordas de mata foram beneficiadas pela degradação da vegetação florestal ao longo do tempo, porém o uso de

vegetação secundária não necessariamente confere maior resistência aos efeitos da fragmentação florestal.

Durante os inventários realizados nas áreas estudadas, as aves encontradas nas bordas de mata foram preferencialmente espécies independentes e semi-dependentes de florestas, como *Hemitriccus margaritaceiventer*, *Myiarchus tyrannulus* e *M. ferox*. Poucas espécies dependentes foram observadas em áreas de borda, como *Dendrocolaptes platyrostris*, indicando que sua maior concentração possa estar no interior dos fragmentos ou distante da mata seca existente próximo das bordas estudadas. A viabilidade de inventário no interior do fragmento em estação chuvosa poderá confirmar esta informação.

Com relação à distribuição das espécies em nichos nas áreas amostradas dentro dos ambientes estudados nas Fazendas, foram seguidas as seguintes definições, adaptadas de Straube e Urben-Filho (2006):

Terrestres:

Silvícola. Tem como hábitat preferencial os ambientes florestados

Campícola. Tem como hábitat preferenciais ambientes savânicos ou abertos

Aerícola. Passa a maior parte de seu ciclo circadiano em atividade de vôo

Tamnícola. Usa preferencialmente galhos, ramos e pendões para pouso ou descanso, podendo ser em qualquer extrato vertical dentro da floresta ou no campo

Terrícola. Usa preferencialmente o solo para caminhar ou buscar alimento

Corticícola. Busca alimento escalando verticalmente troncos e galhos

Aquáticas:

Nadante. Procura alimento flutuando na superfície da água, eventualmente fazendo mergulhos curtos

Mergulhadora. Procura alimento abaixo da superfície, mergulhando diretamente na água

Limnícola. Permanecem na margem dos corpos d'água ou em partes rasas, sempre pisando no fundo, sem mergulhar ou flutuar

Analisando-se a distribuição da avifauna nos ambientes amostrados, observa-se uma evidente predominância de aves de hábitos terrestres (96%), sendo que 70% destas possuem hábitos tamnícolas, com predominância das espécies campícolas (tabela 3). Foram registradas poucas espécies de hábitos terrícolas nos dois ambientes (silvícola e campícola), sendo os principais representantes tinamídeos, alguns columbídeos e caprimulgiformes. Isto evidencia a importância dos ambientes florestados e às fisionomias de Cerrado sensu stricto, rupestre e campo sujo como área de vida para as espécies tamnícolas.

Tabela 3. Riqueza geral de espécies dos vários tipos ecológicos das áreas analisadas. Adaptado de Straube e Urben-Filho (2006).

TERRESTRE	SILVICOLA	TAMNÍCOLA	35
118	46	TERRÍCOLA	4
96%	37,3%	CORTICÍCOLA	7
	CAMPÍCOLA	TAMNÍCOLA	51
	68	TERRÍCOLA	13
	55,3%	CORTICÍCOLA	4
	AERÍCOLA		3
AQUÁTICA	NADANTE		1
5	MERGULHADORA		0
4%	LIMÍCOLA		4

Foram identificadas onze espécies de hábito corticícola (famílias Picidae e Dendrocolaptidae). Estas aves caminham pelos troncos e galhos em busca de insetos, necessitando de ambientes arborizados.

Várias aves foram observadas sobrevoando as áreas amostradas em algum momento do trabalho, porém apenas três cathartiformes foram consideradas aerícolas. As demais espécies apenas seguiam para outros locais (especialmente falconídeos, columbídeos e psitacídeos). Durante o período de trabalho não foram observadas outros grupos aerícolas comuns na região como apodídeos (andorinhões) e hirundinídeos (andorinhas), o que reforça a necessidade da continuidade destes inventários.

Com a quase ausência de ambientes aquáticos, poucas espécies que ocupam este nicho foram registradas na área. Apenas uma espécie natante (*Amazonetta brasiliensis*) e quatro limícolas, sendo: *Bubulcus ibis*, *Ardea alba*, *Syrigma sibilatrix* e *Jacana jacana*, todas associadas aos açudes localizados fora da Reserva. Com exceção de *Jacana jacana* (Figura 29), as demais nidificam preferencialmente em árvores e borda de floresta (Sick, 1997).



Figura 29. *Jacana jacana* (cafezinho) observado em açude próximo à Reserva. Foto: Tietta Pivatto

3.4. 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).

Utilizando a classificação sugerida por Sick (1997), foram identificadas nove guildas (Figura 8), sendo que o grupo dominante foi o insetívoro, com 72 espécies (43%) distribuídas em todos os locais amostrados. Nesta se incluem caprimulgiformes, buconídeos e algumas das famílias mais diversificadas da região neotropical, como tamnofílídeos, dendrocolaptídeos, furnarídeos, tiranídeos e parulídeos. Além destes grupos, representantes das famílias Trochilidae (nectarívoros), Thraupidae (frugívoros) e Emberizidae (granívoros) também complementam sua dieta alimentando-se de artrópodes.

Distribuição da avifauna por guilda alimentar

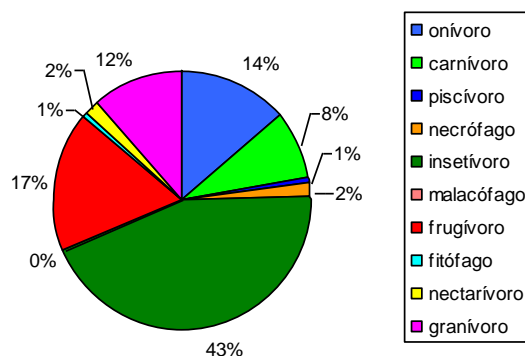


Figura 30. Distribuição da avifauna por guilda alimentar para a RPPN Xodó do Vô Ruy

Segundo Heitor (2007), as aves insetívoras tem um papel muito importante nos ecossistemas florestais ao influenciarem, de diversas formas, a dinâmica e o tamanho das populações da maioria dos insetos presentes nestes habitats. As aves controlam os surtos epidêmicos e os ciclos populacionais dos insetos, podendo aumentar o intervalo entre vários surtos ou diminuir a sua intensidade, contribuindo para a manutenção de um bom estado sanitário dos povoamentos florestais, que ficam desta forma menos susceptíveis aos ataques das pragas (Heitor, 2007). O grande número de espécies insetívoras sugere uma diversidade de insetos da região, os quais se apresentam nas mais variadas formas de vidas, com incontáveis estratégias de aproveitamento dos inúmeros nichos ecológicos presentes localmente. Sugere-se futuramente um estudo sobre a fauna de invertebrados locais.

A segunda guilda de maior riqueza é a dos frugívoros com 29 espécies (17%), na qual se destacam as famílias Pipridae, Thraupidae e Icteridae (Figura 9). Somando-se todas as aves com base alimentar herbívora (frugívoros, fitófagos, granívoros, nectarívoros e onívoros), obtém-se 46% de aves, evidenciando a importância da vegetação nativa na manutenção da riqueza de espécies de aves.

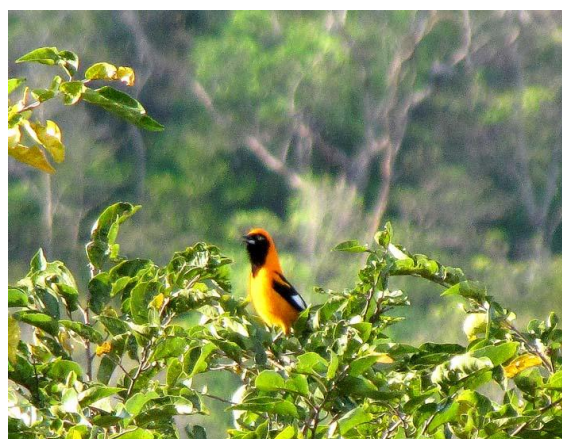


Figura 31. *Icterus croconotus* (joão-pinto), espécie frugívora observada na Reserva. Foto: Tietta Pivatto

Espécies de grande porte como *Crax fasciolata* e *Rhampastos toco*, embora sejam onívoros, possuem grande parte de sua alimentação baseada em frutos. Segundo Laps *et al.* (2003), os frugívoros de grande porte são os que sofrem maior impacto quando da redução de diversidade de espécies vegetais zoocóricas em fragmentos e, no caso dos cracídeos, grande pressão cinegética.

Aves frugívoras são responsáveis pela disseminação de sementes, sendo importantes na manutenção e recomposição da vegetação nativa. Segundo Pizo (2001), os deslocamentos de frugívoros frequentemente envolvem movimentos entre ambientes em diferentes estágios sucessionais, devido à disponibilidade de pequenos frutos na vegetação secundária ao longo das estações climáticas. A necessidade destes eventos de dispersão

proporcionados pela relação frugívoros/frutíferas é o que exige a preservação de corredores ecológicos através das principais unidades de conservação e áreas de preservação ambiental.

Foram registradas três espécies nectarívoras (beija-flores), fundamentais para polinização de diversas plantas, porém acredita-se que o ambiente amostrado possua riqueza maior de troquilídeos.

As aves granívoras (12%) incluem columbídeos, psitacídeos e emberezídeos. Estas aves possuem importante papel como controladoras da quantidade de sementes, visto que parte deste alimento é destruída quando consumido. Ainda assim, algumas destas aves também atuam como dispersoras de sementes ao consumir bagas inteiras.

Onívoros perfazem 14% do total de espécies da Reserva, englobando tinamídeos, cracídeos, buconídeos, ramfastídeos, corvídeos, turdídeos e alguns tiranídeos como *Pitangus sulphuratus* e *Myiodinastes maculatus*. Este grupo possui grande adaptação ao ambiente, buscando alimento em diversos nichos e adaptando-se com facilidade aos ambientes alterados. Segundo Dário *et al.* (2002), o efeito de borda sobre os ambientes favorece as espécies de aves onívoras e granívoras que habitam o sub-bosque da floresta. A maior incidência de luz nestes ambientes proporciona maior produção de frutos e de plantas invasoras produtoras de sementes, que são a base alimentar destas aves. Espécies onívoras e granívoras juntas perfazem 26% do total das aves amostradas.

Os carnívoros são considerados como o topo da cadeia alimentar (Ricklefs, 2003), sendo importantes controladores de populações de roedores, anfíbios (Figura 10), serpentes e aves. Durante o trabalho foram encontradas 11 aves carnívoras (8%), representadas por Falconiformes e Strigiformes (Figura 11). Três necrófagos (2%) também foram registrados.



Figura 32. *Buteogallus urubitinga* (gavião-preto) alimentando-se de um pequeno anuro. Foto: Tietta Pivatto



Figura 33. *Glaucidium brasilianum* (caburé), espécie comum dentro da área amostrada. Foto: Tietta Pivatto

Pode-se ainda incluir neste grupo de predadores carnívoros alguns oportunistas como representantes das famílias Ardeidae, Cariamidae, Cuculidae, Trogonidae, Momotidae, Picidae e Tyrannidae. A ocorrência destas espécies predadoras é um bom indicativo de conservação dos ecossistemas locais, ao se considerar que a presença de tais animais sugere uma relativa preservação de níveis tróficos inferiores, essenciais para a sustentabilidade dos carnívoros.

A única espécie piscívora registrada na propriedade foi *Ardea alba*, em um dos açudes da fazenda. As demais espécies aquáticas registradas se alimentam de artrópodes e pequenos vertebrados que habitam margens de cursos d'água.

De maneira geral a caracterização das guildas alimentares observadas na RPPN Xodó do Vô Ruy é semelhante à encontrada nas RPPNs Cabeceira do Prata e Buraco das Araras (Pivatto, 2007; 2008).

3.5. Espécies endêmicas

Todas as espécies registradas na RPPN Xodó do Vô Ruy são características do Bioma Cerrado (Silva, 1995), exceto *Pyrrhura frontalis* e *Melanerpes flavifrons*, consideradas por Cordeiro (2003) como endêmicas de Mata Atlântica. Apenas *Cyanocorax cristatellus* e *Saltatricula atricollis* são consideradas endêmicas do Cerrado (Silva, 1997). Nenhuma espécie endêmica de território brasileiro foi encontrada na área estudada.

Cyanocorax cristatellus (gralha-do-campo), Corvidae

É encontrada em áreas de cerrado e campo (Sick, 1997), mas também habita ambientes alterados por pastagens e plantações, desde que tenha certa densidade de árvores intercaladas (Amaral, 2001). Apresenta ampla distribuição pela porção central do Brasil e no extremo noroeste do continente, no Paraguai (Ridgely e Tudor, 1989). Foi observada nos campos de pastagens e bordas de mata da Reserva (Figura 34).



Figura 34. *Cyanocorax cristatellus* (gralha-do-campo). Foto: Daniel De Granville

Saltatricula atricollis (bico-de-pimenta), Thraupidae

Habita o cerrado e paisagens abertas, desce no solo e nas estradas para forragear (Sick, 1997). Anda em bandos durante a estação reprodutiva e alguns indivíduos ficam de sentinelas contra possíveis predadores (Ragusa-Netto, 2001). Ocorre no Paraguai, Bolívia e Brasil, de Mato Grosso e Goiás ao interior do Nordeste (Ridgely e Tudor, 1989; Sick, 1997). Foi observada nos campos de pastagens (Figura 35).



Figura 35. *Cyanocorax cristatellus* (gralha-do-campo). Foto: Daniel De Granville

3.6. Espécies migratórias e residentes

Na América do Sul, as aves figuram como o grupo mais importante em termos de fluxos migratórios, não só pela enorme quantidade de espécies visitantes, mas também pelos complexos padrões de migração apresentados pelas residentes. Espécies visitantes são aquelas que se reproduzem em

outros países e retornam sazonalmente para a região fora do período reprodutivo (Sick, 1997; MMA, 2005).

Nenhuma espécie de migração setentrional ou meridional foi observada na propriedade, porém espera-se que ocorram registros de representantes da família Charadriidae que ocasionalmente visitam o Planalto da Bodoquena, assim como alguns tiranídeos e hirundinídeos. Entretanto, foram registradas 15 espécies com fluxos migratórios sazonais regionais (Anexo 1). Embora a movimentação regional não seja contemplada na lista oficial de aves brasileiras migratórias, estas espécies utilizam os ambientes estudados em alguma estação ao longo do ano (Sick, 1997), buscando clima mais ameno ou ambiente para reprodução.

Segundo Straube e Urben-Filho (2006), deve-se considerar que grande parte da avifauna dos biomas Cerrado e Pantanal apresentam algum tipo de deslocamento, 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. Ainda segundo os autores, 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.

De modo geral, espécies migratórias sofrem com a degradação ambiental, visto que ao chegarem necessitam recuperar a energia despendida durante o longo deslocamento. Ao encontrarem um ambiente sem disponibilidade de recursos alimentares, podem não conseguir realizar outros deslocamentos em busca de novas áreas (Laps et al., 2003). A paisagem conservada com a criação da RPPN Xodó do Vô Ruy vem contribuir para a manutenção dos ambientes procurados pelas espécies migratórias registradas e as demais ainda não registradas na propriedade.

3.7. Espécies ameaçadas

A destruição, degradação e a fragmentação de habitats têm sido os principais fatores da extinção de inúmeras espécies vegetais e animais (Sick, 1997; Pizo, 2001). A proteção dos ecossistemas por meio da criação de unidades de conservação tem demonstrado ser uma forma de efetivamente

manter a biodiversidade, embora nem todas as espécies ameaçadas estejam protegidas dentro das mesmas (Braz, 2003).

Não foram encontradas na RPPN Xodó do Vô Ruy espécies da fauna ameaçada no Brasil (MMA, 2003), porém *Rhea americana* é considerada como “quase ameaçada” (Near threatened) pela IUCN (2008) devido à pressão de caça em outras regiões e à redução de seu habitat natural.

***Rhea americana* (ema), Rheidae. Status: NTb**

Vive em bandos em formações campestres, considerada relativamente comum em áreas agropastoris (Sick, 1997). Onívora, tem grande importância ecológica na dispersão de sementes e no controle de insetos e plantas daninhas (Figura 36). Suas principais ameaças são a caça predatória e o uso de agrotóxicos, devido à ingestão de sementes contaminadas (Machado et al., 1998; Birdlife International, 2006).



Figura 36. *Rhea americana* (ema). Foto: Daniel De Granville

Diversas espécies correm risco de desaparecer devido à alteração da paisagem, caça ou tráfico de fauna. Dentre as espécies registradas para a RPPN Xodó do Vô Ruy, 11 possuem valor cinegético, isto é, são alvos de caça, e 17 possuem valor comercial (apêndice 1).

Várias espécies são alvos de criação em cativeiro e comércio ilegal, tendo sua reprodução comprometida. Além dos psitacídeos, as aves canoras como o *Gnorimopsar chopi* (Figura 37), *Icterus croconotus* e *Saltatricula atricollis* sofrem grande pressão pela captura ilegal de filhotes, especialmente araras, papagaios e periquitos.

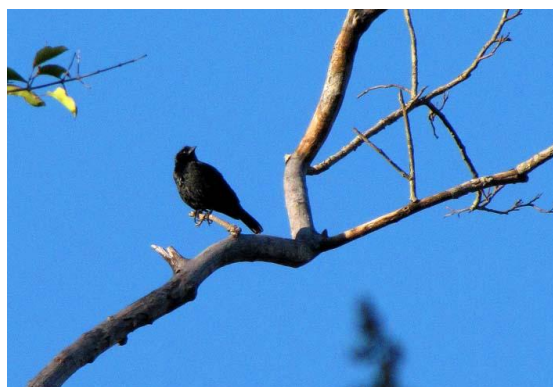


Figura 37. *Gnorimopsar chopi* (pássaro-preto). Foto: Tietta Pivatto

Estes dois fatores podem contribuir em diferentes níveis para a redução das populações visadas, sendo que algumas delas já estão ameaçadas (MMA, 2003; Birdlife Internacional, 2006; IUCN, 2008). Considera-se fundamental que as ações inibidoras de caça, fogo e depredação dentro da propriedade sejam intensificadas de modo a eliminar eventuais riscos à avifauna.

3.8. Espécies sinantrópicas

Aves sinantrópicas são aquelas que convivem nas proximidades de habitações ou se integram normalmente à paisagem humana, favorecendo-se de proteção e oferta de alimento. Na RPPN Xodó do Vô Ruy foram registradas 17 espécies sinantrópicas, especialmente nas proximidades da sede e áreas de pastagem (apêndice 1).

Aqui inclui-se *Pitangus sulphuratus* (Figura 16), presente em todos os pontos amostrados, e *Passer domesticus*, ave exótica introduzida em território brasileiro e que se adaptou completamente à presença do homem em todo o Brasil. Este padrão se confirma na área estudada, visto que esta espécie foi registrada apenas ao redor das habitações.



Figura 38. *Pitangus sulphuratus* (bentevi).
Foto: Tietta Pivatto

4. DISCUSSÃO

De maneira geral, a perda de hábitat 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 se repete em quase todo o Brasil (Straube e Urben-Filho, 2006), é também observado na região estudada, com formação de mosaicos muitas vezes isolados e fragmentos pequenos demais para conter uma área suficientemente viável que garanta a sobrevivência das espécies originalmente presentes (Ricklefs, 2003). Outro resultado desta fragmentação

é a redução das chances de troca genética entre populações compostas por espécies fotofóbicas e com baixo grau de dispersão, que não atravessam ambientes abertos. Laps et al. (2003) afirma que quanto mais distante um fragmento estiver de seus vizinhos, menos espécies de aves ele terá. Quando estão próximos a fragmentos maiores, tornam-se importantes pontos de passagem para espécies menos abundantes e mais exigentes. Além disto, estes pequenos fragmentos conseguem manter populações regionais das espécies mais comuns e resilientes.

De acordo com Jansen (1986), a fragmentação torna-se um problema quando não há migração e a qualidade do habitat é muito pobre ou a área é muita pequena para sustentar populações viáveis. A diminuição de uma área de floresta natural pode levar à diminuição exponencial do número de espécies e afetar a dinâmica de populações de plantas e animais existentes, podendo comprometer a regeneração natural e, conseqüentemente, a sustentação destas florestas (Harris, 1984).

Historicamente, a expansão da agricultura e da pecuária foram os principais fatores que geraram desmatamento e conseqüente fragmentação no Cerrado brasileiro. Observa-se que apenas os remanescentes próximos aos cursos d'água ou pequenos fragmentos isolados foram poupados da supressão vegetal, mas com retirada de espécies vegetais de valor comercial. Estes pequenos fragmentos tendem a desaparecer com a crescente exploração econômica, baseada na monocultura de soja e cana-de-açúcar. Em algumas áreas essas culturas ocupam propriedades anteriormente exploradas pela pecuária, onde a vegetação nativa foi substituída por pastagem de braquiária. Com o tempo os pequenos fragmentos restantes podem ser eliminados para ampliar a cultura ou ainda tornarem-se inviáveis do ponto de vista ecológico, visto que os extensos campos de monocultura formam verdadeiras barreiras para espécies menos resilientes da avifauna (Ricklefs, 2003).

Distando cerca de 70 quilômetros da porção sul do Parque Nacional da Serra da Bodoquena, a RPPN Xodó do Vô Ruy, juntamente com as RPPNs Cabeceira do Prata e Buraco das Araras, ocupam posição estratégica na paisagem regional, desempenhando papel essencial para conectar o Parque Nacional com os remanescentes naturais localizados à leste (Coelho et al., 2007). Estas RPPNs representam atualmente as únicas Unidades de Conservação existentes no município de Jardim, fazendo parte da rede de Unidades de Conservação da região, composta por um Parque Nacional, dois

Monumentos Naturais Estaduais (Bonito, 277,08 ha); um Parque Natural Municipal (Porto Murtinho, 51,96 ha); dezessete Reservas Particulares do Patrimônio Natural (dez em Corumbá, três em Miranda, três em Jardim, duas em Bonito, e uma em Bodoquena, totalizando 109.708,68 ha) (Brambilla e Pelin 2006; REPAMS, 2008).

De acordo com os resultados obtidos, a RPPN Xodó do Vô Ruy abriga espécies características da região do Cerrado, mesmo com o registro de *Pyrrhura frontalis* e *Melanerpes flavifrons*, consideradas por Cordeiro (2003) como endêmicas de Mata Atlântica. A avifauna está associada à paisagem florestal, embora o inventário, feito preferencialmente em áreas de borda, tenha registrado um número considerável de espécies campícolas e poucos registros de aves associadas à ambientes aquáticos, devido à quase inexistência destes na área abrangida

Considera-se o tempo de amostragem insuficiente para uma avaliação mais profunda, porém destaca-se o registro de *Cyanocorax cristatellus* e *Saltatricula atricollis*, endêmicas de Cerrado, e de *Rhea americana*, espécie quase ameaçada segundo a IUCN (2008). Com base nestes registros, acredita-se que um esforço amostral maior possa revelar a presença de outras espécies endêmicas e ameaçadas no interior do fragmento, distantes das áreas de contato com os campos de pastagem (borda). Segundo Braz (2003), é fundamental monitorar as populações já reduzidas dentro das unidades de conservação do Cerrado, melhorando assim as informações sobre as espécies e seus requerimentos, bem como o manejo dessas áreas, para assegurar a persistência dos processos naturais.

O estabelecimento de unidades de conservação não garante que suas espécies ou comunidades sejam efetivamente protegidas, pois a conservação dos recursos naturais, na maioria dos casos, exige estratégias de manejo capazes de manter ou aumentar a qualidade do hábitat. Os processos de fragmentação e isolamento das áreas naturais podem resultar na redução dos ciclos energéticos e nutricionais dentro e entre micro-ambientes e no rompimento do fluxo gênico entre as populações de fauna e flora silvestres com outros refúgios naturais, através do cerceamento dos eventos de dispersão/migração de plantas e animais (Soulé e Terborgh, 1999). São necessários estratégias de preservação e manutenção dos corredores florestais e hidrográficos que perfazem conexões da RPPN com as demais

unidades de conservação e áreas de preservação permanente da região, levando-se em consideração toda sua diversidade de ambientes locais.

Assim, com a continuidade deste trabalho, será possível caracterizar com mais precisão a comunidade de aves desta reserva, incluindo recomendações sobre áreas relevantes para conservação. Neste momento e com os dados obtidos, é natural considerar toda a Reserva como área prioritária para conservação, incluindo-se a ligação dos dois fragmentos por meio de recuperação do pasto existente entre ambos (Figura 39) para a formação de um contínuo de mata. Esta recomendação se justifica pela incerteza de que a propriedade vizinha irá preservar os fragmentos florestais que fazem contato com a RPPN Xodó do Vô Ruy, o que poderia significar um isolamento maior dos dois fragmentos, incidindo sobre os mesmos todos os problemas relacionados ao efeito de borda, área mínima de vida para determinadas espécies da fauna e extinções locais.

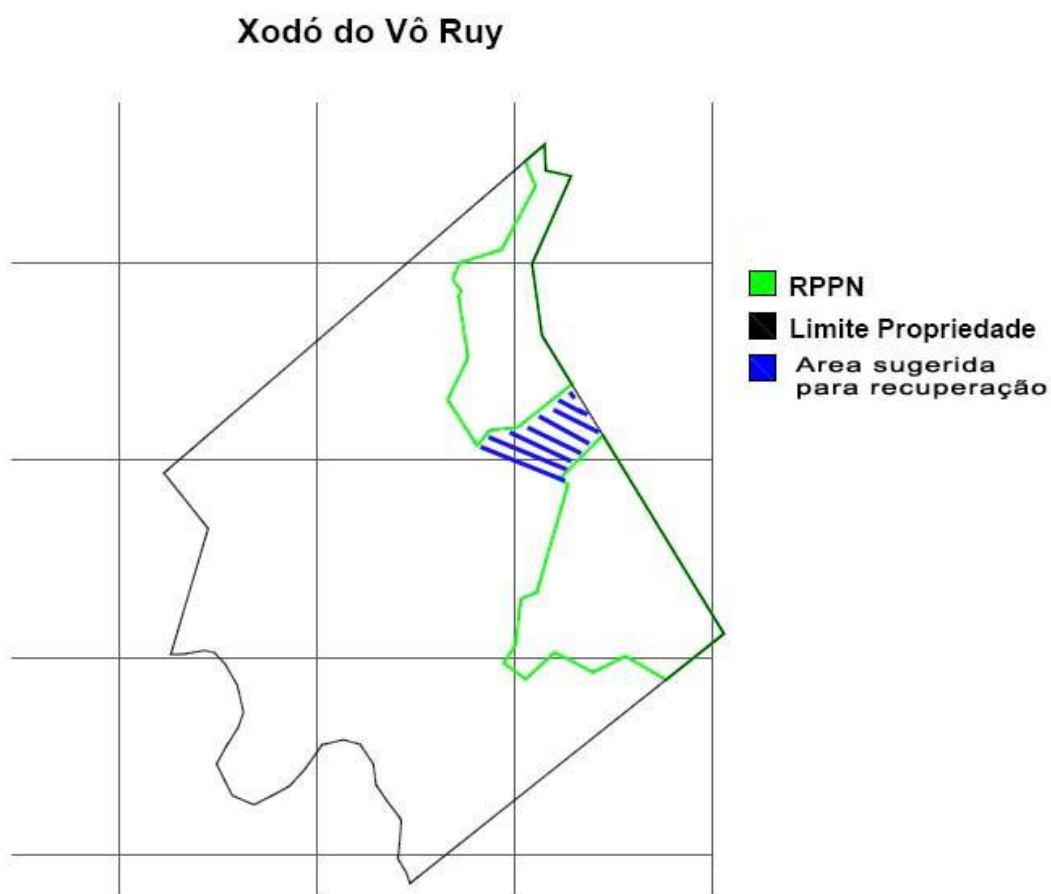


Figura 39. RPPN Xodó do Vô Ruy e a indicação de área para recuperação.

Segundo Antas et al. (2003), os dados obtidos ao longo do trabalho constituem uma base fundamental de informações para futuras análises comparativas e integração com outros elementos do ambiente, como flora, solos, clima e água, formando um acervo de valor inestimável pelas múltiplas aplicações possíveis.

5. RECOMENDAÇÕES

1. Continuidade dos inventários de avifauna na RPPN Xodó do Vô Ruy, com amostragens nas quatro estações climáticas e em todas as fisionomias vegetacionais, de forma a permitir registro de novas espécies e a caracterização da avifauna sob influência da Floresta Estacional Decidual;
2. Estudo dos recursos alimentares (flores, frutos, sementes) e reprodutivos (sítios e materiais para construção de ninhos) disponíveis em cada tipo de hábitat;
3. Monitoramento das comunidades de aves em todos os ambientes amostrados, especialmente as endêmicas e ameaçadas, através de estudos sobre abundância e frequência das aves nos ambientes naturais;
4. Viabilizar a conectividade entre os dois fragmentos da RPPN;
5. Incentivo à manutenção e criação de corredores de vegetação nativa interligando áreas florestadas da RPPN Xodó do Vô Ruy com Reservas Legais, Áreas de Preservação Permanente e fragmentos maiores localizados na área de entorno, principalmente na região entre a RPPN e o Parque Nacional Serra da Bodoquena, de forma a viabilizar trocas genéticas entre as aves;
6. Promover educação ambiental para os funcionários de forma a coibir caça, captura ilegal e destruição de ninhos, contribuindo com a conservação das aves;
7. Promover atividades de educação ambiental com crianças da comunidade e filhos de funcionários com temática conservacionista, tendo a avifauna nativa como foco principal;
8. Facilitar o acesso até a RPPN para viabilizar fiscalização e pesquisa científica.

6. AGRADECIMENTOS

À Conservação Internacional, REPAMs e Bionúcleo Gestão Ambiental e Empresarial pelo apoio financeiro. A Mauricio Neves Godói, Vivian Ribeiro Baptista-Maria e Daniel De Granville Manço pelo envio de fotografias e informações sobre aves durante os trabalhos de campo das outras equipes. Aos proprietários e funcionários da Reserva pela oportunidade de conhecer a avifauna presente nestes locais e pelo apoio logístico.

7. Apêndice 1

Tabela 4. Avifauna registrada na RPPN Xodó do Vô Ruy, município de Jardim, MS.

Nome do Táxon	Nome Popular	Import.	Distrib.	Fisionomias amostradas		
				FEDS	SF	AA
Struthioniformes Latham, 1790						
Rheidae Bonaparte, 1849						
<i>Rhea americana</i> (Linnaeus, 1758)	ema	NT Cin.				V
Tinamiformes Huxley, 1872						
Tinamidae Gray, 1840						
<i>Crypturellus undulatus</i> (Temminck, 1815)	jaó	Cin.		Z		
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	inhambu-chororó	Cin.		Z		
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inhambu-chintã	Cin.		Z		
<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)	perdiz	Cin.				Z
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	codorna-amarela	Cin.			Z	V
Anseriformes Linnaeus, 1758						
Anatidae Leach, 1820						
Anatinae Leach, 1820						
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	pé-vermelho	Cin.	MR			V
Galliformes Linnaeus, 1758						

Nome do Táxon	Nome Popular	Import.	Distrib.	Fisionomias amostradas		
				FEDS	SF	AA
Cracidae Rafinesque, 1815						
<i>Crax fasciolata</i> Spix, 1825	mutum-de-penacho	Cin.		V		
Ciconiiformes Bonaparte, 1854						
Ardeidae Leach, 1820						
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	Sin.	MR			V
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	Sin.	MR			V
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira	Sin.				V
Threskiornithidae Poche, 1904						
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	curicaca	Sin.				V
Cathartiformes Seebohm, 1890						
Cathartidae Lafresnaye, 1839						
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	Sin.		V		V
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	Sin.				V
<i>Sarcoramphus papa</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-rei					V
Falconiformes Bonaparte, 1831						
Accipitridae Vigors, 1824						
<i>Buteogallus urubitinga</i> (Gmelin, 1788)	gavião-preto			V		
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo					V
Falconidae Leach, 1820						
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará	Sin.				V
<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	acauã					Z
<i>Micrastur semitorquatus</i> (Vieillot, 1817)	falcão-relógio			Z		
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri	Sin.				V
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira		MR			V
Gruiformes Bonaparte, 1854						
Cariamidae Bonaparte, 1850						

Nome do Táxon	Nome Popular	Import.	Distrib.	Fisionomias amostradas		
				FEDS	SF	AA
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema					V
Charadriiformes Huxley, 1867						
Charadrii Huxley, 1867						
Charadriidae Leach, 1820						
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	Sin.				V
Scolopaci Stejneger, 1885						
Jacanidae Chenu & Des Murs, 1854						
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã					V
Columbiformes Latham, 1790						
Columbidae Leach, 1820						
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	Sin.				V
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	fogo-apagou	Sin.			V	V
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	rolinha-picui					V
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pombão	Cin.			V	V
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega	Cin.		V		
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu	Cin.		V	V	
Psittaciformes Wagler, 1830						
Psittacidae Rafinesque, 1815						
<i>Ara ararauna</i> (Linnaeus, 1758)	arara-canindé	Com.				V
<i>Ara chloropterus</i> Gray, 1859	arara-vermelha-grande	Com.				V
<i>Aratinga aurea</i> (Gmelin, 1788)	jandaia-estrela	Com.		V	V	V
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba-de-testa-vermelha	Ema		V	V	
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	periquito-rico	Com.		V	V	V
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio-verdadeiro	Com.				V
<i>Amazona amazonica</i> (Linnaeus, 1766)	curica	Com.			V	
Cuculiformes Wagler, 1830						
Cuculidae Leach, 1820						

Nome do Taxon	Nome Popular	Import.	Distrib.	Fisionomias amostradas		
				FEDS	SF	AA
Cuculinae Leach, 1820						
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato			V		
Crotophaginae Swainson, 1837						
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	Sin.				V
Strigiformes Wagler, 1830						
Strigidae Leach, 1820						
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato			V	Z	
<i>Pulsatrix perspicillata</i> (Latham, 1790)	murucututu					R
<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	caburé			V		
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	Sin.				V
Caprimulgiformes Ridgway, 1881						
Nyctibiidae Chenu & Des Murs, 1851						
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	urutau					R
Caprimulgidae Vigors, 1825						
<i>Lurocalis semitorquatus</i> (Gmelin, 1789)	tuju					Z
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau		MR	V		Z
<i>Caprimulgus parvulus</i> Gould, 1837	bacurau-chintã		MR			Z
Apodiformes Peters, 1940						
Trochilidae Vigors, 1825						
Trochilinae Vigors, 1825						
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura		MR			V
<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura-verde					V
<i>Hylocharis chrysura</i> (Shaw, 1812)	beija-flor-dourado				V	
Trogoniformes A. O. U., 1886						
Trogonidae Lesson, 1828						
<i>Trogon curucui</i> Linnaeus, 1766	surucua			V		
Coraciiformes Forbes, 1844						

Nome do Táxon	Nome Popular	Import.	Distrib.	Fisionomias amostradas		
				FEDS	SF	AA
Momotidae Gray, 1840						
<i>Momotus momota</i> (Linnaeus, 1766)	udu-de-coroa-azul			V		
Galbuliformes Fürbringer, 1888						
Bucconidae Horsfield, 1821						
<i>Nystalus striatipectus</i> (Sclater, 1854)	rapazinho-do-chaco				V	Z
Piciformes Meyer & Wolf, 1810						
Ramphastidae Vigors, 1825						
<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	tucano-toco	Com.		V	V	V
Picidae Leach, 1820						
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	birro					V
<i>Melanerpes flavifrons</i> (Vieillot, 1818)	benedito-de-testa-amarela	Ema				V
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	picapauzinho-anão			V		
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado			V	V	
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo				V	V
<i>Celeus lugubris</i> (Malherbe, 1851)	pica-pau-velho			Z		
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca				V	
<i>Campephilus melanoleucos</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-topete-vermelho				V	
Passeriformes Linné, 1758						
Tyranni Wetmore & Miller, 1926						
Furnariida Sibley, Ahlquist & Monroe, 1988						
Thamnophiloidea Swainson, 1824						
Thamnophilidae Swainson, 1824						
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	choró-boi			V		
Furnarioidea Gray, 1840						
Dendrocolaptidae Gray, 1840						
<i>Xiphocolaptes major</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-do-campo				V	

Nome do Táxon	Nome Popular	Import.	Distrib.	Fisionomias amostradas		
				FEDS	SF	AA
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	arapaçu-grande			V	V	
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-do-cerrado					V
Furnariidae Gray, 1840						
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	Sin.				V
Tyrannida Wetmore & Miller, 1926						
Tyrannidae Vigors, 1825						
Pipromorphinae Bonaparte, 1853						
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	sebinho-olho-de-ouro				V	
Elaeniinae Cabanis & Heine, 1856						
<i>Myiopagis caniceps</i> (Swainson, 1835)	guaracava-cinzenta				Z	
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela				V	
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha				Z	
Fluvicolinae Swainson, 1832						
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	guaracavuçu			V		
<i>Contopus cinereus</i> (Spix, 1825)	papa-moscas-cinzento					V
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	verão		MR			V
<i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot, 1816)	primavera					V
<i>Xolmis velatus</i> (Lichtenstein, 1823)	noivinha-branca					V
<i>Gubernetes yetapa</i> (Vieillot, 1818)	tesoura-do-brejo		MR			V
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro		MR			V
Tyranninae Vigors, 1825						
<i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata		MR		V	
<i>Myiozetetes cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	bentevizinho-de-asa-ferrugínea				Z	
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	Sin.		V		V
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado		MR	V		V

Nome do Taxon	Nome Popular	Import.	Distrib.	Fisionomias amostradas		
				FEDS	SF	AA
<i>Sirystes sibilator</i> (Vieillot, 1818)	gritador			Z	Z	
<i>Casiornis rufus</i> (Vieillot, 1816)	caneleiro			V		
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	irré		MR		V	
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira				V	
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado					V
Pipridae Rafinesque, 1815						
<i>Pipra fasciicauda</i> Hellmayr, 1906	uirapuru-laranja			V		
Tityridae Gray, 1840						
<i>Tityra inquisitor</i> (Lichtenstein, 1823)	anambé-branco-de-bochecha-parda				V	
<i>Tityra cayana</i> (Linnaeus, 1766)	anambé-branco-de-rabo-preto			V		
<i>Pachyramphus validus</i> (Lichtenstein, 1823)	caneleiro-de-chapéu-preto			V		
Passeri Linné, 1758						
Corvida Sibley, Ahlquist & Monroe, 1988						
Vireonidae Swainson, 1837						
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari			Z	V	
Corvidae Leach, 1820						
<i>Cyanocorax cyanomelas</i> (Vieillot, 1818)	galha-púrpura			V		
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	galha-do-campo		Ece		V	
<i>Cyanocorax chrysops</i> (Wied, 1821)	galha-piçaça			V	V	
Passerida Linné, 1758						
Troglodytidae Swainson, 1831						
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	Sin.				Z
Turdidae Rafinesque, 1815						
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	Com.		V		
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco	Com.		V	V	

Nome do Táxon	Nome Popular	Import.	Distrib.	Fisionomias amostradas		
				FEDS	SF	AA
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca	Com.	MR		V	
Mimidae Bonaparte, 1853						
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo					V
Thraupidae Cabanis, 1847						
<i>Saltatricula atricollis</i> (Vieillot, 1817)	bico-de-pimenta		Ece		Z	
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	saíra-de-chapéu-preto				V	
<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)	pipira-preta			V		
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzento	Com.		V	V	
<i>Thraupis palmarum</i> (Wied, 1823)	sanhaçu-do-coqueiro	Com.			V	
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela			V		
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul			V	V	V
Emberizidae Vigors, 1825						
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico					V
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo					V
<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)	canário-do-campo					V
<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico-rei				V	
Cardinalidae Ridgway, 1901						
<i>Piranga flava</i> (Vieillot, 1822)	sanhaçu-de-fogo					V
Parulidae Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne & Zimmer 1947						
<i>Basileuterus flaveolus</i> (Baird, 1865)	canário-do-mato			V	V	
Icteridae Vigors, 1825						
<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus, 1766)	guaxe	Com.		V		
<i>Icterus cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	encontro	Com.			V	
<i>Icterus croconotus</i> (Wagler, 1829)	joão-pinto	Com.		Z		
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	pássaro-preto	Com.	MR	V		

Nome do Táxon	Nome Popular	Import.	Distrib.	Fisionomias amostradas		
				FEDS	SF	AA
<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	chopim-do-brejo				V	
<i>Molothrus rufoaxillaris</i> Cassin, 1866	chopim-azevixe					V
Fringillidae Leach, 1820						
<i>Carduelis magellanica</i> (Vieillot, 1805)	pintassilgo	Com.		V		
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	vivi			Z	V	
Passeridae Rafinesque, 1815						
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	Sin.	Intr.			V

Legenda:

- **Taxon:** Ordem taxonômica e nomenclatura científica, segundo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2009).
- **Importância (Import.):** aves ameaçadas de extinção: NT = próxima de ser considerada ameaçada (IUCN, 2008). Cin = espécies com valor cinegético; Com = espécies com valor comercial, alvos do tráfico de animais e criação doméstica e Sin = espécies sinântropas.
- **Distribuição (Distr.):** Ecer = espécies endêmicas do Bioma Cerrado; Em = espécies com centro de distribuição na Floresta Atlântica; MR = espécie com movimento migratório dentro do território nacional; Intr = espécie introduzida (exótica à fauna local). Referências: Silva (1997); Sick (1997); Cordeiro (2003); MMA (2005); CBRO (2009).
- **Registro:** V = observação direta; Z = Zoofonia.
- **Fisionomias Amostradas:** FEDS = Floresta Estacional Decidual Submontana; SF = Savana Florestada; AA = área de influência antrópica (pastagens e habitações) (Veloso, 1992).

1. Introdução

O Brasil é o país com a maior diversidade de mamíferos do mundo, contendo um valor aproximado de 652 espécies descritas, sendo que muitas destas foram descobertas e catalogadas apenas recentemente (Reis et al., 2006). A fauna de mamíferos do Brasil, especialmente as espécies de médio e grande porte, é relativamente bem conhecida quando comparada a outros grupos taxonômicos, entretanto poucas áreas têm sido amostradas adequadamente e listas locais de espécies normalmente encontram-se incompletas (Voss e Emmons, 1996), embora tais informações sejam de suma importância para o manejo e conservação da fauna local de mamíferos.

O Estado de Mato Grosso do Sul, por exemplo, se constitui em uma lacuna de conhecimento sobre a composição e distribuição das espécies de mamíferos não-voadores (Eisenberg e Redford, 1999; Vieira e Palma, 2005). As listas de mamíferos de médio e grande porte disponíveis para o estado referem-se a algumas áreas do pantanal (Schaller, 1983; Alho et al., 1988, 2000; Rodrigues et al., 2002a; Trolle, 2003) ou áreas altas próximas à planície pantaneira, como o Maciço do Urucum (Mauro e Campos, 2000), Serra da Bodoquena (Cáceres et al., 2007) e complexo dos rios Aporé e Sucuriú no nordeste do Estado (Bordignon et al., 2006).

Em relação aos pequenos mamíferos não-voadores (famílias Didelphidae, Cricetidae, Echimyidae e Caviidae, sub-família Caviinae) as listas de espécies disponíveis para o Mato Grosso do Sul referem-se ao pantanal (Alho et al., 2000; Rodrigues et al., 2002a), Maciço do Urucum e adjacências do município de Corumbá (Mauro e Campos, 2000; Cáceres e Carmignotto, 2005; Godoi, 2008), Serra da Bodoquena (Carmignotto, 2005; Cáceres et al., 2007), áreas de Cerrado na região dos municípios de Dois Irmãos do Buriti e Anastácio (Nápoli, 2005; Lopes 2007) e complexo dos rios Aporé e Sucuriú (Bordignon et al., 2006).

Todos estes estudos serviram de base para a compilação da lista das espécies de mamíferos do Mato Grosso do Sul, recentemente publicada por Cáceres et al. (2008). Segundo estes autores, no Mato Grosso do Sul ocorrem 151 espécies de mamíferos, das quais 90 são de mamíferos não-voadores,

sendo 44 de médio e grande porte e 46 do grupo dos pequenos mamíferos (Cáceres et al., 2008).

As espécies de mamíferos possuem um importante papel e diferentes funções na dinâmica dos ecossistemas e estruturação das comunidades biológicas, atuando na manutenção e recuperação de ambientes naturais através dos processos de predação e dispersão de sementes, polinização, folivoria e frugivoria (Cuarón, 2000) e na manutenção da diversidade biológica através do controle de pragas e das interações entre predadores e presas, sendo de grande importância a sua conservação para a regulação do equilíbrio ecológico nos sistemas naturais (Terborgh, 1988, 1992; Eisenberg e Redford, 1999).

Além disso, os mamíferos podem ser utilizados como excelentes bioindicadores em avaliações rápidas de diversidade de espécies e em projetos de monitoramento da fauna em áreas sob pressão de impactos ambientais. Muitas espécies de mamíferos de médio e grande porte demonstram-se sensíveis à redução, degradação e fragmentação de seus habitats naturais, como é o caso de espécies que demandam grandes territórios, como carnívoros e outras espécies de grande porte, e espécies muito especializadas no uso do habitat e dieta (Fonseca et al., 1996; Emmons e Feer, 1997; Eisenberg e Redford, 1999; Reis et al., 2006). A presença em uma área de espécies de mamíferos raros, ameaçados e/ou especialistas em um dado nível de seu nicho ecológico, pode indicar uma relativa qualidade dos ambientes naturais, bem como das comunidades de outros grupos animais e vegetais, sugerindo a necessidade de esforços locais de conservação e manejo.

Muitas espécies de mamíferos vêm se tornando raras e ameaçadas de extinção em função da redução e fragmentação dos ambientes naturais, aliados a caça, poluição, atropelamentos e queimadas (Costa et al., 2005). Tais fatores são ainda mais impactantes sob populações pequenas e isoladas (Chiarello 1999, 2000), o que justifica a adoção de medidas locais de proteção e manejo dos ambientes naturais remanescentes visando a conservação das espécies de mamíferos não-voadores. Dentre estas medidas destaca-se a criação de Unidades de Conservação, entre elas as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN's).

O objetivo deste levantamento é caracterizar a comunidade de mamíferos não-voadores da RPPN Xodó do Vô Ruy, quanto à composição,

riqueza e distribuição local das espécies, de forma a auxiliar o planejamento e zoneamento ambiental da referida RPPN.

2. Métodos

O levantamento da fauna de mamíferos não-voadores da RPPN Xodó do Vô Ruy foi realizado através de dois métodos complementares. O primeiro baseado em dados obtidos diretamente em campo durante três dias consecutivos entre os dias 31/08 e 02/09/2009 e o segundo através de entrevistas com moradores locais.

Na coleta de dados realizada em campo as espécies de médios e grandes mamíferos foram amostradas por meio de registros diretos (visualizações, vocalizações e carcaças) e indiretos (pegadas, tocas e fezes) (Pardini et al., 2004), obtidos em censos conduzidos a pé no período diurno e de carro no período noturno (figura 40). Os censos foram conduzidos em estradas, aceiros, trilhas e beiras de corpos d'água compreendendo áreas de Floresta Estacional Decidual Submontana, Savana Florestada e pastagens antrópicas, com o objetivo de registrar a maior diversidade possível de mamíferos de médio e grande porte.

O levantamento de campo das espécies de pequenos mamíferos não-voadores foi realizado através de 36 armadilhas de metal fechadas (modelo *Shermann*), estabelecidas tanto no solo quanto no sub-bosque de áreas de Savana Florestada. As armadilhas foram iscadas com uma mistura de bacon, banana e óleo de fígado de bacalhau e estiveram ativas por duas noites consecutivas, totalizando 72 armadilhas-noite (n° de armadilhas x n° de noites de captura) de esforço amostral (figura 40).

O segundo método de levantamento consiste de informações obtidas por entrevistas com moradores locais. As entrevistas foram utilizadas apenas como forma de registro de espécies não encontradas através dos métodos de levantamento em campo, considerando apenas informações confiáveis provenientes de moradores mais antigos e que se demonstraram bons conhecedores da fauna da região.

Os animais avistados e capturados foram identificados e quando possível fotografados. As pegadas, carcaças, tocas e fezes encontradas foram fotografadas e identificadas ao menor nível taxonômico possível. A classificação taxonômica adotada neste trabalho segue Reis et al. (2006),

exceção para *Cebus cay* que segue Silva Júnior (2001), e para as espécies de roedores que segue Bonvicino et al. (2008). As pegadas e outros vestígios foram identificados segundo Lima Borges e Tomás (2004) e Mamede e Alho (2006).

As diferentes espécies de mamíferos encontradas neste estudo foram classificadas quanto ao grau de ameaça de extinção, segundo os critérios adotados na Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA, 2008) e na Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2008). As espécies foram classificadas quanto ao status (abundantes ou raras) e grau de endemismo no Bioma Cerrado (Marinho-Filho et al., 2002, com adaptações) e quanto à distribuição local nas diferentes fisionomias vegetais como florestais (Floresta Estacional Decidual Submontana e Savana Florestada) e/ou de áreas abertas (localmente representadas apenas por pastagens antrópicas) (Marinho-Filho et al., 2002; Carmignotto, 2005; Cáceres et al., 2007; obs. pess.).



Figura 40. Métodos de levantamento de mamíferos não-voadores: A: registro visual de veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*); B: pegadas de mão-pelada (*Procyon cancrivorus*); C: fezes de anta (*Tapirus terrestris*); D: toca de tatu-de-rabo-mole (*Cabassous unicinctus*); E: armadilhas *Shermann* para captura de pequenos mamíferos; F: roedor *Rhipidomys macrurus* capturado em armadilha *Shermann*. Fotos: Maurício Neves Godoi.

3. Resultados

A lista da fauna de mamíferos não-voadores da RPPN Xodó do Vô Ruy compreende 28 espécies, pertencentes a nove ordens e 17 famílias, sendo 25 espécies de médio e grande porte e apenas três de pequenos mamíferos. As ordens mais ricas em espécies são Carnivora e Rodentia, com nove e cinco espécies, respectivamente, e as famílias mais ricas Dasypodidae e Felidae, com três espécies cada. Das 28 espécies registradas, 19 (67,8%) foram encontradas em campo e nove (32,2%) confirmadas apenas por meio de entrevistas (tabela 5).

Tabela 5.. Mamíferos não-voadores da RPPN Xodó do Vô Ruy – Jardim – Mato Grosso do Sul. EA = espécies ameaçadas de extinção (IUCN, 2008; MMA, 2008); ST = status no Cerrado (Marinho-Filho et al. 2002, com adaptações): C (comuns), R (raras); HA (habitats): F (florestas), A (áreas abertas) (Marinho-Filho et al., 2002; Carmignotto, 2005; Cáceres et al., 2007; obs. pess.). ME = métodos de registro: V (visualizações), VO (vocalizações), A (armadilhas *Shermann*), P (pegadas), F (fezes), T (tocas), E (entrevistas).

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	EA	ST	HA	ME
DIDELPHIMORPHIA					
Didelphidae					
<i>Gracilinanus agilis</i>	cuíca		C	F	A
PILOSA					
Myrmecophagidae					
<i>Myrmecophaga</i>	tamanduá-bandeira	A	R	F, A	E
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim		C	F, A	P
CINGULATA					
Dasypodidae					
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba		C	A	T
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha		C	F, A	P, T
<i>Cabassous unicinctus</i>	tatu-de-rabo-mole		R	F, A	T
PRIMATES					
Cebidae					
<i>Cebus cay</i>	macaco-prego		C	F	V, VO
Atelidae					
<i>Alouatta caraya</i>	bugio		C	F	E
CARNIVORA					
Felidae					
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaririca	A	R	F, A	E
<i>Puma concolor</i>	onça-parda	A	R	F, A	P
<i>Puma yagouaroundi</i>	gato-mourisco		R	F, A	P
Canidae					
<i>Cerdocyon thous</i>	lobinho		C	F, A	P
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará	A	R	A	E
Mustelidae					

<i>Eira barbara</i>	irara		R	F, A	E
<i>Galictis cuja</i>	furão		R	F, A	E
Procyonidae					
<i>Nasua nasua</i>	quati		C	F, A	V
<i>Procyon cancrivorous</i>	mão-pelada		C	F, A	P
PERISSODACTYLA					
Tapiridae					
<i>Tapirus terrestris</i>	anta	A	R	F, A	V, P, F
ARTIODACTYLA					
Tayassuidae					
<i>Pecari tajacu</i>	cateto		R	F, A	V, P
<i>Tayassu pecari</i>	queixada		R	F, A	P
Cervidae					
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro		R	F	E
<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-catingueiro		C	F, A	V, P
RODENTIA					
Cricetidae					
<i>Rhipidomys macrurus</i>	rato-de-árvore		C	F	A
Caviidae					
<i>Cavia aperea</i>	preá		C	A	P
<i>Hydrochoerus</i>	capivara		C	F, A	E
Cuniculidae					
<i>Cuniculus paca</i>	paca		R	F	E
Dasyproctidae					
<i>Dasyprocta azarae</i>	cotia		C	F	F
LAGOMORPHA					
Leporidae					
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapiti		C	F, A	P

Dentre as espécies encontradas ocorrem cinco consideradas ameaçadas de extinção, segundo a Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA, 2008) e/ou Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2008) (tabela 5; figura 41). Segundo o MMA (2008) constam na categoria “ameaçados” o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), onça-parda (*Puma concolor*) e lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*). Na IUCN (2008) constam como “vulneráveis” a anta (*Tapirus terrestris*) e na categoria “quase ameaçados” o tamanduá-bandeira e o lobo-guará.

Das 28 espécies registradas na RPPN Xodó do Vô Ruy, 15 ou 53,5% são consideradas comuns e 13 ou 46,5% raras no Cerrado (Marinho-Filho et al., 2002; obs. pess.) (tabela 5; figura 42). Adicionalmente, sete espécies foram consideradas especializadas no uso de ambientes florestais, três especializadas no uso de ambientes abertos e 18 encontradas tanto em

ambientes florestais quanto em áreas abertas (Marinho-Filho et al., 2002; Carmignotto, 2005; Cáceres et al., 2007; obs. pess.) (tabela 5; figura 43).



Figura 41. Exemplos de mamíferos ameaçados de extinção que ocorrem na RPPN Xodó do Vô Ruy – Jardim – Mato Grosso do Sul. A: tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*); B: pegadas de jaguatirica (*Leopardus pardalis*); C: pegada de onça-parda (*Puma concolor*); D: anta (*Tapirus terrestris*). Fotos de Mauricio Neves Godoi (A, B e C) e Vivian Ribeiro (D).

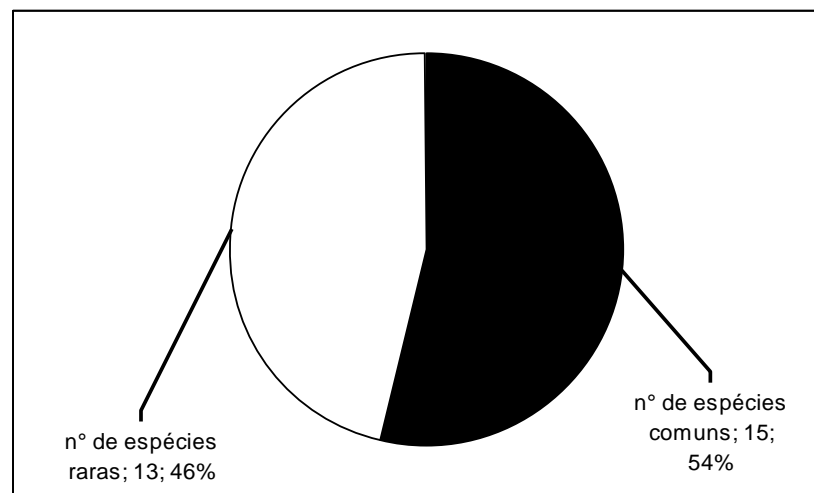


Figura 42. Riqueza de espécies de mamíferos não-voadores raros e comuns no Cerrado - RPPN Xodó do Vô Ruy – Jardim – Mato Grosso do Sul.

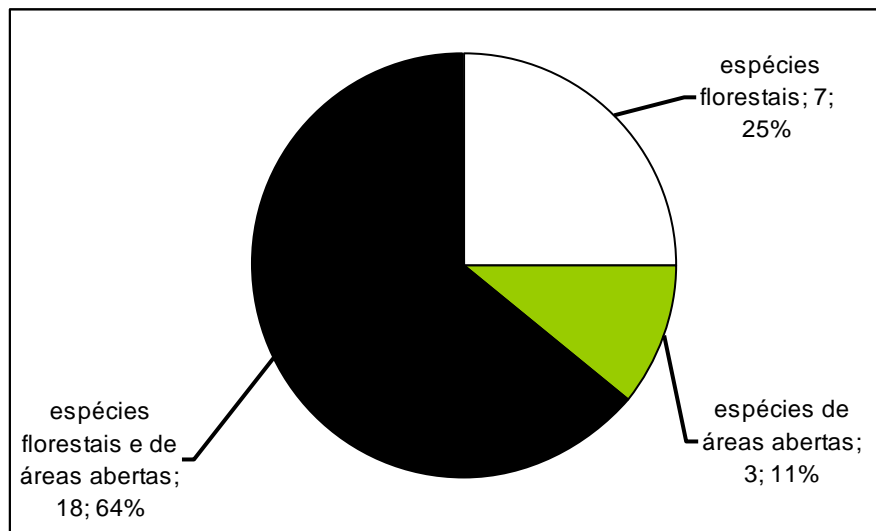


Figura 43. Riqueza de espécies de mamíferos não-voadores florestais (floresta estacional decidual submontana e savana florestada), de áreas abertas (pastagens antrópicas) e de ambas as fisionomias vegetais - RPPN Xodó do Vô Ruy – Jardim – Mato Grosso do Sul.

4. Discussão

4.1. Composição e riqueza de espécies:

As 28 espécies de mamíferos não-voadores da RPPN Xodó do Vô Ruy correspondem a 31% das espécies deste grupo já registradas no Mato Grosso do Sul, sendo que as 25 espécies de médio e grande porte e as três de pequenos mamíferos correspondem a 58% e 6,5% das riquezas dos respectivos grupos no estado (Cáceres et al., 2008). Em um contexto mais local, as 25 espécies de médios e grandes mamíferos registradas neste estudo correspondem a cerca de 83,5% das 30 espécies já registradas na Serra da Bodoquena (Cáceres et al., 2007), e as três de pequenos mamíferos a aproximadamente 14% das 21 espécies já registradas para a mesma região (Carmignotto, 2005; Cáceres et al., 2007).

Devem ser destacados, portanto, a alta riqueza e a amostragem eficiente da comunidade de médios e grandes mamíferos da RPPN Xodó do Vô Ruy, uma vez que apenas cinco espécies presentes na Serra da Bodoquena e potencialmente presentes na região não foram confirmadas na área de estudo, sendo o tatu-bola (*Tolypeutes matacus*), gato-palheiro (*Leopardus colocolo*), onça-pintada (*Panthera onca*), raposinha (*Lycalopex vetulus*) e jaritataca (*Conepatus semistriatus*) (Cáceres et al., 2007).

Em função de distribuições históricas, presença em regiões relativamente próximas e aspectos relacionados ao uso de habitats, cogita-se ainda a possibilidade de ocorrência de mais seis espécies de médios e grandes mamíferos para a região onde está inserida a RPPN Xodó do Vô Ruy, apesar de tais espécies não constarem da lista de mamíferos da Serra da Bodoquena (Cáceres et al., 2007). Entre estas se encontram o tatu-canastra (*Priodontes maximus*), tatuí (*Dasyus septemcinctus*), gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*) e ouriço (*Coendou prehensilis*).

As espécies potencialmente presentes na região, mas não registradas na RPPN Xodó do Vô Ruy são, em sua maioria, muito raras, restritas a ambientes bem preservados e apresentam comportamentos esquivos, sendo difíceis de serem detectadas em campo. Este é o caso de espécies como o tatu-canastra, cachorro-vinagre e gato-palheiro, por exemplo. Outras como a onça-pintada, podem apresentar populações muito reduzidas ou mesmo terem sido extintas localmente. A confirmação destas espécies, caso elas ocorram na região, demandaria maior esforço de campo e até mesmo a utilização de métodos mais sofisticados de levantamento, como a utilização de armadilhas fotográficas (Tomas et al., 2004).

Em relação às espécies de pequenos mamíferos não-voadores, destaca-se que neste estudo foram registradas apenas três espécies, sendo um marsupial da família Didelphidae (*Gracilinanus agilis*), um roedor da família Cricetidae (*Rhipidomys macrurus*) e a preá (*Cavia aperea*). A principal explicação para a baixa riqueza encontrada reside principalmente no baixo esforço amostral empregado, aliado a ausência de métodos complementares de levantamento de pequenos mamíferos, como a utilização de armadilhas do tipo gaiola (*Tomahawk* e *Young*) e de interceptação e queda (*pitfall traps*). A utilização concomitante de vários tipos de armadilhas garante uma melhor amostragem da comunidade de pequenos mamíferos, uma vez que as diferentes espécies apresentam variações na susceptibilidade de captura em diferentes armadilhas em função de seus comportamentos de forrageio (utilização de estratos verticais), formas de locomoção e hábitos alimentares (Santos-Filho et al., 2006).

Desta forma, destaca-se a necessidade de realização de estudos mais duradouros e de maiores esforços de captura para melhor caracterizar a comunidade de pequenos mamíferos da área onde se encontra a RPPN Xodó

do Vô Ruy. Potencialmente, podem ocorrer nesta região os marsupiais *Caluromys lanatus*, *Didelphis albiventris*, *Micoureus constantiae*, *Thylamys macrurus*, *Monodelphis domestica* e *M. kunsii*, e os roedores *Akodon montensis*, *Calomys callosus*, *Cerradomys scotti*, *Hylaeamys megacephalus*, *Necomys lasiurus*, *Nectomys rattus*, *N. squamipes*, *Oligoryzomys fornesi*, *O. nigripes*, *O. chacoensis*, *Oecomys mamorae* e *Thrichomys pachyurus* (Carmignotto, 2005; Cáceres et al., 2007).

4.2. Distribuição e uso de habitats:

Na área deste estudo a maioria das espécies de mamíferos não-voadores pode ser considerada generalista em relação à distribuição nas diferentes fisionomias vegetais, sendo que 18 espécies (64%) distribuem-se normalmente em florestas e áreas abertas, sete (25%) são comumente restritas a ambientes florestais e três (11%) a áreas abertas. Estes dados corroboram Marinho-Filho et al. (2002) que caracterizam a fauna de mamíferos do Cerrado como sendo composta principalmente por espécies que habitam uma grande variedade de ambientes florestais e abertos, mas com algumas espécies seletivas de florestas e outras de áreas abertas.

A maioria das espécies de médios e grandes mamíferos da RPPN Xodó do Vô Ruy apresenta alta mobilidade e plasticidade no uso dos habitats, além de ocuparem territórios relativamente extensos, distribuindo-se amplamente em áreas naturais e antrópicas da região. Algumas espécies, entretanto, demonstram um comportamento seletivo no uso de ambientes florestais, como a cuíca *Gracilinanus agilis*, o roedor *Rhipidomys macrurus*, as duas espécies de primatas, macaco-prego e bugio, veado-mateiro, paca e cotia.

Os ambientes florestais (florestas decíduas e savanas florestadas) da RPPN Xodó do Vô Ruy apresentam uma alta riqueza de espécies, bem maior que a registrada nas pastagens antrópicas, demonstrando a importância dos remanescentes florestais da região para a preservação das espécies de mamíferos no longo prazo. Maiores valores de riqueza em fisionomias florestais estão de acordo com a hipótese de August (1983), que diz que estes ambientes possuem mais espécies de mamíferos não-voadores que as áreas abertas, especialmente em função da maior complexidade estrutural (estrutura vertical da paisagem) das florestas, o que permitiria a coexistência

de um maior número de espécies em função da maior quantidade de nichos e recursos disponíveis.

4.3. Status, espécies ameaçadas e principais ameaças:

Dentre as espécies registradas na RPPN Xodó do Vô Ruy, 15 ou 53,5% são consideradas comuns no Cerrado (Marinho-Filho et al., 2002; obs. pess.). Entre as espécies comuns ocorrem principalmente aquelas generalistas no uso do habitat e dieta, e que normalmente apresentam ampla distribuição geográfica sendo normalmente comuns em outras áreas de Cerrado, inclusive em paisagens fragmentadas e alteradas (Marinho-Filho et al., 2002; Rodrigues et al., 2002b; Bordignon et al., 2006; Rocha e Dalponte, 2006; Cáceres et al., 2007). Entre estas se encontram, por exemplo, o tatu-peba, macaco-prego, lobinho, mão-pelada, veado-catingueiro, capivara, entre outros (Fonseca et al., 1996; Emmons e Feer, 1997; Eisenberg e Redford, 1999; Marinho-Filho et al., 2002). Espécies generalistas normalmente se adaptam bem a paisagens fragmentadas e alteradas devido a sua alta plasticidade ecológica, tanto em termos de dieta quanto em relação ao uso do habitat. Estas características lhes permitem a exploração oportunista de diferentes recursos alimentares além de uma grande mobilidade dentro do mosaico de ambientes naturais e antrópicos, utilizando a paisagem como um todo (Gentili e Fernandez, 1999; Chiarello, 2000).

Por outro lado, 13 espécies encontradas na área (46,5% do total) são consideradas raras no Cerrado (Marinho-Filho et al., 2002; obs. pess.). Entre estas ocorrem principalmente espécies de carnívoros, como a onça-parda, jaguatirica e lobo-guará, ungulados de grande porte, como a anta, cateto, queixada e veado-mateiro, e espécies com algum grau de especialização na dieta, como o tamanduá-bandeira, ou uso do habitat, como a paca. A maioria das espécies de carnívoros são predadores de topo nas localidades onde ocorrem, sendo naturalmente raros em função da demanda por grandes territórios e alta abundância de presas, comportamento territorialista e baixas taxas reprodutivas (Weber e Rabinowitz, 1996; Chiarello, 1999). Os grandes ungulados, por sua vez, também necessitam de grandes territórios e abundância de recursos alimentares, já que estes normalmente ocorrem em manchas no espaço e no tempo. Além disso, são comumente caçados para alimentação ou por causarem prejuízos à agricultura, tornando-se raros em muitas regiões (Chiarello, 1999, 2000; Cullen Júnior et al., 2000, 2001). A

maior parte destas espécies são raras em muitas regiões do Cerrado e espera-se que elas também sejam raras na RPPN Xodó do Vô Ruy (Mauro e Campos, 2000; Marinho-Filho et al., 2002; Rodrigues et al., 2002a; Bordignon et al., 2006; Rocha e Dalponte, 2006; Cáceres et al., 2007).

Dentre as espécies raras destacam-se principalmente aquelas ameaçadas de extinção, grupo localmente composto pelo tamanduá-bandeira, onça-parda, jaguatirica, lobo-guará e anta. Vale ainda ressaltar que podem ocorrer na região outras seis espécies ameaçadas de extinção, o tatu-canastra, onça-pintada, gato-palheiro, gato-do-mato-pequeno, gato-maracajá e cachorro-vinagre (IUCN, 2008; MMA, 2008).

Em paisagens fragmentadas e alteradas, como as da área deste estudo, tais espécies tornam-se especialmente susceptíveis a reduções populacionais e mesmo extinções locais. A redução e fragmentação de ambientes naturais por si só causam uma considerável perda de espécies (Janzen, 1986; Terborgh, 1992; Nowell e Jackson, 1996), devido à redução do tamanho de populações, isolamento genético, alterações nas interações de competição, predação e parasitismo, entre outros fatores (Terborgh, 1992; Chiarello, 2000). A caça, poluição, queimadas, atropelamentos e invasão de espécies exóticas também são fatores altamente impactantes sobre as espécies de mamíferos não-voadores, especialmente em paisagens fragmentadas (Chiarello, 1999; Silveira et al., 1999; Chiarello, 2000; Costa, et al. 2005; Cherem et al., 2007).

A pressão de caça deve ser aqui apontada como uma das mais relevantes ameaças sobre as espécies de mamíferos da RPPN Xodó do Vô Ruy. Na região a caça pode ocorrer para alimentação, destacando-se neste caso as espécies cinegéticas, tatu-galinha, tatu-de-rabo-mole, anta, cateto, queixada, veado-mateiro, veado-catingueiro, preá, paca, cotia e capivara (Chiarello, 2000; Cullen Junior, 2000, 2001), ou para controle de predadores de animais domésticos, como a maioria das espécies de carnívoros, em especial a onça-parda e lobo-guará (Emmons e Feer, 1997; Eisenberg e Redford, 1999). Adicionalmente, destacam-se as queimadas como importante fator de impacto ambiental, incidentes sob virtualmente todas as espécies de mamíferos, já que ao menos no curto prazo causam perda de habitat e redução na disponibilidade de recursos alimentares, mas impactantes especialmente sobre espécies de locomoção lenta, como os tatus e tamanduás (Silveira et al., 1999).

5. Recomendações de manejo e conservação

A RPPN Xodó do Vô Ruy engloba cerca de 487 ha de florestas decíduas e savanas florestadas, se constituindo em importante refúgio para a fauna de mamíferos não-voadores da região. Os ambientes florestais protegidos por esta RPPN são de fundamental importância para proteção de espécies raras e ameaçadas de extinção, principalmente para aquelas que dependem de ambientes florestais, não sobrevivendo em paisagens totalmente ou grandemente convertidas em áreas abertas, como pastagens antrópicas que se constituem a matriz dominante na paisagem da região.

Desta forma, recomenda-se como principal medida de conservação, a manutenção e proteção integral dos ambientes florestais remanescentes na área da RPPN e, se possível, a conexão entre os principais fragmentos florestais da área, através de recuperação de áreas degradadas ou por via de regeneração natural da vegetação. A conexão dos fragmentos florestais visa o aumento de áreas naturais disponíveis para as espécies de mamíferos bem como o re-estabelecimento ou facilitação da manutenção do fluxo gênico entre subpopulações separadas pela fragmentação.

Como dito anteriormente, a caça, poluição, queimadas, atropelamentos e invasão da área por espécies exóticas se constituem em grandes ameaças à conservação dos mamíferos não-voadores da RPPN Xodó do Vô Ruy. Desta forma, recomenda-se a adoção de medidas de proteção e manejo das florestas da RPPN, através do estabelecimento de programas de educação ambiental, fiscalização e controle de impactos ambientais.

Os programas de educação ambiental envolvem a conscientização da população residente no entorno da RPPN sobre a existência, localização e objetivos desta Unidade de Conservação, tratando especialmente da importância dos remanescentes de vegetação natural para a conservação da fauna e manutenção da qualidade ambiental na região. Os programas de educação e conscientização devem englobar principalmente informações acerca da proibição e prevenção de queimadas, bem como da proibição da caça de animais silvestres. Além disso, devem informar a população local acerca da coibição de soltura de animais domésticos na área da RPPN, tanto os de criação (bois, cavalos, ovelhas, porcos) como os de guarda e estimação (cachorros e gatos), com o objetivo de evitar a competição e predação de animais silvestres. Por fim, devem tratar da proibição da poluição por despejo

de lixo doméstico e agrotóxicos, inclusive por frascos de produtos químicos, comumente depositados nos ambientes naturais em muitas regiões rurais do Brasil.

Recomenda-se também a adoção de medidas de controle e fiscalização, a serem realizadas principalmente pelos proprietários e funcionários da RPPN em suas rotinas normais de trabalho, averiguando e combatendo os eventos de caça, queimadas, poluição e invasão de animais domésticos.

Como medida preventiva de queimadas, recomenda-se a não utilização do fogo para renovação ou abertura de pastagens, principalmente em áreas próximas a RPPN ou de outros fragmentos florestais. Caso seja possível, também é recomendável o estabelecimento de aceiros ou zonas tampão separando a RPPN das áreas de pastagem do entorno. Em relação a invasão por animais domésticos, sugere-se o cercamento da área da RPPN para evitar a invasão pelo gado, bem como a retirada de animais domésticos da área, em especial cachorros domésticos com comportamento feral, como detectado em campo e informado por funcionários da fazenda.

Finalmente, recomenda-se o incentivo a realização de pesquisas científicas na RPPN, com a finalidade de melhor caracterização da fauna local de mamíferos. Neste caso, devem ser priorizados levantamentos adicionais e pesquisas sobre a fauna de pequenos mamíferos e carnívoros, de preferência diversificando os métodos de amostragem, com a adoção de armadilhas de interceptação e queda (*pitfall traps*) e gaiolas (*Tomahawk* e/ou *Young*) para pequenos mamíferos, e armadilhas fotográficas para carnívoros. Além disso, recomenda-se a realização do levantamento da fauna de morcegos, não contemplados neste diagnóstico inicial.

1. Introdução e Métodos

Os répteis e os anfíbios têm estado sempre entre os animais menos estudados ou conhecidos pelas pessoas. Diante da falta de informação e da propagação de crenças absurdas, são temidos pelas pessoas em função de seus aspectos ou do veneno que possuem (serpentes peçonhentas).

Mas, são animais que ocupam funções bem definidas na natureza, inclusive responsáveis pelo controle populacional de uma série de animais que podem ser nocivos ao homem, tais como insetos e roedores. A grande diversidade de formatos de corpo, estratégias de vida e colorido desses animais não são observados em nenhum outro grupo de vertebrados terrestres (Lamar, 1997).

Atualmente são registradas para o Brasil 849 espécies de anfíbios (821 Anura, 27 Gymnophiona e uma Caudata) e 708 espécies de répteis (36 Testudines, 6 Crocodylia, 237 lagartos, 64 anfisbênias e 365 serpentes) (Sociedade Brasileira de Herpetologia, 2009). Boa parte dessa biodiversidade está representada nas regiões sob influência do cerrado, o que corresponde a 141 espécies de anfíbios (42 endêmicas), cinco espécies de crocodilianos, dez espécies de quelônios, 16 espécies de anfisbênias (oito endêmicas), 47 espécies de lagartos (12 endêmicas) e 107 espécies de serpentes (11 endêmicas) (Colli et al. 2002).

Trabalhos envolvendo herpetofauna como um todo são escassos em todos os biomas brasileiros (Dixo e Verdade 2006), sendo o conhecimento sobre as comunidades de répteis e anfíbios bastante escasso para permitir a compreensão dos fatores que atuam em sua estruturação (Toft, 1985; Zanella e Cechin, 2006).

Os anfíbios são sensíveis a modificações do hábitat, a poluentes e a modificações climáticas globais (Phillips, 1990; Alford e Richards, 1999). Desta forma, são considerados excelentes bio-indicadores (Vitt. et al., 1990) e possuem grande importância em avaliações ecológicas (Heyer et al., 1994).

Com o objetivo de contribuir para o conhecimento sobre a biodiversidade e conservação dos remanescentes florestais, este estudo tem a intenção de inventariar diversidade de espécies de anfíbios e répteis (herpetofauna) nas diferentes fitofisionomias da RPPN Xodó do Vô Ruy,

fornecendo subsídios para a conservação das comunidades naturais bem como para o monitoramento e para a manutenção da conectividade entre áreas com potencial para conservação na região.

Vale ressaltar que, para este documento, serão fornecidos dados preliminares do inventário de anfíbios e répteis, visto que o esforço amostral foi de curto prazo, devendo-se prolongar durante as diferentes estações do ano. Além deste trabalho, estudos recentes na região contribuíram de forma significativa para o conhecimento de sua herpetofauna (Duleba 2006; Uetanabaro et al. 2007; Wang et al., 2008) e reforçam a importância de conduzir estudos a longo prazo.

O presente estudo foi realizado na RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) Xodó do Vô Ruy, localizada no município de Jardim/MS (S 21º 49.447' / W 056º 02.238'), possuindo uma área de 487,63ha.

A amostragem foi realizada em apenas uma etapa com duração de quatro dias (02/09/09 a 05/09/09) sendo feita por meio da busca ativa e procura visual de anfíbios e répteis em atividade ou em abrigo ("visual encounter surveys – VES). Foram determinados em campo cinco sítios de coleta (tabela 6) de acordo com as fitofisionomias encontradas na RPPN (floresta estacional decidual submontana, savana florestada, lagoas permanentes, áreas alagadas e córrego. As amostragens foram realizadas no período diurno (9:00 – 15:00 horas) e noturno (18:00 – 01:00 horas) procurando em todos os microambientes acessíveis por espécimes escondidos sobre troncos, pedras, galhos, serrapilheira, etc. 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. As vocalizações de espécies de anuros foram registradas sempre que possíveis através de gravador digital (Italk Griffin) para auxílio na sua identificação. Todo animal avistado ou ouvido foi registrado em caderneta de campo, sendo realizada sua biometria e registro fotográfico para posterior soltura. Registros adicionais e coletas oportunísticas foram feitos durante os deslocamentos até os pontos de amostragem, em carro ou a pé, sendo considerados também os espécimes eventualmente encontrados pelos demais funcionários das RPPNs, durante suas atividades.

Tabela 6. Sítios de coleta amostrados com suas respectivas localizações geográficas e caracterização do local.

SÍTIOS	COORDENADAS	CARACTERIZAÇÃO
I – Floresta Estacional Semidecidual Submontana	S 21º 49.547’ W 056º 00.441’	Mata bem preservada com densa camada de serrapilheira. Presença de afloramentos rochosos.
II – Savana Florestada	S 21º 49.621’ W 056º 01.024’	Dossel fracamente fechado com áreas de acúmulo de água temporário
III – Lagoas permanentes	S 21º 49.606’ W 056º 00.825’	Sob interferência do gado. Circundadas por vegetação marginal. Com presença/ausência de vegetação aquática.
IV – Áreas alagadas	S 21º 49.633’ W 056º 01.232’	Áreas sob influência de áreas de pastagem (<i>Brachiaria sp.</i>). Geralmente próximas as lagoas permanentes
V - Córrego	S 21º 49.559’ W 056º 01.733’	Com mata ciliar degradada ou ausente. Fluxo hídrico baixo, formando poças em meio a rochas.

2. Resultados

Foram registradas para a RPPN Xodó do Vô Ruy 19 espécies de anfíbios anuros, distribuídos entre as famílias Dendrobatidae (1spp.), Hylidae (8spp.), Leptodactylidae (5spp.), Leiuperidae (3spp.) e Microhylidae (2spp.). Para os répteis foram registradas 3 espécies, Viperidae (1spp.), Aligatoridae (1 spp.) e Teiidae (1spp.) (apêndice I). A família de anfíbios mais representativa foi Hylidae (8spp.) seguida de Leptodactylidae (5spp.). *Amereega picta*, *Scinax fuscovarius*, *Physalaemus albonotatus*, *Leptodactylus podicipinus* e *Crotalus durissus* ocuparam mais de um tipo de ambiente, sendo que o maior número de espécies foi registrado em lagoas permanentes (13), uma vez que o modo reprodutivo para a maioria dos anfíbios, os ovos são depositados na água. Cinco espécies foram evidenciadas em atividade de reprodução, sendo *Dendropsophus minutus*, *Dendropsophus nanus*, *Hypsiboas raniceps*, *Scinax fuscovarius* e *Phyllomedusa azurea*.

Quanto à distribuição espacial, as espécies divergiram na utilização de microambientes específicos utilizados como sítio de vocalização, onde Leptodactylídeos foram encontrados vocalizando sobre o solo, às margens das lagoas permanentes (*Leptodactylus mystacinus*, *Leptodactylus aff. ocellatus*, *Leptodactylus podicipinus*), às margens do córrego em meio às rochas (*Leptodactylus syphax*). Houve sobreposição na utilização de substratos entre algumas espécies de Hylídeos que apresentam distribuição vertical. *Dendropsophus minutus*, *Dendropsophus nanus*, *Dendropsophus elianeae* e *Hypsiboas raniceps* ocuparam a faixa entre 10cm e 150cm. *Phyllomedusa azurea* e *Hypsiboas punctatus* foram encontradas somente em lagoas permanentes com vegetação marginal e lagoas permanentes ocupadas por Taboa (Typhaceae: *Typha sp.*) respectivamente.

Apesar da maioria das espécies encontradas apresentarem atividade exclusivamente noturna, iniciando a vocalização durante o crepúsculo, pode ser evidenciadas também espécies de hábitos diurnos, como *Ameerega picta* encontrado em maior abundância na savana florestada vocalizando em meio à serrapilheira, *Pseudopaludicola aff. falcipes* encontrados formando coros em áreas alagadas compostas por gramíneas e *Physalaemus albonotatus* encontrados em ambos os períodos vocalizando à margem de lagoas permanentes.

A sazonalidade reprodutiva pode ser evidenciada através do registro de vocalização de *Elachistocleis cf. bicolor*, *Eupemphix nattereri*, *Scinax fuscovarius*, *Leptodactylus aff. ocellatus* e *Chiasmocleis mehelyi* sendo espécies com padrão reprodutivo explosivo, sendo ouvidas e/ou avistadas somente após acúmulo pluviométrico de 20mm no período noturno do dia 04/09/09.

Para os répteis, os registros de *Tupinambis merianae* estavam associados sempre a bordas e clareiras de savanas florestadas bem como de áreas que sofreram perturbações antrópicas (sede da fazenda). *Crotalus durissus* com ampla distribuição geográfica e *Caiman latirostris* encontrados em lagoas permanentes fora da RPPN.

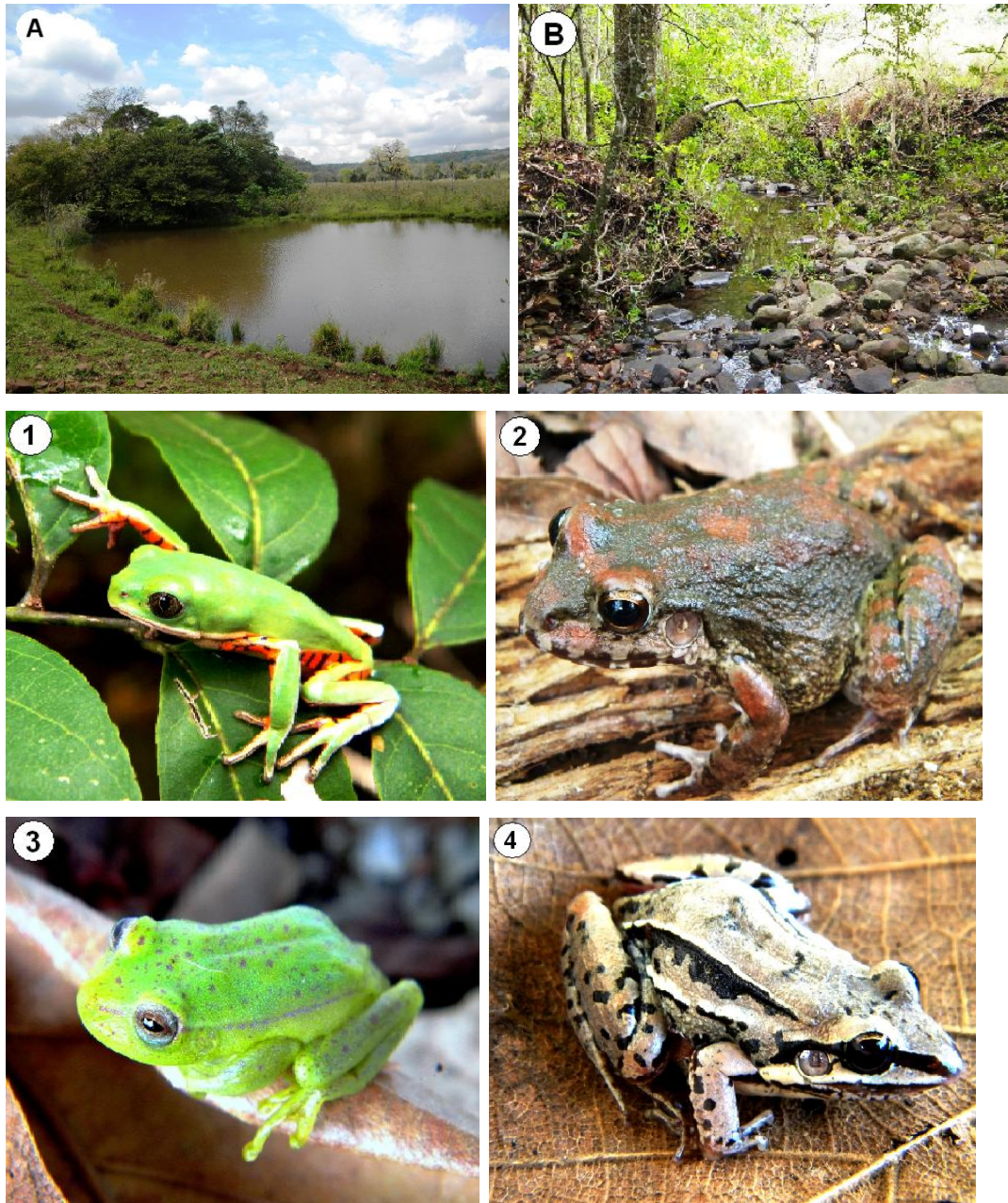


Figura 44. Alguns dos ambientes amostrados no inventário da herpetofauna da RPPN Xodó do Vô Ruy e algumas espécies de anfíbios encontradas na área. (A) Lagoa permanente circundada parcialmente por vegetação marginal. (B) Córrego "fuzil". 1) *Phyllomedusa azurea*. 2) *Leptodactylus syphax*. 3) *Hypsiboas punctatus*. 4) *Leptodactylus mystacinus*.

3. Discussão

Comparando-se as espécies registradas no presente estudo com registros efetuados em áreas próximas a RPPN Xodó do Vô Ruy e que possuem fitofisionomias semelhantes amostradas por Duleba (2007) RPPN Cabeceira do Prata, Uetanabaro (2007) Parque Nacional da Serra da Bodoquena e Wang

(2008) RPPN Buraco das Araras, onde obteve-se para anfíbios 17spp., 38spp. e 10spp. respectivamente, e para répteis 23spp., 25spp. e 15spp. respectivamente. Os registros para a anurofauna do presente trabalho superam em número de espécies (Anura = 19) nas RPPNs mais próximas (Cabeceira do Prata e Buraco das Araras). Contudo, as riquezas de espécies obtidas entre os quatro estudos provavelmente se devem a diferenças metodológicas, esforço amostral, ambientes e estações do ano amostradas.

Nas lagoas permanentes, próximas as bordas de matas, que foram os ambientes com maior número de espécies em sintopia, houve certa sobreposição nos sítios de vocalização. Isso se deve ao fato de que, em áreas abertas, o número de espécies é maior que o número de micro-ambientes de vocalização (Cardoso et al., 1989; Pombal, 1997).

A metodologia utilizada e a duração das etapas de coletas para amostrarem tanto de répteis quanto para anfíbios podem não ser consideradas eficientes. Além disso, muitos representantes da herpetofauna possuem camuflagem extremamente eficiente, o que demandaria mais tempo amostral e a combinação de diversos métodos de captura. Sugere-se, dentre outras metodologias de coleta, o uso intenso de armadilhas de interceptação e queda (Cechin e Martins 2000) em próximos estudos.

Além das limitações dos métodos utilizados, algumas espécies podem não ter sido encontradas em decorrência dos padrões reprodutivos explosivos, como por exemplo, *Rhinella schneideri*, *Dermatonotus muelleri* e *Melanophryniscus fulvoguttatus*, espécies que podem ter vocalizado nos dias em que não foram realizadas atividades de campo. A metodologia de levantamento não abrangeu todas as áreas e ambientes úmidos da RPPN, excluindo então a possibilidade de encontro de espécies adaptadas a estes ambientes.

A herpetofauna amostrada não apresentou nenhum representante inserido nas listas oficiais nacionais de ameaçadas de extinção (IBAMA 2009). Entretanto, listados nos apêndices I (todo o comércio internacional proibido) e II (comércio internacional monitorado e regulado) da CITES estão os répteis, *Tupinambis merianae* (II) e *Caiman latirostris* (I) e o anfíbio *Ameerega picta* (II) (CITES 2009).

4. Conservação

O isolamento e a perda de habitat associados com a conversão de atividades humanas constituem a maior ameaça para a diversidade biológica da terra (Primack & Rodrigues 2001).

Entre os fatores apontados como causadores do declínio de populações e perda de diversidade da fauna de répteis e anfíbios, destacam-se: perda e alteração de habitats através da substituição da vegetação nativa por áreas de pastagem para o desenvolvimento da agropecuária na região; Agrotóxicos, fertilizantes e assoreamentos, expondo as populações a produtos químicos e alterações ambientais globais.

Estudos indicam que os impactos negativos do uso da terra afetam os anfíbios por reduzir a quantidade e a qualidade de poças disponíveis, habitats para o forrageio e por reduzir a conectividade ecológica da paisagem (Herrmann et al. 2005, Cushman 2006).

A preservação das características originais dos substratos, como padrão de estratificação, é importante para a manutenção da integridade das taxocenoses da herpetofauna, principalmente daqueles que apresentam elevada especificidade na utilização de substratos.

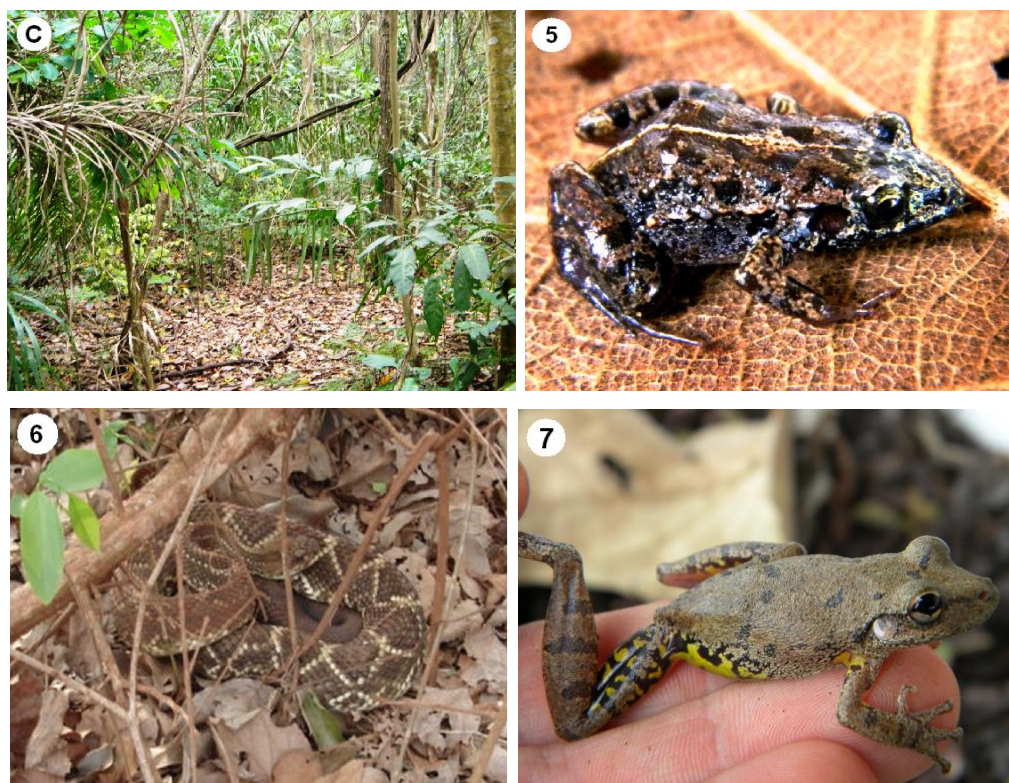


Figura 45. Alguns dos ambientes amostrados no inventário da herpetofauna da RPPN Xodó do Vô Ruy e algumas espécies de anfíbios e répteis encontradas na área. (C) Floresta Estacional Semidecidual Submontana. 5) *Leptodactylus diptyx*. 6) *Crotalus durissus*. 7) *Scinax fuscovarius*.

5. Fragmentação do entorno e corredores ecológicos

A RPPN Xodó do Vô Ruy está localizada nas proximidades do Parque Nacional da Serra da Bodoquena, 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), sendo, portanto uma área de grande importância biogeográfica. No entanto, a fauna tende a ser extremamente afetada pela fragmentação de habitats pela maior dificuldade de fluxo de indivíduos entre fragmentos, e ocupação do território no entorno, representando uma barreira para diversas espécies, podendo provocar declínios populacionais e extinções locais. Desta forma, é fundamental que sejam mantidas ou restabelecidas conexões pelos interflúvios para garantir o fluxo de espécies restritas a esses habitats. Neste contexto, fragmentos florestais proporcionam corredores para migração de anuros entre sítios de reprodução e áreas de refúgio, alimentação e estivação (Laan e Verboom 1990, Knutson et al. 1999, Weyrauch e Gubb Jr. 2004).

6. Apêndice 2

Tabela 7. Lista das espécies de anfíbios e de répteis registradas durante o inventário da RPPN Xodó do Vô Ruy, por ponto de amostragem. FESS – Floresta Estacional Semidecidual Submontada; SF – Savana Florestada; AA – Áreas alagadas; LP – Lagoas permanentes; CO – Córrego.

Espécies	Sítios de coleta					Total de pontos onde a espécie foi registrada
	FESS	SF	AA	LP	CO	
AMPHIBIA						
<i>Ameerega picta</i> (Bibron in Tschudi, 1838)	•	•				2
<i>Dendropsophus elianeae</i> (Napoli & Caramaschi, 2000)				•		1
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)				•		1
<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)				•		1
<i>Hypsiboas punctatus</i> (Schneider, 1799)				•		1
<i>Hypsiboas raniceps</i> (Cope, 1862)				•		1
<i>Phyllomedusa azurea</i> (Cope, 1862)				•		1
<i>Scinax fuscovarius</i> (Lutz, 1925)			•	•		2
<i>Scinax nasicus</i> (Cope, 1862)				•		1
<i>Eupemphix nattereri</i> (Steindachner, 1863)			•			1
<i>Physalaemus albonotatus</i> (Steindachner, 1864)			•	•		2
<i>Pseudopaludicola aff. falcipes</i> (Hensel, 1867)			•			1
<i>Leptodactylus diptyx</i> (Boettger, 1885)		•				1
<i>Leptodactylus mystacinus</i> (Burmeister, 1861)				•		1
<i>Leptodactylus aff. ocellatus</i> (Linnaeus, 1758)				•		1
<i>Leptodactylus podicipinus</i> (Cope, 1862)			•	•		2
<i>Leptodactylus syphax</i> (Bokermann, 1969)					•	1
<i>Elachistocleis cf. bicolor</i> (Guérin-Méneville, 1838)			•			1
<i>Chiasmocleis mehelyi</i> (Caramaschi & Cruz, 1997)		•				1
REPTILIA						
<i>Tupinambis merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)		•				1
<i>Crotalus durissus</i> (Linnaeus, 1758)		•	•			2
<i>Caiman latorostris</i> (Daudin, 1801)				•		1
Total de espécies por ponto	1	5	7	13	1	

1. Introdução

O Cerrado destaca-se mundialmente pelo seu alto grau de biodiversidade e ocorrência de espécies endêmicas, situação que resulta do mosaico de habitats característico das regiões abrangidas por esse bioma (Le Bourlegat, 2003).

A necessidade de se conhecer as formações florestais do Cerrado torna-se cada vez mais importante devido à intensa antropização a que está sujeito. Grande parte do Cerrado não possui mais a cobertura original sendo, atualmente, ocupado por paisagens modificadas (Silva et al., 2002). A principal conseqüência das atividades antrópicas é a fragmentação da paisagem natural, resultando sérios efeitos em sua flora e fauna (Araújo 2000). Os efeitos da fragmentação de seus ambientes podem ser variados e afetar diferentes espécies como também os processos ecológicos neles envolvidos (Le Bourlegat, 2003).

A criação de reservas naturais no bioma Cerrado, principalmente em locais que sofreram fragmentação, é imprescindível para manutenção de áreas representativas desse bioma e para o desenvolvimento de estudos sobre a diversidade de sua flora e fauna. A realização de levantamentos florísticos nessas reservas gera conhecimentos importantes, fornecendo subsídios para trabalhos posteriores, como estudos fitossociológicos, manejo de áreas preservadas, recuperação de áreas degradadas, entre outros.

A cobertura vegetal da RPPN Xodó do Vô Ruy caracteriza-se predominantemente por Floresta Estacional Decidual, também denominada de Mata Seca (Silva e Scariot, 2003) com ocupação em áreas rochosas de origem calcária.

A Mata Seca não está associada aos cursos d'água, ocorrendo nos interflúvios em solos geralmente mais ricos em nutrientes (Ribeiro e Walter, 1998). Esta formação possui deciduidade pronunciada no período de seca no qual até 50% das árvores perdem suas folhas (Ivanauskas et al., 1999; IBGE, 1992; Veloso et al., 1991). Na maioria das vezes, estas florestas estacionais formam fragmentos naturais descontínuos, com bordas definidas especialmente pela variação na qualidade do solo (Nascimento et al., 2004; Salis et al., 2004). Apesar da grande variedade de classificações

fitofisionômicas (Ribeiro e Walter, 1998; Prado, 2003; Giuliatti et al., 2004), as Florestas Estacionais Deciduais brasileiras podem ser divididas em dois tipos principais: (1) florestas estacionais deciduais de encosta, também chamadas de matas secas calcárias, ocorrem em áreas de afloramentos de calcário no bioma Cerrado (Nascimento et al., 2004); e (2) florestas estacionais em solos planos ou caatinga arbórea (alta e média), que ocorre em relevos mais planos e em solos cristalinos mesotróficos, mais comumente associada ao bioma da Caatinga (Ribeiro e Walter, 1998; Prado, 2003; Scariot e Sevilha, 2005).

A Floresta Estacional Decidual, é um domínio do bioma da Mata Atlântica, que ocupa cerca de 6,02% do território brasileiro (Embrapa, 2006). Atualmente, encontram-se sob forte ameaça de degradação e fragmentação, pois propiciam condições ambientais e biológicas menos estressantes para o uso e colonização humanas do que outras regiões (Ewel, 1999). Além disso, vários outros fatores políticos e econômicos têm aumentado os impactos antrópicos sobre as florestas tropicais secas, levando a sérios distúrbios e desmatamento intenso (Sánchez-Azofeifa et al., 2005). Desta forma, estes ecossistemas têm sido as zonas de agricultura e assentamento humano preferidas na Mesoamérica, Caribe e América do Sul (Murphy e Lugo, 1986; 1995; Maass, 1995). Cerca de 60% das Florestas Estacionais Deciduais na América Latina já foram destruídas e o desmatamento continua a taxas elevadas. Entre 1980 e 2000, cerca de 11.000 km² (0,6%) destas florestas desapareceram por ano, principalmente devido ao fogo e à conversão em agricultura (Miles et al., 2006). Outras ameaças potenciais à integridade destas florestas incluem mudanças climáticas globais e aumento na densidade populacional destas regiões (Miles et al., 2006).

Diante deste contexto, o presente trabalho, teve como objetivo caracterizar as fisionomias e realizar estudos taxonômicos na Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Xodó do Vô Ruy, investigando a composição da flora arbórea, arbustiva, lianas e palmeiras, de forma a subsidiar o Plano de Manejo da RPPN e contribuir para o conhecimento da flora regional visando a conservação ambiental.

2. Metodologia

2.1 Área de Estudo

RPPN Xodó do Vô Ruy: localiza-se no município de Jardim, estado de Mato Grosso do Sul na fazenda Atoledo (2.118,69ha) cujo proprietário é o Sr. Ruy Peixoto Filho. A RPPN é composta por duas glebas, sendo a área 1 com 196,2474 ha e a área 2 com 291,3765 ha, totalizando 487,6239 ha (23% da área da propriedade).

O clima da região é do tipo Tropical Chuvoso de Savana (Aw) segundo Köppen (1948). A precipitação média anual varia de 1.400 a 1.600 mm, apresentando dois períodos distintos: um chuvoso (outubro a março) e outro seco (abril a setembro). As temperaturas médias anuais estão entre 22 ° e 26 °C. De maio a agosto a temperatura média está abaixo de 20 °C e em junho-julho pode ficar abaixo de 18 °C. A média das máximas anuais fica entre 27 ° e 32 °C, com máximas absolutas entre 35 ° e 40 °C. As mínimas absolutas podem chegar a 0 °C. A umidade relativa do ar é baixa, raramente atinge 80%.

A cobertura vegetal da RPPN é marcada predominantemente por Floresta Estacional Decidual (FED) do bioma Mata Atlântica, e manchas vegetacionais de Savana Florestada (bioma Cerrado), presente em especial na borda da FED. Os pontos amostrados englobaram borda e interior da RPPN, bem como áreas de entorno (figura 46). Insta salientar, que os pontos amostrados no interior da FED, não foram plotados no mapa, devido a falta de precisão do GPS.



Figura 46. Limites da RPPN Xodó do Vô Ruy e pontos amostrados, apresentados em imagem gerada pelo Programa Google Earth (Microsoft Company 2009). Imagem: Tietta Pivatto

2.2. Caracterização Fisionômica e florística

Para descrição da fisionomia das formações vegetais utilizou-se o método de observação direta, registros fotográficos e imagens do Google/2009. Em cada fisionomia 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 (Velloso et al. 1991; IBGE, 1992), e a identificação de espécies indicadoras em cada formação florestal amostrada. Foram realizadas amostragens florísticas nas fisionomias representativas e eventualmente em áreas próximas quando relevantes para amostragem.

O inventário botânico foi realizado no mês de setembro do ano de 2009, em um período de 3 dias. Durante as caminhadas de coleta, foram amostradas espécies em fase reprodutiva e predominantemente de porte arbustivo-arbóreo, lianas, epífitas e palmeiras. Foram percorridas trilhas no interior e bordas das florestas visando à amostragem da vegetação em diferentes fases sucessionais (figuras 47 e 48).

A coleta do material botânico quando necessário foi realizada com o auxílio de uma tesoura de poda alta, adaptada a três varas ajustáveis de alumínio, chegando a atingir 8 metros de altura. O material coletado de cada indivíduo foi agrupado com fita crepe, numerado e transportado em sacos plásticos. Posteriormente, o material foi prensado e herborizado pelos procedimentos usuais e identificado com auxílio de literatura especializada e comparações com exsicatas existentes em herbários ou ainda a consulta a especialistas. Os espécimes foram agrupados em famílias de acordo com o sistema APG II (APG II, 2003; Souza e Lorenzi, 2008). Os autores das espécies foram confirmados nas bases de dados disponíveis na internet (Missouri Botanical Garden, 2009). Espécies facilmente reconhecidas, não foram coletadas, sendo somente anotada a presença.



Figuras 47 e 48. Equipe de botânica realizando levantamento e coleta de material botânico. Fotos: Vivian Baptista Maria

Durante as coletas foram anotadas informações sobre hábito e a altura dos indivíduos, a coloração das estruturas reprodutivas e, eventualmente das vegetativas; além da presença de exsudatos e de odores, conforme modelo de ficha de campo (figura 49).

As espécies foram ainda, classificadas de acordo com o hábito (Dislich, 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) **Liana** - toda planta de hábito escandente de forma ampla, tanto herbácea quanto lenhosa;

As espécies tiveram seus status classificados em bioindicadoras, endêmicas, importância econômica, raras, exóticas e ameaçadas de extinção. É importante destacar que para a flora sul-matogrossense não há, até o momento informações compiladas a respeito das espécies ameaçadas. Entretanto, será utilizado espécies ameaçadas de extinção, segundo: Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2008), IUCN - *Red List of Threatened Plants pela International Union for Conservation of Nature and Natural*

Resources (IUCN, 2007), IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, para o Brasil (Brasil, 1992) e lista do estado de São Paulo (São Paulo, 2004). Os dados informativos sobre nomes populares, potencial econômico e uso tradicional das espécies foram obtidos pela literatura bibliográfica (Pott e Pott, 1994, 2003; Lorenzi, 1998, 2000; Carvalho, 2003).

INVENTÁRIO FLORÍSTICO		
País:	Estado:	Município:
Coordenada geográfica:	Data:	
Ambiente:		
Fazenda/RPPN:		
Nome do Coletor:		
Ponto de coleta:	Coleta n°:	
Nome científico:		
Nome popular:		
Utilização:		
Abundancia: () rara () comum () abundante		
Fase fenológica: () vegetativa () brotamento () floração () frutificação		
Tipo de terreno: () plano com drenagem () plano sem drenagem () ondulado com drenagem () ondulado sem drenagem		
Hábito: () árvore () arbusto () liana () palmeira () bambu		
Altura:		
Flor-cor: cálice: _____ corola: _____		
Fruto: cor _____		
Outras observações (presença de exsudatos, odores e visitantes)		

Figura 49. Ficha de campo.

3. Resultados e Discussões

3.1 Riqueza Florística

No levantamento florístico, foram amostradas 55 famílias, 70 gêneros e 251 espécies (apêndice 3). Das 251 espécies, 11 estão indicadas apenas no nível de gênero. As famílias botânicas mais representativas em número de espécies estão apresentadas na figura 50.

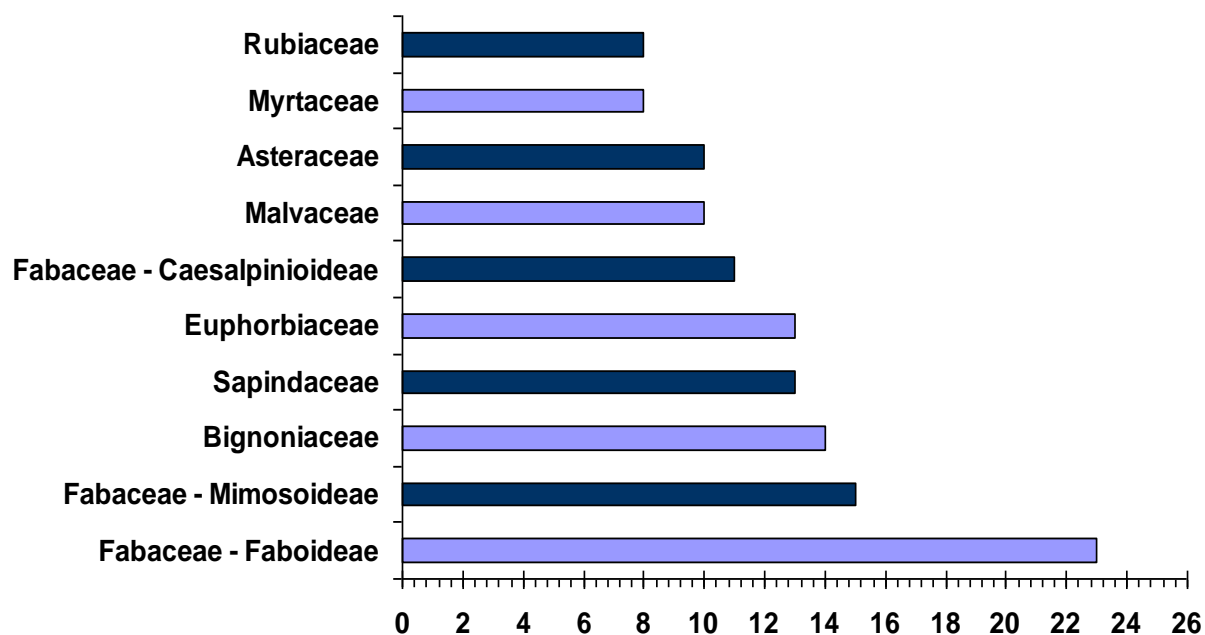


Figura 50. Famílias de maior riqueza nas áreas amostradas na RPPN Xodó do Vô Ruy, Jardim/MS.

A família mais representativa na RPPN quanto ao número de espécies foram Fabaceae - Faboideae, com 23 espécies, seguida por Fabaceae - Mimosoideae com 15 espécies, Bignoniaceae com 14, Sapindaceae e Euphorbiaceae com 13, Fabaceae - Caesalpinioideae com 11, Malvaceae e Asteraceae com 10 espécies cada, e Myrtaceae e Rubiaceae com 08 espécies. Das 45 famílias restantes, 24 são representadas por um único gênero e 17 por uma única espécie.

Os valores encontrados por família são próximos aos observados por Ratter et al. (1988) e Carvalho et al. (1999) em floresta decídua em Corumbá, MS e Santa Vitória, MG, respectivamente. Segundo Araújo et al. (1997) e Carvalho et al. (1999) as florestas decíduas apresentam uma menor riqueza de espécies lenhosas e a ocorrência de espécies com alta dominância, com um grupo de espécies típicas muito fiel, mencionadas por Ratter et al. (1988)

como indicadoras de solos mesotróficos. Neste trabalho foram observadas seis dessas espécies indicadoras de solos mesotróficos: *Astronium fraxinifolium*, *Myracrodruon urundeuva*, *Aspidosperma subincanum*, *Acrocomia aculeata* (figura 51), *Cordia glabrata* (figura 52) e *Anadenanthera colubrina*.



Figura 51. *Acrocomia aculeata* **Figura 52..** *Cordia glabrata*

Fotos: Vivian Baptista Maria

As espécies arbustivas restringiram-se às áreas de borda e ao interior de clareiras, estando praticamente ausentes sob o dossel das áreas florestais, o que explica o baixo percentual encontrado. Já o destaque de lianas e epífitas na comunidade deve ser ainda maior do que o constatado neste estudo, considerando-se que estão subamostradas, pois há grande dificuldade de coleta e visualização destas formas de vida em áreas com dossel em torno de 15m. O total de espécies agrupadas por hábito estão representadas na tabela 8.

Tabela 8. Total de espécies agrupadas por hábito

Hábito	Total de Espécies
Árvores	177
Arbustos	44
Lianas	22
Palmeiras	04
Epífitas	04

No sub-bosque das áreas amostradas, houve destaque para as espécies *Sebastiania serrata*, *Adelia spinosa*, *Aegiphila candelabrum*, *Helicteres lhotzkyana* e *Clidemia bulbosa*. No dossel predominam indivíduos de *Eugenia uniflora*, *Sebastiania brasiliensis*, *Patagonula americana*, *Terminalia triflora*, *Luehea divaricata* e *Eugenia gardneriana*, entre outros. Entre as emergentes estão *Cariniana estrellensis*, *Myracrodruon urundeuva*, *Aspidosperma cylindrocarpon*, *Chorisia speciosa* e *Pseudobombax grandiflorum*.

Cereus hildmannianus (mandacaru) é um elemento que se destaca na fisionomia dessa formação, atingindo porte elevado (até 7 m de altura e 88 cm de diâmetro a altura do peito).

Cariniana estrellensis espécie amplamente distribuída pela RPPN, é encontrada naturalmente, na Floresta Ombrófila Densa (Floresta Amazônica), onde ocupa os estratos arbóreos dominante e co-dominante (IBDF, 1984), e principalmente, na Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica), nas formações das Terras baixas e Submontana, na Floresta de Tabuleiro, no norte do Espírito Santo (Rizzini et al., 1997); e, na Floresta Estacional Semidecidual, nas formações Submontana, onde costuma ser emergente. Pelo interior penetra até o Brasil Central, onde é encontrado na Floresta Estacional.

O sul do estado de Mato Grosso do Sul pode ser considerado como um núcleo de ocorrência de espécies do nordeste brasileiro, chaco paraguaio e missões argentino, e das regiões limítrofes da floresta amazônica (Bolívia e Noroeste Argentino). A presença nesta formação decidual, de espécies ocorrentes também nas caatingas nordestinas ou nos chacos argentinos, como *Anadenanthera colubrina*, *Myracrodruon urundeuva*, *Machaerium acutifolium*, *Cereus hildmannianus*, *Diatenopteryx sorbifolia* e *Platypodium elegans*, entre as quais várias se destacam em valor de importância, reforçam os comentários de Prado e Gibbs (1993) de que essas formações secas formavam um continuum no período seco ocorrido no Pleistoceno. De acordo com esses autores, hoje essa formação tem seus núcleos no nordeste brasileiro (caatinga), no sudeste brasileiro em direção ao vale do rio Uruguai (Missões Argentinas) e no noroeste da Argentina e sul da Bolívia (Piemont), em função das características climáticas dessas regiões. Dessa forma, no processo de retração dessas formações florestais secas para as áreas nucleares atuais, sobraram alguns remanescentes de florestas estacionais deciduais, de definição edáfica e não mais climática, cujas características do solo

determinaram na vegetação um estresse hídrico de proporções comparáveis ao estresse climático das regiões nucleares.

Prado e Gibbs (1993) afirmaram ainda, que a diminuição da área das florestas úmidas nos períodos glaciais estava concentrada na formação dos refúgios da floresta amazônica. Eles chamaram a atenção para as expansões das florestas semidecíduas e decíduas, como sendo hoje remanescentes de uma floresta contínua, que ocupou grande parte da América do Sul. 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).

Espécies, como *Tabebuia heptaphylla*, são freqüentes 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* espécies típicas da caatinga arbórea. *Enterolobium contortisiliquum*, típica das áreas de matas semidecíduas. *Unonopsis lindamnii*, apresenta distribuição geográfica restrita ao Brasil Central (Oliveira-Filho e Ratter, 2002). 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).

3.2. Fisionomias Amostradas

Nas áreas da RPPN Xodó do Vô Ruy, encontrou-se duas fisionomias distintas: Floresta Estacional Decidual Submontana (figura 53) e Savana Florestada (figura 9). O total de espécies encontrados por fisionomia encontra-se na tabela 9.

Tabela 9. Total de espécies encontradas por fisionomia

Fisionomias amostradas		Total de Espécies identificadas
1.	Floresta Estacional Decidual Submontana	177
2.	Savana Florestada	91

A floresta estacional decidual é caracterizada por apresentar duas estações climáticas bem definidas, uma chuvosa seguida de longo período seco, ocorrendo na forma de disjunções florestais e apresentando estrato dominante predominantemente caducifólio, com mais de 50% dos indivíduos despidos de folhagem no período desfavorável (Veloso et al., 1991). Ocorre em forma de manchas na região do Brasil Central, distribuídas pelos Estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Bahia (Rizzini, 1979). Pode ser encontrada em solos desenvolvidos em rochas básicas de alta fertilidade (Terra Roxa Estruturada, Brunizém ou Cambissolos), em Latossolos Roxo e Vermelho-Escuro, de média fertilidade, em que ocorrem principalmente as Matas Secas Sempre-Verde e Semidecidual. A Floresta Estacional Decidual geralmente ocorre sobre solos de origem calcária, às vezes com afloramentos rochosos típicos, mas também pode ocorrer em solos de outras origens (Ribeiro e Walter, 1998). É considerada de relevante importância, em termos botânicos, por apresentar fisionomia e florística próprias (Ivanauskas et al., 1999). A flora endêmica das florestas estacionais deciduais, localizadas em áreas calcárias, já começa a apresentar extinções locais no território nacional (Pereira-Filho et al., 2004).

Neste tipo de formação merecem destaque as espécies: *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Calycophyllum multiflorum* (castelo), *Chorisia speciosa* (paineira), *Anadenanthera macrocarpa* (angico), *Guibourtia hymenaefolia* (jatobá-mirim), *Terminalia argentea* (capitão), *Eriotheca gracilipes*, *Dilodendron bipinatum* (maria-mole), *Peltophorum dubium* (canafístula), *Aspidosperma cylindrocarpon* (peroba-rosa), *Astronium graveolens* (guarita), *Jacaratia spinosa* (jaracatiá), *Tabebuia* spp (ipês), dentre outros.



Figura 53. Floresta Estacional Decidual Submontana, presente na RPPN Xodó do Vô Ruy, Jardim/MS. Fotos: Vivian Baptista Maria

A Savana Florestada, mais conhecida como Cerradão encontrado nas bordas da RPPN Xodó do Vô Ruy é um subgrupo do cerrado, com fisionomia típica e característica, restrita a áreas areníticas lixiviadas com solos profundos, ocorrendo em um clima tropical eminentemente estacional. Apresenta sinúsias lenhosas de micro e nanofanerófitos tortuosos com ramificação irregular. Extremamente repetitiva, a sua composição florística reflete-se de Norte a Sul (Veloso et. Al, 1991; IBGE, 1992).

É uma formação florestal que apresenta elementos xeromórficos (adaptações a ambientes secos) e caracteriza-se pela composição mista de espécies comuns ao Cerrado Sentido Restrito, à Mata de Galeria e à Mata Seca. Apesar de poder apresentar espécies que estão sempre com folhas (perenifólias), muitas espécies comuns ao Cerradão apresentam queda de folhas (caducifólia ou deciduidade) em determinados períodos da estação seca, tais como *Caryocar brasiliense* (pequi), *Kielmeyera coriacea* (pau-santo) e *Qualea grandiflora* (pau-terra).

Em geral, os solos são profundos, de média e baixa fertilidade, ligeiramente ácidos, bem drenados (latossolos vermelho-escuro). De acordo com a fertilidade do solo, podem ser classificados como distróficos, quando pobres, e mesotróficos, quando mais ricos em nutrientes. São comumente encontradas as seguintes espécies lenhosas: *Qualea grandiflora* (Pau-terra), *Dimorphandra mollis* (faveira), *Caryocar brasiliense* (Pequi), *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão), *Copaifera langsdorfii* (copaíba), *Magonia pubescens* (tingui), *Bowdichia virgilioides* (sucupira-preta), *Xylopia aromatica* (pindaíba), *Aspidosperma macrocarpon* (Guatambu-do-cerrado), dentre outras.



Figura 54. Savana Florestada presente nas bordas da RPPN Xodó do Vô Ruy, Jardim/MS. Fotos: Vivian Baptista Maria

3.3 Plantas Especiais

O *status* das espécies da flora evidenciado durante os levantamentos florísticos realizado na RPPN Xodó do Vô Ruy, permite apontar comentários em relação a: (i) espécies especiais; e (ii) espécies ameaçadas de extinção.

(i) **Espécies Especiais:** A tabela 3 apresenta a relação de espécies de particular interesse, a razão da sua classificação como “especial” e o seu uso ou importância.

Tabela 10. Espécies de particular interesse, a razão da sua classificação como “especial” e o seu uso ou importância.

Espécies	Razão	Uso ou importância
<i>Aristolochia esperanzae</i> (cipó mil homens)	Planta tóxica	Flores
<i>Aspidosperma polyneuron</i> (peroba-rosa)	Ameaçada de extinção	Madeira
<i>Aspidosperma subincanum</i> (guatambu-vermelho)	No Distrito Federal devido a seu tombamento como Patrimônio Ecológico, esta planta é imune ao corte	Madeira Medicinal
<i>Astronium fraxinifolium</i> (gonçalo)	Ameaçada de extinção	Madeira
<i>Helicteres lhotzkyana</i> (rosquinha)	Indicadora de solos férteis	Planta inteira
<i>Luehea paniculata</i> (açoita-cavalo)	Uso amplo na medicina popular	Medicinal; Melífero; Tanífero; Tintorial
<i>Myracrodruon urundeuva</i> (aroeira)	Ameaçada de extinção e Protegida por lei	Madeira
<i>Peltogyne angustiflora</i> (roxinho)	Espécie ameaça de extinção no estado do Rio de Janeiro	Madeira
<i>Psychotria carthagenensis</i>	Avidamente procurado pela fauna silvestre	Frutos
<i>Pterogyne nitens</i> (amendoim)	Escassa e ocorrência restrita Ameaçado de extinção em SP	Madeira
<i>Scheelea phalerata</i> (bacuri)	Forófito, frutífera	Alimento de fauna
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (ipê-branco)	Conhecida como planta do mel no Brasil e na Argentina	Apícola

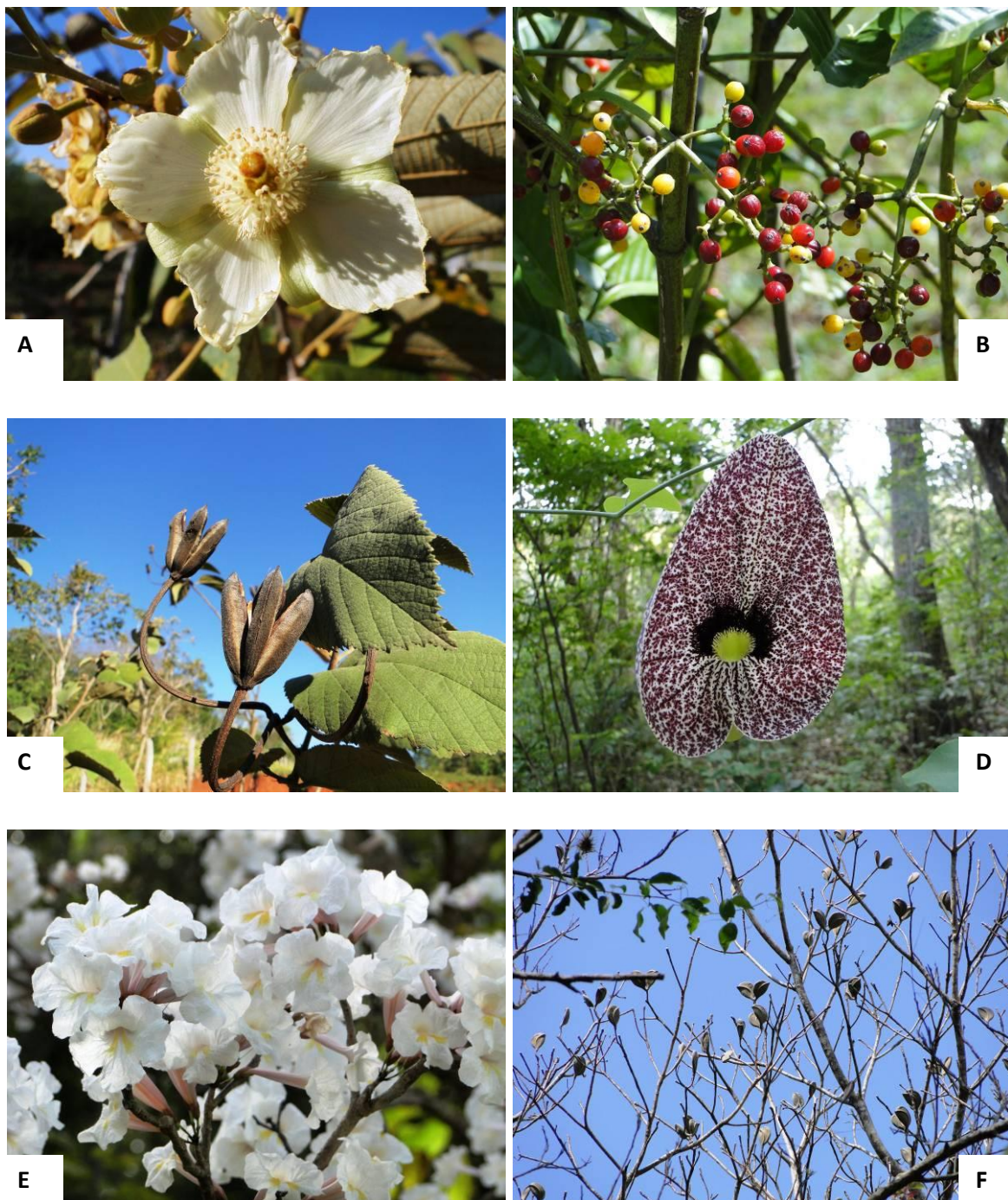


Figura 55. Espécies vegetais encontradas na RPPN Xodó do Vô Ruy: (A) *Luehea paniculata* (açoita-cavalo); (B) *Psychotria carthagenensis*; (C) *Helicteres lhotzkyana* (rosquinha); (D) *Aristolochia esperanzae* (buta), (E) *Tabebuia roseo-alba* (ipê-branco) e (F) *Aspidosperma subincanum* (guatambu-vermelho). Fotos: Vivian Baptista Maria

(ii) **Espécies Ameaçadas de extinção:** A flora sul-matogrossense não há, até o momento informações compiladas a respeito das espécies ameaçadas de extinção. Entretanto, 14 espécies (tabela 4), foram classificadas ameaçadas de extinção pelas listas oficiais presentes no Brasil:

- MMA - Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2008)
- IUCN - *Red List of Threatened Plants pela International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN, 2007)
- IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, para o Brasil (Brasil, 1992). São Paulo (São Paulo, 2004)

Tabela 11. Espécies ameaçadas de extinção, encontradas na RPPN Xodó do Vô Ruy

Espécie	Família Botânica	Nome comum	Categoria
<i>Amburana cearensis</i>	Fab. Faboideae	Cerejeira	MMA
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Fab. Mimosoideae	Angico	IUCN
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Apocynaceae	Peroba-rosa	IUCN
<i>Astronium fraxinifolium</i>	Anacardiaceae	Gonçalo	MMA / IBAMA
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	Rutaceae	Pau-marfim	IUCN
<i>Cattleya nobilior</i>	Orchidaceae	Orquídea	MMA
<i>Cedrela fissilis</i>	Meliaceae	Cedro-branco	IUCN
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	Sapindaceae	Maria-mole	Vulnerável em São Paulo
<i>Jacaratia spinosa</i>	Caricaceae	Jaracatia	Vulnerável em Rio Grande do Sul
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Anacardiaceae	Aroeira	MMA, Vulnerável em SP, IUCN e IBAMA
<i>Psidium sartorianum</i>	Myrtaceae	Goiabinha	Vulnerável em São Paulo
<i>Pterogyne nitens</i>	Fab. Caesalpinioideae	Amendoim	IUCN
<i>Scheelea phalerata</i>	Arecaceae	Bacuri	Vulnerável em São Paulo
<i>Trichillia hirta</i>	Meliaceae	Carrapeta	Vulnerável em São Paulo

Segundo estudos as espécies abaixo, também devem ser consideradas ameaçadas de extinção:

➤ *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* é considerada, na região do Cariri Paraibano, pelos "caririzeiros" como espécie em extinção (Cordeiro e Trovão, 2000).

➤ *Amburana cearensis* é uma espécie em risco de extinção no Brasil e no Paraguai (Whitmore, 1989; Salomão e Cavallari, 1992), (figura 56).



Figura 56.. *Amburana cearensis*: frutos e flores. Fotos: Vivian Baptista Maria

➤ *Astronium graveolens* corre risco de extinção, estando na lista das espécies para conservação genética no Estado de São Paulo (Siqueira e Nogueira, 1992).

➤ *Aspidosperma polyneuron* é uma espécie que se encontra em extinção na região Norte do Paraná e em Mato Grosso, onde está na categoria de espécie vulnerável (Fachim e Guarim, 1995), (figura 57).



Figura 57. *Aspidosperma polyneuron* com frutos imaturos. Foto: Vivian Baptista Maria

➤ *Cariniana estrellensis* está na lista das espécies em extinção, categoria vulnerável, no sul de Minas Gerais (Vieira, 1990) e também na lista das espécies raras ou ameaçadas de extinção no Distrito Federal (Filgueiras e Pereira, 1990), (figura 58).



Figura 58. *Cariniana estrellensis*: frutos e árvore. Fotos: Vivian Baptista Maria

➤ *Chorisia speciosa* está presente na lista das espécies raras ou ameaçadas de extinção no Distrito Federal (Filgueiras e Pereira, 1990).

➤ *Copaifera langsdorffii* está na lista das espécies que correm perigo de extinção no Estado de São Paulo (Itoman et al., 1992), (figura 59).



Figura 59.. *Copaifera langsdorffii* com frutos imaturos. Foto: Vivian Baptista Maria

➡ *Balfourodendron riedelianum* está na lista de plantas ameaçadas de extinção no Estado do Paraná, categoria rara, (figura 60).



Figura 60. *Balfourodendron riedelianum* com frutos maduros e imaturos. Foto: Vivian Baptista Maria

➡ *Holocalyx balansae* está na lista das espécies ameaçadas de extinção no sul de Minas Gerais (Vieira, 1990).

➡ *Cordia trichotoma* está na lista das espécies que correm perigo de extinção no Estado de São Paulo (Itoman et al., 1992; Siqueira e Nogueira, 1992).

➡ *Hymenaea courbaril* var. *stilbocarpa* apresenta perigo de extinção (Itoman et al., 1992), (figura 61).



Figura 61. *Hymenaea courbaril* var. *stilbocarpa* com frutos maduros e imaturos. Foto: Vivian Baptista Maria

➡ *Maclura tinctoria* está na lista das espécies em extinção no sul de Minas Gerais, categoria vulnerável. Já foi extinta no município do Rio de Janeiro (Vieira, 1990), (figura 62).



Figura 62. *Maclura tinctoria* com frutos maduros. Foto: Vivian Baptista Maria

➡ *Myracrodruon urundeuva* está na lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção, na classe vulnerável (Brasil, 1992). No Estado de São Paulo, é considerada espécie em ameaça de extinção (Itoman et al., 1992). Em Mato Grosso, está na categoria de espécie vulnerável (Fachim & Guarim, 1995), e é considerada na região do Cariri Paraibano pelo "caririzeiros" como espécie em extinção (Cordeiro & Trovão, 2000), (figura 63).



Figura 63. *Myracrodruon urundeuva* com frutos. Foto: Vivian Baptista Maria

➡ *Peltophorum dubium* está ameaçada de extinção no Estado de São Paulo (Itoman et al., 1992), (figura 64).



Figura 64. *Peltophorum dubium* com flores. Foto: Vivian Baptista Maria

➡ *Parapiptadenia rigida* está na lista das espécies que correm perigo de extinção, *situ* no Estado de São Paulo (Siqueira e Nogueira, 1992).

➡ *Pterogyne nitens* corre risco de extinção, apresentando um reduzido número de exemplares em ocorrência natural no Estado de São Paulo (Itoman et al., 1992).

4. Principais ameaças para a flora

De um modo geral, a RPPN Xodó do Vô Ruy, apresenta suas matas em bom estado de conservação. No entanto, a tabela 4, apresenta alguns fatores que ameaçam a integridade e a conservação da vegetação natural.

As ameaças foram classificadas em quatro níveis: muito alta, alta, média e baixa, de acordo com observação em campo.

Tabela 12. Classificação das principais ameaças sobre a flora na RPPN Xodó do Vô Ruy

Ameaças	Floresta Estacional Decidual Submontana	Savana Florestada	Fator principal
Presença de Espécies exóticas	---	Alta	Presença de <i>Brachiaria</i> spp.
Efeito de Borda	Médio	Alta	Fragmentação da unidade de conservação

Analisando o contexto da paisagem da RPPN, dois fatores tornam-se preocupantes:

1) Fragmentação da RPPN: A RPPN Xodó do Vô Ruy, é composta por dois fragmentos florestais, o que acarreta no isolamento e na redução de hábitat, produzindo um aumento do "microhábitat" de borda. As bordas são áreas onde a intensidade dos fluxos biológicos entre as unidades de paisagem se modifica de forma abrupta, devido à mudança abiótica repentina das matrizes para os fragmentos e vice-versa (Metzger, 1999).

A estruturação da floresta é um importante aliado a sobrevivência das espécies da fauna e flora - quanto mais estruturado for o fragmento mais proteção o mesmo dará as espécies - é importante também que o local seja circular e compactado para o seu interior resistir mais aos efeitos de borda. Desta forma, devemos pensar na possibilidade da criação de corredores que liguem os fragmentos da RPPN, de forma a permitir o fluxo gênico entre populações de espécies da fauna e da flora isoladas, mantendo assim a integridade ecológica das florestas. Outra possibilidade a ser pensando é a implantação de "Trampolins Ecológicos" (do inglês "Stepping Stones"), eles consistem em pequenas manchas de árvores que aumentam a conectividade entre fragmentos florestais, ajudando na proteção da biodiversidade e facilitando o movimento dos animais que fazem o papel de polinizador e dispersor de propágulos.

2) Entorno da reserva: As florestas que circunvizinham a RPPN, são tão importantes quanto a própria reserva. Quanto mais degradada for a área que cerca a reserva, maior será a ameaça à conservação de sua biodiversidade a

longo prazo. Neste sentido as estratégias de conciliação entre as necessidades humanas das populações do entorno de áreas protegidas e os interesses de conservação nessas áreas não protegidas, são primordiais para o sucesso do plano de manejo da RPPN. Estima-se que 88% da superfície da terra ficam fora de áreas protegidas e no Brasil, esta porcentagem é ainda maior. Um estudo chamado "Análise Global de Lacunas" publicado na revista Nature, mostra que a nível mundial, mais de 800 espécies ameaçadas de extinção estão fora de áreas protegidas. Além de existir muitas espécies e comunidades biológicas importantes no entorno da RPPN.

5. Recomendações para o manejo

- Manejo de borda: 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. Recomenda-se um manejo (desbaste) para estas espécies, o que deve ser feito com máxima cautela e em pequena escala, pois as lianas são componentes naturais das florestas e representam grande parte da biodiversidade vegetal. O ideal é implantar um programa com profissionais qualificados para esta ação.

- Criar uma Área de Amortecimento e/ou cinturão verde: Sugere-se, que seja criada uma faixa mínima de 5m, após a delimitação da RPPN. Esta ação consiste em isolar o fragmento florestal (RPPN) da atividade agropecuária, através da implantação de espécies específicas para áreas de borda. O procedimento detalhado para esta ação deve constar em um programa de restauração.

- Realizar trabalhos de Educação e Fiscalização Ambiental no entorno da RPPN Xodó do Vô Ruy;

- Criar corredores que liguem os fragmentos da RPPN, e/ou implantar "Trampolins Ecológicos";

- Realizar pesquisas na RPPN, como: (i) inventário sobre a vegetação herbácea; (ii) estabelecimento de parcelas-permanentes em florestas estacionais decíduais, de forma a efetuar pesquisas, com taxas de

crescimento, biomassa, recrutamento e mortalidade, seqüestro de carbono, estrutura fitossociológica, alterações florísticas, dentre outras; (iii) levantamentos registrando os visitantes florais em relação a polinização, de forma a entendermos a manutenção da flora local, e o estado de conservação das áreas estudadas; (iv) levantamento da diversidade de polinizadores e dispersores de sementes, para entendermos a integridade das formações vegetais e relações ecológicas; (v) monitoramento da vegetação secundária para estado clímax, para posterior restauração de áreas degradadas da região; e (vi) estudos biogeográficos e ecológicos de forma a fornecer informações básicas sobre as Florestas Estacionais Deciduais brasileiras.

7. Apêndice 3.

Floresta: Floresta Estacional Decidual Submontana (**FEDS**)

Savana Florestada (**SF**)

Hábito - Hb: Árvore (**Ar**); Arbusto (**Ab**); Liana (**L**); Epífita (**E**); Palmeira (**Pa**).

Tabela 13. Espécies vegetais encontradas na RPPN Xodó do Vó Ruy, Jardim/MS

Nº	FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	FLORESTA	
				FEDS	SF
1	Anacardiaceae				
1	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Gonçalo	Ar	x	
2	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Guaritá	Ar	x	
3	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	Aroeira branca	Ar		x
4	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. All.	Aroeira	Ar	x	x
5	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Aroeira pimenteira	Ar		x
6	<i>Spondia lutea</i> L.	Cajá	Ar	x	
7	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Peito-de-pombo	Ar	x	x
2	Annonaceae				
8	<i>Annona cacans</i> Warm.	Cortição	Ar	x	
9	<i>Annona cornifolia</i> St.Hil.	Ata-de-cobra	Ab		x
10	<i>Rollinia emarginata</i> Schl.	Araticum-do-mato	Ar	x	
11	<i>Rollinia</i> sp.		Ab	x	

Nº	FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	FLORESTA	
				FEDS	SF
12	<i>Unonopsis lindmanii</i> Fries	Pindaíva-preta	Ar	x	
3	Apocynaceae				
13	<i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth.) S.F. Blake	Guatambu branco	Ar	x	
14	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> M.Arg.	Peroba - poca	Ar	x	
15	<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	Guatambu-do-cerrado	Ar		x
16	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	Guatambu-oliva	Ar	x	
17	<i>Aspidosperma polyneuron</i> M. Arg.	Peroba - rosa	Ar	x	
18	<i>Aspidosperma pyriformium</i> Mart.	Pau-pereiro	Ar	x	
19	<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	Guatambu-vermelho	Ar		x
4	Arecaceae				
20	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Bocaiúva	Pa	x	x
21	<i>Scheelea phalerata</i> (Mart. Ex Spreng.) Burret	Bacuri	Pa	x	x
22	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Pindó	Pa	x	
23	<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.	Gariroba	Pa	x	
5	Aristolochiaceae				
24	<i>Aristolochia esperanzae</i> Kze.	Buta	L	x	x
6	Asteraceae				
25	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	Alecrim-de-vassoura	Ab		x
26	<i>Dasyphyllum brasiliense</i> (Spr.) Cabr.	espinho-agulha	Ar	x	

Nº	FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	FLORESTA	
				FEDS	SF
27	<i>Eremanthus glomerulatus</i>	Coração-de-negro	Ar		x
28	<i>Mikania micrantha</i> H.B.K.	Jasmim-do-campo	L	x	x
29	<i>Vernonia glazioviana</i> Baker		Ab		x
30	<i>Vernonia polyanthes</i> Less.		Ab		x
31	<i>Vernonia ferruginea</i> Less.	Calção-de-velho	Ar		x
32	<i>Vernonia scabra</i> Pers.	Assa-peixe	Ar	x	x
7	Bignoniaceae				
33	<i>Callichlamys latifolia</i> (L.Rich.) Schum.	Cipó	L		x
34	<i>Cuspidaria lateriflora</i> (Mart.) DC.		L		x
35	<i>Jacaranda</i> sp.		Ar	x	
36	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	Caroba	Ar		x
37	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	Caroba	Ar	x	
38	<i>Paragonia pyramidata</i> (Rich.) Bur.	Cipó	L	x	
39	<i>Tabebuia alba</i> (Cham.) Sandw.	Ipê amarelo	Ar	x	
40	<i>Tabebuia avellanedae</i> Lor. Ex Griseb.	Ipê roxo	Ar		x
41	<i>Tabebuia dura</i> (Bur. & Schum.) Spreng. & Sandl.	Ipê-branco	Ar	x	
42	<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Tol.	Piúva	Ar	x	
43	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl.	Piúva-da-mata	Ar	x	
44	<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	Ipê-amarelo	Ar	x	x

Nº	FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	FLORESTA	
				FEDS	SF
45	<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.) Sand.	Ipê-branco	Ar	x	x
46	<i>Tabebuia serratifolia</i>	Ipê-amarelo	Ar	x	
8	Boraginaceae				
47	<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) A. DC.	Louro-preto	Ar		x
48	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex steud.	Louro-pardo	Ar		x
49	<i>Patagonula americana</i> L.	Guajuvira	Ar	x	
9	Burseraceae				
50	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	Almécega	Ar		x
10	Cactaceae				
51	<i>Cereus peruvianus</i> Mill.	Mandacaru	Ar	x	
52	<i>Cereus hildimannianus</i>		Ar	x	
11	Cannabaceae				
53	<i>Celtis iguanea</i> (Jacq.) Sarg.	Taleira	Ab	x	
54	<i>Celtis pubescens</i> (H.B.K.)	Taleira	Ab	x	
55	<i>Celtis spinosa</i> Spreng.	Gurupiá	Ar	x	
56	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Grandiúva	Ar	x	
12	Caricaceae				
57	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.	Jaracatiá	Ar	x	
13	Celastraceae				

Nº	FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	FLORESTA	
				FEDS	SF
58	<i>Salacia elliptica</i> (Mart. Ex Schult.) G. Don	Saputá	Ar	x	
14	Chrysobalanaceae				
59	<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. Et Zucc.) Bth.	Genciana	Ar		x
15	Clusiaceae				
60	<i>Garcinia brasiliensis</i> (Mart.) Pl.et Tr.	Bacupari	Ar		x
16	Combretaceae				
61	<i>Combretum duarteanum</i> Camb.		Ar	x	
62	<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Carne de vaca	Ar	x	
63	<i>Terminalia argentea</i> Mart et Zucc.	Capitão	Ar		x
64	<i>Terminalia triflora</i> Griseb.	Capitãozinho	Ar	x	
17	Dilleniaceae				
65	<i>Davilla elliptica</i> St. Hil.	Lixeirinha	Ar		x
18	Erythroxylaceae				
66	<i>Erythroxylum deciduum</i> St.Hil.	Ata-de-cobra	Ab		x
19	Euphorbiaceae				
67	<i>Adelia membranifolia</i> Chodat & Hassler	Espinheiro	Ar	x	
68	<i>Adelia spinosa</i> (Chod. & Hassl) Pax		Ab	x	
69	<i>Cnidosculus</i> sp.	Urtiga	Ab		x
70	<i>Cnidoscolus urens</i> Arthur	Cansanção	Ab		x

Nº	FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	FLORESTA	
				FEDS	SF
71	<i>Cnidoscylus cnicodendron</i> Griseb.	Cansanção	Ab	x	
72	<i>Croton urucurana</i> Baill.	Sangra d'água	Ar	x	
73	<i>Dalechampia scandens</i> L.	Cipó-urtiga	L	x	
74	<i>Sapium haematospermum</i> (M. Arg.) Hub.	Leiteira	Ar	x	
75	<i>Sapium hasslerianum</i> Huber	Leiteiro	Ab	x	
76	<i>Sabastiana commersoniana</i> (Baill.) Smith & Downs	Branquilho	Ar	x	
77	<i>Sebastiania discolor</i>	Canela de cutia	Ar	x	
78	<i>Sebastiania membranifolia</i> M. Arg.	Sarandi	Ar	x	
79	<i>Sebastiania serrata</i>	Canela cutia	Ab	x	
20	Fabaceae				
20.1	Fabaceae - Caesalpinioideae				
80	<i>Cassia grandis</i> L.f.	Cássia-grande	Ar	x	
81	<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benh.	Sibipiruna	Ar	x	
82	<i>Diptychandra aurantiaca</i> (Mart.) Tul.	Carvão-vermelho	Ar		x
83	<i>Guibourtia hymenifolia</i> (Moric.) J. Leonard	Jatobá mirim	Ar	x	
84	<i>Holocalyx balansae</i> Mich.	Alecrim	Ar	x	
85	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Ar	x	
86	<i>Peltogyne angustiflora</i> Ducke	Roxinho	Ar	x	
87	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Canafistula	Ar	x	

Nº	FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	FLORESTA	
				FEDS	SF
88	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Amendoim-bravo	Ar	x	x
89	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	Mata-pasto	Ab		x
90	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Fedegoso	Ab		x
20.2	Fabaceae - Cercideae				
91	<i>Bauhinia</i> sp.		Ab	x	
92	<i>Bauhinia glabra</i> Jacq.	Tripa de galinha	L	x	x
93	<i>Bauhinia mollis</i> (Bong.) Dietr.	Pé-de-boi-de-espinho	Ar	x	
94	<i>Bauhinia pentandra</i> (Bong.) Vog.	Unha de vaca	Ab	x	
95	<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	Pata de vaca	Ar		x
20.3	Fabaceae - Faboideae				
96	<i>Amburana cearensis</i> (Fr. All.) A. C. Smith	Cerejeira	Ar	x	
97	<i>Acosmium cardenasii</i> Irwin & Arroyo	Falso-alecrim	Ar	x	
98	<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vog.) Yakol.	Cascudinho	Ar		x
99	<i>Acosmium subelegans</i> (Mohl.) Yak.	Quina-genciana	Ar		x
100	<i>Andira antheimia</i> (Vell.) Macbr.		Ar	x	
101	<i>Andira</i> sp.	Morcegueira	Ar		x
102	<i>Bowdichia virgilloides</i> H. B. K.	Sucupira-preta	Ar		x
103	<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Bth.		L	x	x
104	<i>Centrosema vexillatum</i> Bth.		L	x	

Nº	FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	FLORESTA	
				FEDS	SF
105	<i>Clitoria falcata</i> Lam.		L	x	
106	<i>Dalbergia</i> sp.		Ar	x	
107	<i>Dipteryx alata</i> Vog.	Cumbaru	Ar		x
108	<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> Hassl.	Embira-de-sapo	Ar	x	
109	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	Jacarandá	Ar	x	
110	<i>Machaerium acutifolium</i> Vog.	Jacarandá-do-campo	Ar		x
111	<i>Machaerium scleroxylon</i> Tul.	Cavi;uma	Ar	x	
112	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vog.	Sapuvinha	Ar	x	
123	<i>Machaerium villosum</i> Vog.	Jacarandá-paulista	Ar	x	
113	<i>Machaerium</i> sp.		Ar	x	
114	<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.	Bálsamo	Ar	x	
115	<i>Platypodium elegans</i> Vog.	Amendoim-do-campo	Ar	x	
116	<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.		L	x	
117	<i>Sweetia fruticosa</i> Spreng.	Guaiçara	Ar	x	
20.4	Fabaceae - Mimosoideae				
118	<i>Acacia polyphylla</i> DC.	Monjoleiro	Ar	x	x
119	<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip	Angico-branco	Ar	x	
120	<i>Albizia saman</i> (Jacq.) F. v. M.	Sete-casca	Ar	x	
121	<i>Anadenanthera colubrina</i> (v. cebil) Bren.	Angico	Ar	x	

Nº	FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	FLORESTA	
				FEDS	SF
122	<i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg.	Angico-do-cerrado	Ar		x
123	<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan	Angico vermelho	Ar	x	
124	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.)	Ximbuva	Ar	x	
125	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Ingá-branco	Ar	x	
126	<i>Inga marginata</i> Willd.	Ingá-feijão	Ar	x	
127	<i>Inga uruguensis</i> Hooker et Arnott	Ingá-do-brejo	Ar	x	
128	<i>Mimosa clausenii</i>	Mimosa	Ar		x
129	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Angico-da-mata	Ar	x	
130	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	Pau-jacaré	Ar	x	
131	<i>Piptadenia viridiflora</i> (Kth.) Bth.	Espinheiro	Ar	x	
132	<i>Samanea tubulosa</i> (Benth.) Barneby & Grimes	Samanea	Ar		x
21	Lamiaceae				
133	<i>Aegiphila candelabrum</i> Briq.	Aegiphila	Ab		x
134	<i>Vitex cymosa</i> Bert.	Tarumã	Ar	x	x
22	Lauraceae				
135	<i>Nectandra membranaceae</i> (Swartz) Griseb.	Canela-branca	Ar	x	
136	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Canela	Ar	x	
137	<i>Ocotea minarum</i> (Nees) Mez	Canela-vassoura	Ar	x	x
138	<i>Ocotea puberula</i> (Reich.) Nees	Canela-guaicá	Ar	x	x

Nº	FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	FLORESTA	
				FEDS	SF
139	<i>Ocotea velloziana</i> (Meissn.) Mez	Canela-branca	Ar	x	
23	Lecythidaceae				
140	<i>Cariniana estrelensis</i> (Raddi) Kuntze	Jequitibá-branco	Ar	x	
24	Loganiaceae				
141	<i>Strychnos pseudo-quina</i> St. Hil.	Quina-do-cerrado	Ar		x
25	Loranthaceae				
142	<i>Psittacanthus calyculatus</i> (DC.) G. Don	Erva-de-passarinho	Pr	x	
26	Lythraceae				
143	<i>Adenaria floribunda</i> H.B.K.	Veludo	Ab		x
144	<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	Pacari	Ar	x	
27	Malpighiaceae				
145	<i>Banisteriopsis pubipetala</i> (A. Juss.) Cuatr.	Cipó-de-pomba	L	x	
146	<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) Rich.	Murici	Ar		x
147	<i>Heteropterys aphrodisiaca</i> O. Mach.	Nó-de-cachorro	Ab		x
28	Malvaceae				
148	<i>Bastardiopsis densiflora</i> (Hook. & Arn.) Hassl.	Louro-branco	Ar	x	
149	<i>Ceiba boliviana</i> Britten & E.G. Baker	Barriguda	Ar	x	
150	<i>Chorisia speciosa</i> St. Hil.	Paineira-rosa	Ar	x	
151	<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Rob.	Imbiru	Ar		x

Nº	FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	FLORESTA	
				FEDS	SF
152	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Chico magro	Ar	x	x
153	<i>Helicteres Ihotzkyana</i> Schum.	Rosquinha	Ab		x
154	<i>Luehea grandiflora</i> Mart. et Zucc.	Açoita-cavalo	Ar	x	x
155	<i>Luehea paniculata</i> Mart.	Açoita-cavalo	Ar	x	x
156	<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) Robyns	Embiruçu	Ar	x	
157	<i>Sterculia apetala</i> (Jaqc.) Karst	Mandovi	Ar	x	
29	Melastomataceae				
158	<i>Clidemia bullosa</i> DC.		Ab		x
159	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Tr.	Folha-branca	Ab		x
30	Meliaceae				
160	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjarana	Ar	x	
161	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro-branco	Ar	x	
162	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Marinheiro	Ar	x	
163	<i>Trichilia clausenii</i> C.DC.	Catiguá -vermelho	Ar	x	
164	<i>Trichilia hirta</i> L.	Cachuá	Ar	x	
165	<i>Trichilia silvatica</i> DC.	Catiguá-branco	Ar	x	
31	Moraceae				
166	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trec.	Mama-cadela	Ab		x
167	<i>Ficus enormis</i> (Mart. ex Miq.) Mart.	Figueira	Ar	x	

Nº	FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	FLORESTA	
				FEDS	SF
168	<i>Ficus gardneriana</i> (Miq.) Miq.	Figueira	Ar	x	
169	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Engl.	Amora-branca	Ar	x	
170	<i>Sorocea sprucei</i> Berg.	Figueira	Ar	x	
32	Myrsinaceae				
171	<i>Rapanea ferruginea</i> (Ruiz et Pav.) Mez	Capororoca	Ar	x	
172	<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	Capororoca	Ar	x	
33	Myrtaceae				
173	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Camb.) O. Berg	Sete-capotes	Ar	x	
174	<i>Eugenia florida</i> DC.	Jamelão-do-campo	Ar	x	
175	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	Ar	x	
176	<i>Gomidesia palustris</i> (DC.) Kausel	Balsemim	Ab	x	
177	<i>Hexachlamys edulis</i> (O. Berg) Kaus. & Legrand	Pêssego-do-mato	Ar	x	
178	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	Ab		x
179	<i>Psidium guineense</i> Sw.	Araça	Ab		x
180	<i>Psidium sartorianum</i> (Nied.) Berg	Goiabinha	Ar	x	
34	Nytacinaceae				
181	<i>Guapira opposita</i> Vell.	Maria-mole	Ar	x	
182	<i>Pisonia ambigua</i> Heimerl	Carrapicho	Ar	x	
35	Olacaceae				

Nº	FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	FLORESTA	
				FEDS	SF
183	<i>Ximenia americana</i> L.	Limãozinho	Ar	x	
36	Oleaceae				
184	<i>Priogymnanthus hasslerianus</i> (Chodat) P.S. Green	Oso-de-burro	Ar		x
37	Orchidaceae				
185	<i>Cattleya nobilior</i> Rchb. f.	Orquídea	E	x	
186	<i>Cyrtopodium virescens</i> Reich. Et Warm.		E		x
187	<i>Lonopsis paniculata</i> Lindl.		E	x	
188	<i>Vanilla palmarum</i> Lindl.	Baunilha-de-acuri	E	x	
38	Passifloraceae				
189	<i>Passiflora giberti</i> N. E. Brown	Maracujazinho	L	x	
39	Phytolaccaceae				
190	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	Pau-alho	Ar	x	
191	<i>Rivina humilis</i> L.		Ab		x
40	Piperaceae				
192	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	Pimenta-de-macaco	Ab	x	
193	<i>Piper angustifolium</i> R.et P.	Pimenta-de-mato	Ab	x	
41	Poaceae				
194	<i>Guadua angustifolia</i> Kunth	Taboca	Ab		x
195	<i>Guadua paniculata</i> Munro	Taquaruçu	Ar	x	

Nº	FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	FLORESTA	
				FEDS	SF
42	Rhamnaceae				
196	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reiss.	Cabriteiro	Ar		x
43	Rubiaceae				
197	<i>Alibertia edulis</i> (L.L. Rich.) A. C. Rich.	Marmelo-de-bola	Ar		x
198	<i>Calycophyllum multiflorum</i> Griseb.	Castelo	Ar	x	
199	<i>Chomelia obtusa</i> C. et S.	Espinheiro-do-cerrado	Ab		x
200	<i>Coussarea</i> sp.		Ar	x	
201	<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo	Ar	x	
202	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	Psicotria	Ab	x	
203	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	Veludo-de-espinho	Ab	x	
204	<i>Sphinctanthus hasslerianus</i> Chodat	Rebenta-laço	Ab		x
44	Rutaceae				
205	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	Pau-marfim	Ar	x	
206	<i>Esenbeckia leiocarpa</i> Engl.	Guarantã	Ar	x	
207	<i>Helietta apiculata</i> Benth.	Canela-de-cutia	Ar		x
208	<i>Zanthoxylum chiloperone</i> (Mart.) Engl.	Laranjeira-brava	Ar	x	
209	<i>Zanthoxylum hasslerianum</i> (Chodat) Pirani	Mamica-de-porca	Ar	x	
210	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-porca	Ar	x	
45	Salicaceae				

Nº	FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	FLORESTA	
				FEDS	SF
211	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Guaçatunga	Ar	x	
212	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briquet	Espeteiro	Ar	x	
213	<i>Casearia rupestris</i> Eichler	Pururuca	Ar		x
214	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Guaçatonga	Ar		x
215	<i>Prockia crucis</i> P.Browne ex L.		Ab	x	
46	Sapindaceae				
216	<i>Allophyllus edulis</i> (St. Hil.) Radlk.	Vacum	Ar	x	
217	<i>Averrhoidium paraguayense</i> Radlk.	Maria Preta	Ar	x	
218	<i>Cardiospermum grandiflorum</i> Sw.	Poca	L		x
219	<i>Cupania castaneaefolia</i> Mart.	Camboatá	Ar	x	
220	<i>Cupania vernalis</i> Camb.	Camboatá	Ar	x	
221	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	Maria-preta	Ar	x	
222	<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	Maria-mole	Ar	x	
223	<i>Magonia pubescens</i> St. Hil.	Timbó	Ar		x
224	<i>Paullinia elegans</i> Camb.		L	x	
225	<i>Paullinia pinnata</i> L.	Cipó-cinco-folhas	L	x	
226	<i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd.		L	x	
227	<i>Serjania erecta</i> Radlk.	Cipó-cinco-folhas	L	x	
228	<i>Talisia esculenta</i> (St. Hill) Radlk.	Pitomba	Ar	x	

Nº	FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	FLORESTA	
				FEDS	SF
47	Sapotaceae				
229	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichl.) Engl.	Aguaí	Ar	x	
230	<i>Chrysophyllum</i> sp.		Ar	x	
48	Simaroubaceae				
231	<i>Simarouba versicolor</i> St. Hil.	Perdiz	Ar		x
49	Smilacaceae				
232	<i>Smilax fluminensis</i> Steud.	Japecanga	L	x	
50	Solanaceae				
233	<i>Cestrum strigillatum</i> Ruiz et Pav.	Pau-de-rato	Ab	x	
234	<i>Cestrum sendtnerianum</i>		Ab	x	
235	<i>Solanum bonariense</i> L.	Jurubeba-brava	Ab		x
236	<i>Solanum paniculatum</i> L.	Jurubeba	Ar		x
237	<i>Solanum stipulatum</i>	Fumo-bravo	Ar		x
238	<i>Styrax pohlii</i> A. DC.	Benjoeiro	Ar		x
51	Teophrastaceae				
239	<i>Clavija nutans</i> (Vell.) Stahl	Chá-de-bugre	Ab	x	
52	Urticaceae				
240	<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.	Embaúba	Ar	x	x
241	<i>Urera aurantiaca</i> Wedd.	Urtiga-de-pacu	Ar	x	

Nº	FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	HB	FLORESTA	
				FEDS	SF
242	<i>Urera</i> sp.	Urtiga	Ar	x	
53	Verbenaceae				
243	<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz et Pav.) A. L. Juss.	Lixa	Ab	x	
244	<i>Cytharexylum myrianthum</i> Cham.	Pau-viola	Ar	x	
245	<i>Lantana canescens</i> H.B.K.	Lantana	Ab		x
246	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N. E. Brown	Cidreira-do-campo	Ab		x
54	Vitaceae				
247	<i>Cissus</i> sp.		L		x
248	<i>Cissus erosa</i> L. C. Rich.	Cipó-de-arraia-liso	L	x	
249	<i>Cissus spinosa</i> Camb.	Cipó-de-arraia	L	x	
55	Vochysiaceae				
250	<i>Callisthene fasciculata</i> (Spreng) Mart.	Carvão-branco	Ar		x
251	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Pau-terra	Ar		x

Um dos objetivos de manejo da RPPN Xodó do Vô Ruy é incentivar e apoiar o desenvolvimento de pesquisa científica na unidade e região, inclusive com o estabelecimento de parcerias com instituições de pesquisa, ONGs e universidades.

Na região, ainda são escassos os trabalhos de pesquisa realizados, sendo que no interior da RPPN, os primeiros estão relacionados à elaboração do plano de manejo da unidade, quando foram realizados os seguintes levantamentos:

- Inventário da Avifauna da RPPN Xodó do Vô Ruy, pela pesquisadora MSc. Maria Antonietta Castro Pivatto;
- Inventário da Herpetofauna da RPPN Xodó do Vô Ruy, pelo pesquisador Biólogo Samuel Duleba;
- Inventário dos mamíferos não-voadores da RPPN Xodó do Vô Ruy, pelo pesquisador MSc. Maurício Neves Godoi;
- Diagnóstico do meio físico da RPPN Xodó do Vô Ruy, pelo pesquisador MSc. Sandro Marcelo Scheffler;
- Inventário Florístico da RPPN Xodó do Vô Ruy, pela pesquisadora Dra. Vivian Ribeiro Baptista Maria.
- Diagnóstico sócio-econômico, pelo pesquisador Turismólogo Telcio Prieto Barboza.

A partir dos levantamentos realizados para este plano de manejo, foram identificadas diversas prioridades de pesquisa para a RPPN que poderão contribuir para ampliar o conhecimento sobre a unidade e auxiliar no manejo da área e alcance dos seus objetivos de criação. Estas estão listadas no Programa de Pesquisa na parte de planejamento do presente plano de manejo.

Até o momento não foram realizadas atividades de monitoramento ambiental na RPPN, uma vez que a área não apresenta nenhum tipo de uso.

Não há evidências da ocorrência de fogo na propriedade desde que esta foi adquirida pelo atual proprietário. Segundo relatos de funcionários da Fazenda, a última ocorrência teria ocorrido no final da década de 1990, quando um incêndio originado em propriedade vizinha adentrou a RPPN pelo lado leste. Este teria abrangido grande extensão da vegetação queimando parte da área que hoje compõe a RPPN..

Por não haver incidência de fogo a mais de uma década a Fazenda Atoledo não conta com equipamentos para prevenção e combate à incêndios e seus funcionários também não possuem capacitação específica para esse fim.

Apesar da área não contar com um histórico recente de problemas dessa natureza, seria necessário o estabelecimento de procedimentos para sua prevenção e controle, incrementando a proteção da área. Nesse sentido, algumas diretrizes são apresentadas no Programa de Proteção e Fiscalização deste plano de manejo.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA RPPN

Atualmente não existem atividades sendo desenvolvidas no interior da unidade. Conforme o proprietário, as únicas atividades que este tem intenção em desenvolver estão relacionadas à sua proteção e à pesquisa científica.

SISTEMA DE GESTÃO E PESSOAL

A RPPN é propriedade de Ruy Peixoto Filho que é o atual responsável pela gestão da área juntamente com sua filha Roberta Cabal Peixoto.

Não existem funcionários específicos da RPPN, e atualmente as ações relacionadas ao manejo da unidade são desenvolvidas pelo proprietário ou por funcionários da fazenda (um capataz e dois ajudantes de campo) ligados a atividade de pecuária.

INFRA-ESTRUTURA DA RPPN

Quase toda a extensão da RPPN que faz limite com a propriedade é delimitada por cerca, separando a unidade da área ocupada por pastagens. Esta cerca foi posicionada de modo a manter em seu interior, junto a RPPN, uma faixa de aproximadamente 5 metros das antigas pastagens que servirão como uma faixa de absorção dos impactos sobre a unidade. O trecho cercado apresenta extensão de aproximadamente 4.450 metros no fragmento norte e 3.000 metros no fragmento sul (Figuras 66 A B; 67 A B; 68 A B). No extremo sul do fragmento sul existe um perímetro com extensão aproximada de 1.500 metros onde a RPPN faz contato com duas invernadas que ainda não está cercado, mas conforme o proprietário a intenção é fazê-lo o mais breve possível (Figura 65 A e B).

Com relação as divisas que a RPPN faz com as propriedades vizinhas, todas estão cercadas. O fragmento Sul da RPPN faz divisa ao sul com as propriedades Fazenda Córrego da Anta e Fazenda Cerrejeira; à Leste com a Fazenda Cerejeira Estância Ômega e Fazenda Caarapó. O fragmento Norte também é completamente cercado nos limites da RPPN com as propriedades vizinhas, sendo seus confrontantes a Leste a Fazenda Sonho meu e a norte a Fazenda Pedra Grande e a Fazenda Recanto Alegre.

Não existe nenhuma infra-estrutura dentro da RPPN ou relacionada diretamente a ela. No interior da Fazenda existe uma estrada que leva ao extremo sul do fragmento sul e outra que leva ao norte do fragmento sul e ao fragmento norte, no entanto só é possível a passagem de carros utilitários altos (caminhonete) ou trator.

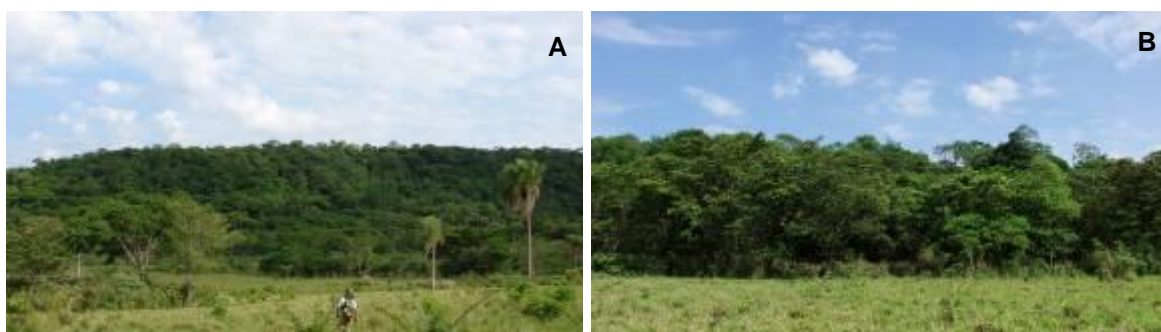


Figura 65. Vista do trecho sudoeste do fragmento sul da RPPN que ainda não está cercado.



Figura 66. Fragmento sul da RPPN: A. trator utilizado para acessar os limites da RPPN; B. vegetação da área sudoeste do fragmento sul da RPPN em estágio avançado de recuperação, provavelmente atingida pelo fogo do final da década de noventa.



Figura 67. Vista da cerca da RPPN: A. noroeste do fragmento sul; B. Vértice sudeste do fragmento norte, onde a RPPN (esquerda) faz divisa com a Fazenda Sonho meu (direita).



Figura 68. Vista da cerca do fragmento norte da RPPN (unidade à direita nas fotos): A. limite leste (note as curvas de nível e caixas de drenagem); B. limite sudeste.

A RPPN não conta, até o momento, com nenhuma sinalização nos limites da área ou da propriedade e nem em estradas que dão acesso ao local. Não existem no interior da RPPN estradas e nem trilhas.

EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS

A propriedade conta com um sistema de telefonia móvel para sua comunicação. Para o transporte, além de cavalos, existe também um trator e os carros dos proprietários quando estes visitam a área. A Fazenda também possui equipamentos gerais de manutenção e instalação de benfeitorias.

Atualmente a área não conta com equipamento para prevenção e combate à incêndios (ver item Ocorrência de Fogo). Até o momento não houve demanda para o desenvolvimento de pesquisas científicas no local (com exceção das relacionadas ao plano de manejo), no entanto existe a intenção de desenvolver essas atividades no futuro.

RECURSOS FINANCEIROS E FORMAS DE COOPERAÇÃO

Os recursos financeiros utilizados para proteção e manutenção da RPPN são provenientes dos proprietários da área.

Durante o processo de criação da RPPN Xodó do Vô Ruy, seus proprietários contaram com o apoio de duas organizações não governamentais: a Fundação O Boticário de Proteção à Natureza e a Fundação Neotrópica do Brasil. Estas ONGs foram responsáveis pelo georreferenciamento da RPPN e também pelo auxílio na organização da documentação e acompanhamento do processo de criação junto à Secretaria de Estado de Meio Ambiente.

Atualmente os principais parceiros da RPPN são a REPAMS e Conservação Internacional, que por meio do Programa de Apoio às RPPNs do Pantanal, estão fornecendo recursos financeiros para a elaboração do presente plano de manejo.

Para a realização de futuras atividades dentro da área e incremento da sua proteção seria recomendável a ampliação da rede de cooperação da RPPN, pois existem importantes parceiros potenciais que não apresentam uma relação consolidada com a unidade, tais como: a Secretaria de Estado de Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia – SEMAC, o IBAMA/ICMBio, a Prefeitura do Município, a Polícia Militar Ambiental – PMA e universidades do Estado.

CARACTERIZAÇÃO DA PROPRIEDADE

Segundo o georreferenciamento da propriedade, a Fazenda Atoledo possui 2.118,69 ha. A atividade econômica predominante na propriedade é a engorda de gado com cerca de 1.500 ha de pastagens formadas e aproximadamente 2.600 cabeças de gado, que utilizam também um arrendamento do confrontante norte da fazenda. Na propriedade existe também em torno de 50 carneiros para venda e consumo dos proprietários e funcionários.

As pastagens da fazenda se situam nas áreas mais planas da propriedade, onde o solo apresenta melhor qualidade. Nas morrarias situadas na área leste da propriedade está situada a RPPN Xodó do Vô Ruy, dividida em dois fragmentos: gleba I, norte, com 196,2474 ha e 7.746,19 m e gleba II, sul, com 291,3765 ha e perímetro de 7.769,04 m. As duas glebas juntas totalizam 487,63 ha de área e 15.515,23 m de perímetro e sobrepõe exatamente a área da Reserva Legal da propriedade.

Na área de pastagem a noroeste da propriedade, fora dos limites da RPPN, estão implantadas as infra-estruturas da sede, típicas de propriedades que desenvolvem pecuária: casa sede, pomar, alojamento de funcionários, galpão para armazenamento de materiais da fazenda e do trator, mangueiro e casa de máquinas, onde se situa a bomba do poço artesiano. Além disso, existe outro mangueiro afastado, situado na área sul da propriedade (figuras 69, 70, 71 e 72).

A propriedade conta com um poço para abastecimento de água, o qual possui cerca de 100 metros de profundidade. O Sistema de tratamento de esgoto é por meio de fossas sépticas. Com relação aos resíduos gerados, parte (o orgânico) é utilizado para alimentação dos animais e o restante é queimado na propriedade.

A atividade desenvolvida em todo o limite da unidade com a propriedade é a pecuária, totalizando um perímetro de aproximadamente 7.500 metros. No fragmento norte o gado não possui acesso à RPPN, no entanto em aproximadamente 1.500 metros de perímetro no trecho sudoeste do fragmento sul o gado ainda pode acessar o interior da unidade. Entretanto este trecho será cercado em breve.

Vale destacar que uma característica que contribui para a conservação da RPPN na propriedade é a sua localização em área de morrarias que se estendem para as propriedades vizinhas e para dentro da fazenda. Estas áreas

de morros dificilmente serão utilizadas para atividades econômicas e ampliam consideravelmente o fragmento florestal da RPPN.



Figura 69. Infra-estruturas da sede: A. vista geral da área da sede; B. Rede de energia elétrica passando ao lado do mangueiro.



Figura 70. Mangueiros da propriedade: A. mangueiro da sede; B. mangueiro afastado.



Figura 71. Infra-estruturas da sede: A. casa de máquinas; B. casa principal da sede.



Figura 72. Infra-estruturas da sede: A. galpão; B. alojamento de funcionários.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ENTORNO

1. Histórico do Município de Jardim

Segundo a Prefeitura Municipal de Jardim (PMJ, 2010) a história do município tem sua origem ligada ao desenvolvimento e povoamento das terras do município de Bela Vista. Na guerra do Paraguai, quando as forças brasileiras efetuaram a célebre retirada da Laguna, José Francisco Lopes foi escolhido para guia da Laguna, por ser grande conhecedor da região; fundou, às margens do rio Miranda, uma fazenda de nome Jardim, onde se dedicou à pecuária. Na margem esquerda do rio Miranda, o guia Lopes faleceu; seu corpo foi enterrado no meio do acampamento, junto a coronéis e soldados mortos pela cólera morbo. Hoje, no município de Jardim, este local é chamado de Cemitério dos Heróis.

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

A partir do loteamento das terras e venda de lotes, o município iniciou sua estruturação geográfica e populacional. A data da assinatura da ata de entrega dos lotes é considerada a data de criação do município.

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

Em 13 de setembro de 1948, foi criado o Distrito de Jardim, através da Lei nº. 119/48, e em 11 de dezembro de 1953, através da Lei nº. 6771/53, o então governador do Estado de Mato Grosso, Dr. Fernando Corrêa da Costa, criou o município de Jardim através da Lei nº. 6771/53, data comemorativa de sua emancipação política. Foi elevada a comarca em 15 de novembro de 1969.

Logo após o término da construção da rodovia, a CER-3 permaneceu na região, sendo extinta em 1986 e dando lugar à 4ª Companhia de Engenharia de Combate Mecanizada – Companhia Tenente Coronel Juvêncio, ligada ao Comando Militar do Oeste.

2. Características da População

O município de Jardim possui segundo o IBGE (2007) uma população de 23.341 habitantes e uma área territorial de 2.201,725 km², está inserido no bioma Cerrado e representa 0,62% da área total do Estado de Mato Grosso do Sul. Esta população se concentra além da área rural do município e da zona urbana em um distrito sendo que na sede são 21.821 habitantes e no distrito de Boqueirão são 721 habitantes, números estes referentes ao ano de 2000.

A localização geográfica da sede do município pode ser vista na figura 73 abaixo.

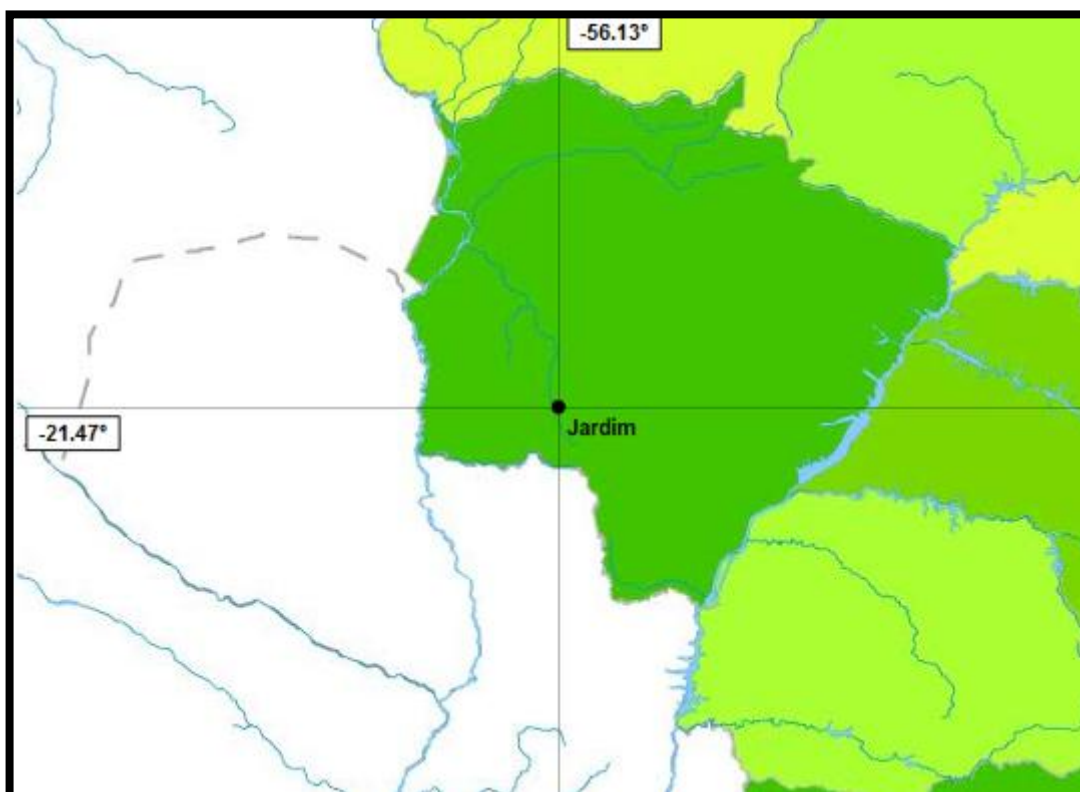


Figura 73. Localização da sede do município de Jardim/MS.

Fonte: IBGE (2010)

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH - M) do município para o ano de 2000 foi mensurado em 0,773 o que o coloca na 13ª posição no ranking do estado.

A população do município evoluiu numa constante de crescimento nos últimos anos conforme mostrado na figura 74 o que pode evidenciar a atração que o município exerce por sua posição geográfica estratégica sendo considerada um pólo na região.

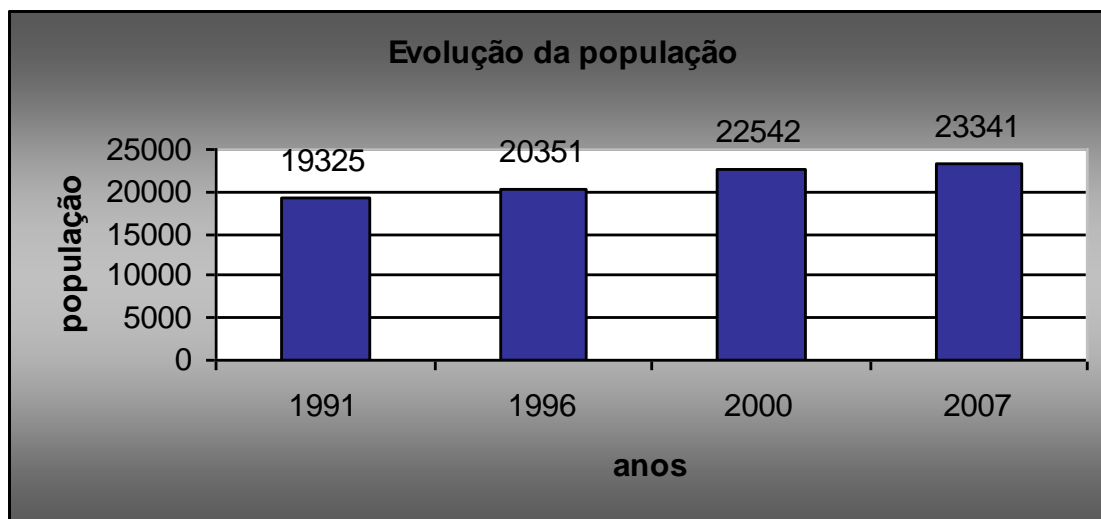


Figura 74. Evolução da população

A população do município teve um crescimento considerável no período observado, quando notamos que a partir de 1991 até o ano de 2007, o crescimento foi acima de 20%, isso considerando um período de 16 anos. O município possui, segundo a SEMAC (2008) uma densidade demográfica de 10,60% hab/Km².

Na tabela 14 abaixo podemos observar características da população onde podemos destacar o fato de ser ela predominantemente urbana correspondendo ao percentual de aproximadamente 92% da população em 2007 vivendo na zona urbana. A tabela 14 aponta ainda que a população é bastante equilibrada entre homens e mulheres onde o percentual é de aproximadamente 49,14% e 49,53% da população respectivamente no ano de 2007.

Tabela 14. População Residente, por Sexo e Situação de Domicílio - 1980-2007

Anos	População Total	Homens	Mulheres	Urbana	Rural
1980 ¹	13.822	7.011	6.811	11.038	2.784
1991 ¹	19.325	9.726	9.599	17.601	1.724
1996 ²	20.570	10.377	10.193	18.377	2.193
2000 ¹	22.542	11.289	11.253	20.953	1.589
2002 ³	23.219				
2003 ³	23.533	...	...	...	...
2004 ³	24.193	...	...	...	...
2005 ³	24.557	...	...	...	...
2006 ³	24.920	...	...	...	...
2007 ^{2 4}	23.341	11.470	11.562	21.464	1.877

(1) Censo Demográfico. (2) Contagem da População. (3) Estimativa. (4) Inclusive a população estimada nos domicílios fechados.

Ainda sobre a população na tabela 15 abaixo mostramos a taxa de alfabetização mensurada para o ano de 2000, que corresponde a mais de 89% da população residente com 10 anos ou mais de idade.

Tabela 15.. População Residente por Grupos de Idade, população residente de 10 anos ou mais de Idade, Total, Alfabetizada e Taxa de Alfabetização - 2000

Grupos de Idade	População Residente	População Residente de 10 anos ou mais
Total	22.542	Total 17.786
0 a 4 anos	2.329	
5 a 9 anos	2.427	Alfabetizada 15.988
10 a 19 anos	4.743	
20 a 29 anos	3.677	Taxa de Alfabetização (%) 89,9
30 a 39 anos	3.274	
40 a 49 anos	2.577	
50 a 59 anos	1.626	
60 anos ou mais	1.889	

Com relação a renda da população os números do censo 2000 mostram que grande parte da população com 10 anos ou mais se enquadram na classe “sem rendimento” o que corresponde a mais de 41% do total desta população, conforme apontado pela tabela 16 abaixo. Nota-se também que boa parte da população, mais de 38% estão enquadrados como tendo rendas inferiores a dois salários mínimos, o que somado aos números dos considerados “sem rendimentos” mostra o baixo poder aquisitivo da maioria da população do município.

Tabela 16.. Pessoas de 10 Anos ou Mais, por Classes de Rendimento (S.M.) – Censo 2000

Total: 17.786	
Até 1 s.m.: 4.235	De 5 a 10 s.m.: 960
De 1 a 2 s.m.: 2.570	De 10 a 20 s.m.: 425
De 2 a 3 s.m.: 928	Mais de 20 s.m.: 299
De 3 a 5 s.m.: 995	Sem rendimento: 7.374

Da população economicamente ativa conforme apontado pelo Censo 2000 nota-se que os homens são grande maioria, correspondendo a 64,5% desta população e as mulheres se sobressaem quando se trata da população não economicamente ativa representando 66,8% desta. Cabe ressaltar a diferença entre a população economicamente ativa e a não economicamente ativa onde a diferença para a primeira é de pouco mais de 18%, conforme mostrado na tabela 17.

Tabela 17. Pessoas 10 Anos ou mais, Economicamente Ativas e Não Ativas – Censo 2000.

Economicamente Ativas			Não economicamente Ativas		
Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres
9.634	6.215	3.419	8.152	2.705	5.447

Aspectos Econômicos

O município ocupa, conforme apontado pelo Governo do Estado do Mato Grosso do Sul (MS, 2007) ocupa a 31ª posição no *ranking* do Produto Interno Bruto (PIB) do Estado com o valor de R\$ 98.859.362 no ano de 2002, o que corresponde a um PIB *per capita* de R\$ 4.213,00. Já em 2006 o município ocupa a 28ª posição no *ranking* do PIB do Estado ficando o valor do PIB *per capita* em R\$ 6.346,00, conforme apontado pela tabela 18 abaixo.

Tabela 18.. Produto Interno Bruto Municipal a Preço de Mercado em Valores Correntes – 2002/2006

ANO	Ranking no PIB/MS	Valor do PIB	PIB <i>per capita</i>
2002	31	98.859.362	4.213
2003	36	113.993.505	4.784
2004	35	130.056.611	5.376
2005	30	142.090.098	5.786
2006	28	158.140.354	6.346

Quando comparamos o PIB de Jardim com os demais municípios pertencentes a Microrregião notamos sua posição em primeiro lugar no ano de 2006 dentre os sete municípios. A tabela 19 abaixo mostra a evolução do PIB na Microrregião e os municípios e a compõem entre os anos de 2002 e 2006.

Tabela 19. Produto Interno Bruto Municipal a Preço de Mercado em Valores Correntes 2002/2006 – Microrregião e Municípios.

ANOS	2002	2003	2004	2005	2006
MRG Bodoquena	476.732.601	584.309.808	658.039.147	680.139.014	776.108.394
Bela Vista	97.540.296	117.766.006	130.689.118	133.347.180	154.995.263
Bodoquena	51.702.516	61.370.055	78.027.535	75.606.583	88.331.897
Bonito	91.685.570	115.701.722	125.209.399	127.518.926	140.454.718
Caracol	28.941.110	34.153.965	41.005.402	45.529.284	48.302.071
Guia Lopes da Laguna	40.362.014	62.621.430	57.991.545	60.614.224	72.107.865
Jardim	99.062.202	114.391.028	129.891.574	142.204.068	158.140.354
Nioaque	67.438.892	78.305.601	95.224.574	95.318.749	113.776.227

Quanto ao PIB Municipal de Jardim e sua participação no PIB do Estado de Mato Grosso do Sul notamos uma pequena oscilação entre os anos de 2002 e 2006 ficando em de 0,65 % no período conforme informado na tabela 20 abaixo. Se compararmos com a participação da Microrregião Bodoquena no PIB do Estado notamos que é uma participação pequena onde a Microrregião é responsável por apenas 3,19% do PIB estadual em 2006 enquanto o município de Jardim ficou com 0,65 % o que é a maior participação no PIB Estadual dentre os municípios da Microrregião.

Pode-se dizer que a atividade econômica no município se mantém praticamente estável no período sem grandes mudanças no que se refere ao aumento das riquezas produzidas.

Tabela 20.. Produto Interno Bruto Municipal a Preço de Mercado em Valores Correntes - Participação do PIB da Microrregião Bodoquena e Municípios no PIB do Estado

ANOS	2002	2003	2004	2005	2006
MRG Bodoquena	3,15	3,03	3,12	3,14	3,19
Bela Vista	0,64	0,61	0,62	0,62	0,64
Bodoquena	0,34	0,32	0,37	0,35	0,36
Bonito	0,61	0,60	0,59	0,59	0,58
Caracol	0,19	0,18	0,19	0,21	0,20
Guia Lopes da Laguna	0,27	0,32	0,27	0,28	0,30
Jardim	0,65	0,59	0,62	0,66	0,65
Nioaque	0,45	0,41	0,45	0,44	0,47

Já quando comparamos a participação de Jardim no PIB da Microrregião no período de 2002 a 2006 vemos uma pequena diminuição sendo que em 2002 esta participação foi de 20,78%, passando a 20,38% em 2006, conforme apontado pela tabela 21 abaixo.

Tabela 21. Produto Interno Bruto Municipal a Preço de Mercado em Valores Correntes Participação do PIB do Município na respectiva Microrregião

ANOS	2002	2003	2004	2005	2006
MRG Bodoquena	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Bela Vista	20,46	20,15	19,86	19,61	19,97
Bodoquena	10,85	10,50	11,86	11,12	11,38
Bonito	19,23	19,80	19,03	18,75	18,10
Caracol	6,07	5,85	6,23	6,69	6,22
Guia Lopes da Laguna	8,47	10,72	8,81	8,91	9,29
Jardim	20,78	19,58	19,74	20,91	20,38
Nioaque	14,15	13,40	14,47	14,01	14,66

Já o PIB *per capita* de Jardim no período de 2002 a 2006 mostra-se abaixo da média da registrada para a Microrregião Bodoquena em todos os anos avaliados, mas manteve um crescimento constante no período obtendo um aumento de mais de 50% quando comparado o ano de 2002 com o de 2006. A tabela 22 abaixo mostra a evolução do PIB *per capita* dos municípios da Microrregião no período.

Tabela 22. Produto Interno Bruto *per capita* Municipal a Preço de Mercado em Valores Correntes – Microrregião Bodoquena e Municípios

ANOS	2002	2003	2004	2005	2006
MRG Bodoquena	4.563	5.508	6.111	6.224	7.000
Bela Vista	4.331	5.162	5.654	5.696	6.538
Bodoquena	6.127	7.249	9.186	8.872	10.331
Bonito	5.281	6.604	7.082	7.148	7.803
Caracol	6.052	7.032	8.314	9.093	9.506
Guia Lopes da Laguna	3.457	5.265	4.787	4.914	5.743
Jardim	4.222	4.800	5.369	5.791	6.346
Nioaque	4.152	4.690	5.551	5.413	6.299

Sobre os setores da economia que mais colaboram para o PIB no município vemos na tabela 23 que o setor de comércio e serviços se destaca fortemente em todo período de 2002 a 2006 sendo responsável por mais de 76% do valor adicionado do PIB Municipal em 2006 conforme tabela 24.

Tabela 23. Valor Adicionado Bruto do PIB Municipal por Setor de Atividade a Preços Correntes –2002/2006 (R\$ 1,00)

SETORES	Agropecuária	Indústria	Com e Serv	Total
2002	14.247.429	7.508.167	67.916.361	89.671.957
2003	16.635.673	8.725.899	77.803.442	103.165.014
2004	18.948.529	13.078.466	84.353.274	116.380.270
2005	17.866.205	12.623.727	96.554.306	127.044.239
2006	17.849.896	14.660.034	108.274.708	140.784.638

O setor de comércio e serviços onde normalmente se inclui as atividades ligadas ao turismo é responsável por pouco mais de 76% do valor adicionado do PIB Municipal em Jardim em 2006 conforme apontado na tabela 24.

Tabela 24.. Valor Adicionado Bruto do PIB Municipal por Setor de Atividade a Preços Correntes –2002/2006. Contribuição Setorial no Valor Adicionado do PIB (%)

SETORES	Agropecuária	Indústria	Com e Serv	Total
2002	15,89	8,37	75,74	100,00
2003	16,13	8,46	75,42	100,00
2004	16,28	11,24	72,48	100,00
2005	14,06	9,94	76,00	100,00
2006	12,68	10,41	76,91	100,00

Conforme apontado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente Planejamento, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e da Tecnologia (SEMAC, 2008) o perfil econômico do município de Jardim se enquadra como

sendo basicamente Serviços, Agropecuária e Indústria, conforme podemos ver na tabela 24.

Com relação ao sistema de educação Jardim conta, segundo a SEMAC (2008) com um total de 23 escolas sendo que destas 14 são municipais, três estaduais e seis particulares isso para a educação infantil, ensino fundamental e ensino médio conforme podemos observar na tabela 25 abaixo. Essas escolas ofertam um total de 216 salas de aula das quais 195 são utilizadas. Das escolas existentes uma está localizada na zona rural do município. Não existem estabelecimentos de ensino Federal.

Tabela 25. Escolas, Salas de Aula Existentes e Utilizadas – Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio - 2007

DEPENDENCIA ADMINISTRATIVA	SALAS DE AULA											
	Nº DE ESCOLAS			Existentes						Utilizadas		
	Tota l	Urban a	Rura l	Tota l	Urban a	Rura l	Tota l	Urban a	Rura l			
Total	23	22	1	216	191	25	195	170	25			
Federal	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Estadual	3	3	-	42	42	-	37	37	-			
Municipal	14	14	-	99	99	-	95	95	-			
Particular	6	5	1	75	50	25	63	38	25			

Já quando nos referimos às matrículas iniciais na rede de ensino temos conforme SEMAC (2008), para o ensino infantil um total de 814 matrículas sendo que estão distribuídas em 708 na rede municipal e 106 na rede particular de educação, para o ensino fundamental são 4.782 matrículas distribuídas em 1.237 na rede estadual de ensino, 3.147 na municipal e 397 na rede particular. Já no ensino médio são registradas um total de 999 matrículas sendo 838 na rede estadual e 161 na rede particular de ensino. Esses dados são para o ano de 2007.

A educação infantil em 2007 contava com 73 professores, o ensino fundamental com 276 e o ensino médio com um total de 93 professores.

Quanto ao ensino superior a uma unidade da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) e existem cursos superiores via *Internet*.

Quanto ao sistema de saúde o município possui seis Centros de Saúde, quatro Clínicas Especializadas, nove Consultórios Isolados e um Hospital Geral. Ainda oferece três Unidades de Diagnóstico e Terapia e uma Unidade Vigilância em Saúde. O sistema de saúde do município oferece um total de 43 leitos.

O esgotamento sanitário no município conta, segundo a Prefeitura Municipal de Jardim (2010a) com apenas 137 domicílios atendidos pela rede geral de esgoto ou pluvial o que corresponde a 541 moradores. A grande maioria dos domicílios, ou seja, 5.399 têm seu esgotamento realizado utilizando-se de fossa rudimentar o que corresponde a 19.968 moradores. Destaca-se ainda o numero de 65 domicílios que descartam o esgoto em rio ou lago, o que corresponde a 249 moradores. A fossa séptica é utilizada em 104 domicílios, enquanto 138 davam destinação a outro tipo de escoadouro e 84 domicílios não tinham banheiro nem sanitário. Esses dados são válidos ao ano de 2000.

Quanto ao abastecimento de água a Prefeitura Municipal de Jardim (2010b), informa que pelo menos 5.116 domicílios são atendidos por rede geral canalizada em pelo menos um cômodo o que corresponde a mais de 87% dos domicílios.

A tabela 26 abaixo mostra como se dá a distribuição do abastecimento de água no município.

Tabela 26. Distribuição do abastecimento de água no município de Jardim/MS, 2000.

Total	Domicílios	Moradores
	5.927	21.982
Rede geral	5.166	19.179
Rede geral-canalizada em pelo menos um cômodo	4.751	17.471
Rede geral-canalizada só na propriedade ou terreno	415	1.708
Poço ou nascente (na propriedade)	738	2.722
Poço ou nascente (na propriedade) - canalizada em pelo menos um cômodo	380	1.318
Poço ou nascente (na propriedade) - canalizada só na propriedade ou terreno	58	209
Poço ou nascente (na propriedade) - não canalizada	300	1.195
Outra forma	23	81
Outra forma-canalizada em pelo menos um cômodo	1	2
Outra forma-canalizada só na propriedade ou terreno	2	6
Outra forma - não canalizada	20	73

A coleta de lixo conforme informado pela Prefeitura Municipal de Jardim (2010c), em 85.46% dos domicílios é feita pelo serviço público de limpeza. A destinação e as formas de coleta ou descarte do lixo no município pode ser vista da tabela 27.

Tabela 27. Destinação do lixo no município de Jardim/MS, 2000.

Total	Domicílios	Moradores
	5.927	21.982
Coletado	5.072	18.888
Coletado por serviço de limpeza	5.065	18.863
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	7	25
Queimado	696	2.600
Enterrado	107	331
Jogado em terreno baldio ou logradouro	38	127
Jogado em rio ou lago	2	8
Outro destino	12	28

Com relação ao sistema de comunicação existem em Jardim empresas de: correios e telégrafos, telefones convencionais e celulares urbano e rural, rádio, jornal e televisão. O município possui uma agencia de correios e telégrafos e Casa Lotérica. O serviço telefônico é feito pela TELEMS - Telecomunicação de Mato Grosso do Sul. A telefonia celular é executada através da empresas Vivo, Claro, Brasil Telecom e Tim.

Sobre a rede viária Jardim tem como principal acesso a partir de Campo Grande a BR 060 (rodovia pavimentada) passando por Sidrolândia e Nioaque. Outra alternativa é a BR 163 saindo de Campo Grande e pegando a BR 267, passando por Rio Brilhante e Maracajú até chegar a Jardim. A BR 060 é também a principal ligação entre Jardim e o município de Bela Vista. A BR 267 liga Jardim ao município pantaneiro de Porto Murtinho. Já a ligação com o município de Bonito é feita através da rodovia MS 382 e MS 178 para quem segue pela BR 267.

A rede de transportes no município é composta por uma empresa de transporte intermunicipal a Viação Cruzeiro do Sul ligando a cidade aos principais municípios do estado. Dentro do perímetro urbano, existem serviços de taxi e moto-táxi, além de serviços de locação de automóveis.

O município conta com uma agência própria dos Correios, uma agência de correios franqueada e uma agência de correios comunitária.

O sistema de telefonia possui, segundo a SEMAC (2008), 3.256 terminais instalados, 2.614 terminais de serviços e 24.920 telefones móveis (março/2008).

O município possui três agências bancárias sendo uma da Caixa Econômica Federal e uma do Banco do Brasil e uma do Bradesco além de uma agência da cooperativa de crédito Sicredi.

O fornecimento de energia elétrica é feito através da Empresa de Energia Elétrica de Mato Grosso do Sul – ENERSUL. A tabela 28 abaixo traz o consumo e a quantidade de consumidores atendidos conforme SEMAC (2008).

Tabela 28. Consumo e consumidores de energia elétrica em Jardim - 2007

Consumo (Mwh):	23.662	Consumidores	8.366
Residencial	10.861	Residencial	6.904
Industrial	798	Industrial	41
Comercial	4.972	Comercial	707
Rural	2.445	Rural	574
Poder Público	1.544	Poder Público	111
Iluminação Pública	1.709	Iluminação Pública	19
Seviço Público	1.175	Seviço Público	6
Próprio	158	Próprio	4
Consumo Livre	-	Consumo Livre	-

O órgão responsável pelo abastecimento de água é a SANESUL - Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul existindo na município 7.395 ligações reais sendo a extensão da rede de 156.890 metros (SEMAG, 2008).

Turismo na região

O município de Jardim, segundo a FUNDTUR (2009) está inserida na região Região Turística denominada Bonito-Serra da Bodoquena, que localiza-se a sudoeste de Mato Grosso do Sul. É composta pelos municípios de Bela Vista, Bodoquena, Bonito, Caracol, Guia Lopes da Laguna, Jardim, Nioaque e Porto Murtinho. A região é contemplada com inúmeros rios de águas cristalinas, aquários naturais, grutas, lagoas, crateras repletas de vida selvagem, rios piscosos, com peixes multicoloridos, história, cultura, gastronomia, dentre outros (FUNDTUR, 2009). Segundo a FUNDTUR (2009) na região acontece um mix de tudo que o Mato Grosso do Sul oferece de melhor.

A divisão do estado em Regiões Turísticas pode ser vista na Figura 75 abaixo.

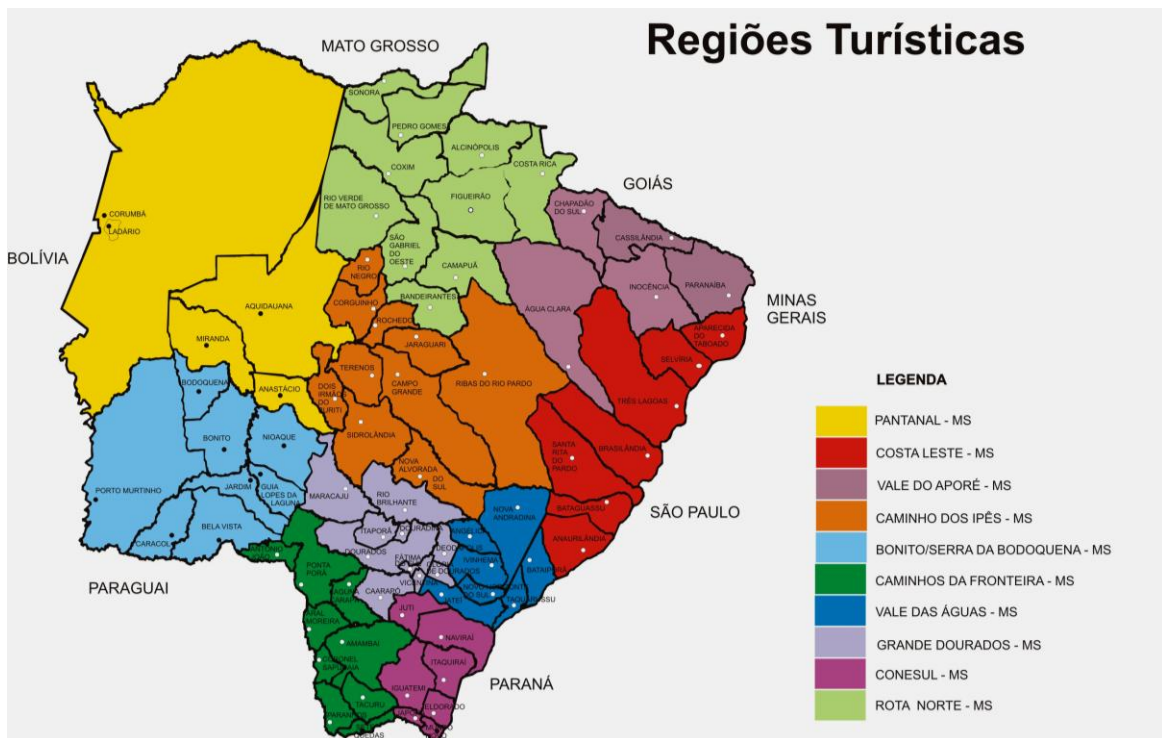


Figura 75. Mapa das Regiões Turísticas do MS. (FUNDTUR, 2009a)

Partindo de Campo Grande, capital do Estado, a primeira cidade da Região turística é Nioaque, por ser uma das mais antigas cidades do Estado é rica em cultura, história e arqueologia, sendo rota dos heróis brasileiros da Retirada da Laguna, considerada a maior epopeia do Exército Brasileiro ocorrida durante a Guerra da Tríplice Aliança, onde se pode encontrar pegadas de dinossauros e casarios centenários (FUNDTUR, 2009).

Seguindo pela região chega-se a Guia Lopes da Laguna, típica cidade do interior, que cativa pelo seu povo e a grande potencialidade sobre o tema da Retirada da Laguna e ser berço de José Francisco Lopes, o Guia Lopes, mateiro que guiou as tropas brasileiras durante a Retirada. A cidade é banhada por dois rios piscosos o Santo Antonio e o Miranda (FUNDTUR, 2009).

Jardim é cidade pólo por estar localizada no centro da região e ligada aos principais municípios turísticos de Bonito-Serra da Bodoquena. A cidade é rica em cultura com exclusivo artesanato em osso e madeira conhecido nacional e internacionalmente (FUNDTUR, 2009). Dentre as modalidades de turismo que a cidade oferece destacam-se o ecoturismo, pelos atrativos Buraco das Araras, Lagoa Misteriosa, Balneários e o Recanto Ecológico Rio da Prata. A realização de eventos também é uma especialidade em Jardim, com

Exposições Agropecuárias e festas como Reveillon, Carnaval, Moto Show, dentre outros.

Outro importante Destino Turístico na região é o município de Bonito, pólo turístico de destaque sendo por oito vezes consecutivas, premiado como melhor destino de ecoturismo do Brasil, onde se encontra o melhor modelo de gestão ambiental do Brasil, reconhecido nacional e internacionalmente (FUNDTUR, 2009). O que chama atenção para esse destino é a variedade de atrativos, com belas paisagens, cachoeiras, grutas, rios de águas transparentes e atividades de Turismo de Aventura.

O município de Bodoquena segundo a FUNDTUR (2009) é um lugar de deslumbrante paisagem que fica localizado no conjunto serrano. A beleza da vegetação cobrindo as encostas em contraste com a limpidez das águas dos rios encantam quem visita a região. A água é transparente e propicia oportunidade para mergulhos, contemplação e aventura. O município tem várias cachoeiras e uma delas é a maior do Estado, com 156 metros, a imponente Boca da Onça a qual empresta o nome a um atrativo que se destaca pela qualidade da estrutura turística. Além deste, há outros atrativos como o Hotel Fazenda Betione, que é cortado pelo Rio Betione e que possui vários balneários. A existência de rochas calcárias na região favorece a formação de sumidouros, depressões e cavernas com formações de belíssimas espeleotemas (FUNDTUR, 2009).

A região oferece ainda o município de Bela Vista que além de fazer parte da epopéia da Retida da Laguna realiza uma das mais tradicionais exposições agropecuárias do Estado a mais de 20 anos cultivando a cultura sul-mato-grossense, no laço comprido, no baile carapé, nos leilões de gado de qualidade. Além disso, Bela Vista é região de fronteira do Brasil com o Paraguai, fazendo divisa pelo Rio Apa e atravessando a fronteira é possível fazer compras no comércio do país vizinho (FUNDTUR, 2009).

O município de Caracol implantado por volta de 1884, é o município mais jovem da região, tem na pecuária sua grande força econômica e não expressa potencialidades turísticas até o momento.

Porto Murtinho completa a lista de municípios da Região Turística Bonito - Serra da Bodoquena, é uma cidade acolhedora cortada pelo Rio Paraguai, rico pela diversidade que oferece, escoar riquezas através de seu porto, proporciona a pesca, a contemplação de múltiplas espécies de aves e animais da região pantaneira. Na cultura, destaque para a festa do Touro Candil

espetáculo de cor e dança, uma mistura da cultura do Brasil, do Paraguai e do índio.

A região turística Bonito - Serra da Bodoquena possui diversos atrativos segundo a FUNDTUR (2009) onde os principais são mostrados na tabela 29 abaixo.

Tabela 29. Principais atrativos da região turística Bonito - Serra da Bodoquena

MUNICIPIOS	ATRATIVOS
Bonito	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ecoturismo – diversos sites turísticos ▪ Paisagens ▪ Cachoeiras ▪ Grutas ▪ Rios de águas transparentes ▪ Eventos e convenções
Bodoquena	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limpidez das águas dos rios ▪ Cachoeiras - Boca da Onça ▪ Hotel Fazenda Betione ▪ Rio Betione - vários balneários ▪ Cavernas
Bela Vista	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Retida da Laguna ▪ Exposições agropecuárias ▪ Laço comprido ▪ Paraguai - Compras ▪ Rio Apa ▪ Retirada da Laguna
Guia Lopes da Laguna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ José Francisco Lopes, o Guia Lopes ▪ Rio Santo Antonio ▪ Rio Miranda ▪ Cultura ▪ Artesanato em osso e madeira
Jardim	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ecoturismo ▪ Buraco das Araras ▪ Lagoa Misteriosa ▪ Balneários ▪ Recanto Ecológico Rio da Prata ▪ Eventos – Réveillon, Carnaval, Moto Show, Exposições Agropecuárias
Nioaque	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cultura, história e arqueologia ▪ Retirada da Laguna ▪ Pegadas de dinossauros ▪ Casarios centenários ▪ Rio Paraguai
Porto Murtinho	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pesca ▪ Região pantaneira ▪ Cultura - destaque para a festa doToro
	Candil

Artesanato

Uma das principais manifestações culturais da região é representada pelo artesanato feito da reciclagem do osso bovino, couro e restos de madeira, que busca alternativas produtivas, focadas na preservação ambiental e na criação de fonte de renda sustentável para a população mais carente da região. Este tipo de artesanato é desenvolvido no município de Jardim e tem reconhecimento nacional.

Outra manifestação bem importante na região é a cerâmica confeccionada pelos índios Kadiwéu, conhecida internacionalmente como Cerâmica Kadiwéu. Produzem objetos utilitários e decorativos: potes, panelas, jarros, moringas, placas e pequenas esculturas de animais.

Negócios e Eventos

Além de boa estrutura de hospitalidade Bonito-Serra da Bodoquena tem excelentes locais de realização de eventos, contando, no município de Bonito, com um centro de convenções com capacidade para 1,5 mil pessoas além de espaços para pequenos eventos em hotéis e outras áreas distribuídas nos demais municípios da região. Jardim possui um equipado Centro de Convenções, chamado "Oswaldo Fernandes Monteiro". A capacidade do local é para 225 pessoas confortavelmente sentadas, ambiente climatizado, equipamento de som de alta qualidade, banheiros, copa e cozinha.

Gastronomia

Os principais pratos que podem ser degustados na região são o arroz carreteiro, sopa paraguaia, chipa, churrasco, frango com palmito de bacuri, doce de jaracatiá, locro, escondidinho de mandioca e carne seca, mandioca, maionese de mandioca, marmelada, mouse de guavira e a carne de jacaré que é o ingrediente principal do prato típico de Bonito, dentre outros que representam a cultura e história de Bonito-Serra da Bodoquena.

Hospedagem

Segundo a Prefeitura Municipal de Jardim (2010d), o município possui dez hotéis, todos na área urbana da cidade com capacidade para atender no mínimo 221 pessoas divididas em 131 apartamentos. Abaixo a tabela 30 mostra a distribuição dos apartamentos e a capacidade de atendimento nos referidos meios de hospedagem.

Tabela 30. Meios de hospedagem em Jardim/MS

HOTEL	CAPACIDADE (pessoas)	Nº APTOS.
HOTEL BRASIL	25	11
HOTEL DO EDIR	28	13
HOTEL NATUREZA	20	Não informado
HOTEL PRESIDENTE	15	Não informado
VITÓRIA HOTEL	Não informado	Não informado
HOTEL JARDIM	30	20
HOTEL TROPICAL	47	20
DOM FERNANDO PALACE HOTEL	Não informado	43
ESTÂNCIA HOTEL	56	24
TOTAL	221	131

Alimentação

No que se refere aos serviços de alimentação no município de Jardim existem quatro restaurantes que servem refeições, bebidas, lanches, porções etc. alguns sendo especializados em culinária regional. Abaixo segue a lista de restaurantes informados Pela Prefeitura Municipal de Jardim (2010e):

- O Caipira
- Peixe com Pimenta
- Baby Lanches
- Pic - restaurante, pizzaria, panificadora e lanchonete

Atrativos turísticos em Jardim/MS.

O município possui atrativos turísticos estruturados cabendo destacar o atrativo Recanto Ecológico Rio da Prata que tem uma excelente estrutura de visitação sendo que já foi premiado nacionalmente como melhor atrativo do Brasil. Outro atrativo de destaque no município é o Buraco das Araras que é considerada uma das maiores dolinas do mundo. Dos atrativos existentes no município alguns estão fora de operação por estarem em processo de

licenciamento ambiental. Abaixo segue a tabela 31 com a listagem e descrição desses atrativos conforme informado pela Prefeitura Municipal de Jardim (2010f).

Tabela 31.. Atrativos turísticos em Jardim/MS.

ATRATIVOS	DESCRIÇÃO
Recanto Ecológico Rio da Prata	Flutuação em nascente de rio e caminhada pela mata ciliar onde se podem observar animais silvestres e árvores centenárias além de passeio a cavalo. Atrativo premiado em 2008 e 2009 pelo Guia Quatro Rodas como a melhor atração do Brasil, a escolha do leitor.
Buraco das Araras	A dolina Buraco das Araras é uma depressão em arenito com 126 metros de profundidade e 500 metros de circunferência, caracterizada pela corrosão das rochas calcárias abaixo da superfície; é considerada a única formação no Brasil que tem seu próprio ecossistema e a maior da América Latina.
Balneário de Jardim	O balneário está localizado a beira do Rio da Prata conhecido pelas águas cristalinas. Oferece estrutura com salva-vidas, churrasqueiras fixas, sanitários, duchas, estacionamento, quadra de areia, acesso ao rio para cadeirantes e área de gramado.
Balneário e Camping do Assis	As margens do rio da Prata é uma área para camping, próximo ao balneário municipal de Jardim. Conta com tirolesa e trampolim e quiosques equipados com energia elétrica, churrasqueiras e pias.
Balneário e Camping Santuário do Prata	O local é propício para as pessoas que gostam de um contato com a natureza Há no local deques flutuantes, áreas com pequenas corredeiras, churrasqueiras, estacionamento e área para camping.
Balneário e Camping Verano.	Fica no Rio da Prata, local ideal para banhos e relaxamento, oferece estrutura com churrasqueiras fixas, sanitários, estacionamento, lanchonete, área para camping e quadra de areia.
Balneário e Camping do Anicésio	Sua atratividade principal é o Rio da Prata. Possui quadras de futebol e vôlei. O local é usado principalmente para retiros espirituais.
Lagoa Misteriosa	A Lagoa Misteriosa fica no fundo de uma dolina, cercada por mata ciliar onde se pode praticar mergulho autônomo ou flutuação. Atualmente A Lagoa Misteriosa está em processo de licenciamento

	ambiental.
Museu da CER-3 (Comissão de Estradas de Rodagem Nº 3)	Museu da Comissão de Estradas e Rodagem Número Três está localizado no interior da 4ª Companhia de Engenharia e Combate Mecanizada; o acervo do museu conta a história do exército na região com relatos, fatos, fotos e equipamentos antigos. A C.E.R-3 integrava a estrutura do antigo Ministério da Guerra, com oficiais formados em engenharia, topografia, desenho e outras áreas técnicas necessárias à construção das estradas que interligavam as cidades de fronteira.
Monumento aos Heróis da Retirada da Laguna	O monumento aos Heróis da Retirada da Laguna é um Patrimônio histórico do município, abriga os túmulos dos combatentes da Guerra do Paraguai, Cel. Camisão, Cel. Juvêncio, José Francisco Lopes – o Guia Lopes, e muitos outros soldados que foram deixados no local por estarem condenados pelo cólera.
Programa Mãos à Obra	O Programa Mãos à Obra é coordenado pela Gerência de Assistência Social da Prefeitura de Jardim, que financia as instalações e equipamentos para a produção com o intuito de promover a capacitação profissional de jovens. O Programa ganhou o Prêmio Top 100 de Artesanato, iniciativa do SEBRAE/MS com o objetivo de incentivar e destacar as formas mais bem organizadas no setor, do ponto de vista mercadológico.

Total de 11 atrativos.

O município de Jardim ao longo dos últimos anos vem investindo em alternativas para o turismo na região. Muitos eventos foram criados e inseridos no calendário oficial do município atraindo pessoas de toda região. O Centro de Convenções oferece condições para realização de pequenos congressos, seminários, encontros empresariais e acadêmicos. A cidade tem atraído investimentos no ramo de hotelaria que além de atender pessoas que estão de passagem pela região, vendedores, representantes comerciais etc, atendem a demanda turística que embora seja sazonal tem potencial para crescer na medida em que os investimentos avancem na criação de novos produtos e no marketing turístico para a região.

POSSIBILIDADES DE CONECTIVIDADE

A RPPN Xodó do Vô Ruy está situada na Bacia do Alto Rio Paraguai (BAP) que ocupa uma área de aproximadamente 600.000 Km² na América do Sul, dos quais 363.442 Km² estão em território brasileiro. O Pantanal brasileiro, totalmente inserido na BAP, responde por 147.629 Km² de sua área total (41%). As nascentes dos rios da BAP estão localizadas nas áreas de planaltos, que ocupam uma área de 215.813 Km² e representam 59% da área da Bacia (ANA et al., 2004).

O Pantanal é considerado a maior área úmida do mundo, foi declarado Patrimônio Nacional pela Constituição Brasileira, abriga sítios de relevante importância internacional reconhecidos pela Convenção de Áreas Úmidas RAMSAR e contempla ainda áreas de Reserva da Biosfera declaradas pela UNESCO em 2000. A conservação desta região está estreitamente ligada a conservação das áreas de cerrado localizadas nos planaltos da BAP, as quais também são extremamente ricas do ponto de vista biológico.

Apesar da reconhecida relevância da planície pantaneira e dos planaltos da BAP para a manutenção dos recursos hídricos e para a conservação da biodiversidade, esta área encontra-se sob ameaça. Prova disso são os resultados obtidos pelo trabalho da ONG Conservação Internacional, que demonstrou que até 2004, a região da planície pantaneira já havia perdido cerca de 17,5% da sua vegetação original, com uma situação ainda pior para os planaltos, onde a vegetação nativa havia sido reduzida a 63% da sua área original (Harris et al., 2005). Dos 87 municípios que compõem a BAP no Estado do Mato Grosso (53) e Mato Grosso do Sul (34), 59 municípios apresentavam em 2004 mais de 50% da vegetação nativa alterada, enquanto 28 municípios apresentavam entre 12% e 49% de suas áreas suprimidas. Para agravar essa situação, existem poucas áreas protegidas na região que auxiliem em sua proteção.

Uma estratégia que vem sendo implementada para auxiliar na conservação da região é a criação do Corredor de Biodiversidade Miranda Serra da Bodoquena. Os corredores de biodiversidade são grandes unidades de planejamento, compostas por áreas de alta biodiversidade em um mosaico de diferentes paisagens e usos da terra (Rocha et al. 2006). Dentro dos corredores as atividades devem ser desenvolvidas de forma harmônica,

visando manter ou restaurar a ligação entre porções de florestas e garantir a sobrevivência do maior número de espécies e o equilíbrio dos ecossistemas.

O Corredor de Biodiversidade Miranda – Serra da Bodoquena ocupa uma posição estratégica no continente sul-americano por estar em uma área de contato entre os biomas Mata Atlântica, Cerrado, Pantanal e o Chaco úmido, o que lhe confere uma alta relevância quanto a padrões biogeográficos de fauna e flora. O principal objetivo desse Corredor é compatibilizar a conservação da natureza com um desenvolvimento econômico ambientalmente responsável e mais adequado às características sociais da região, buscando ainda manter ou restaurar a ligação entre as áreas naturais e garantir a sobrevivência do maior número de espécies e o equilíbrio dos ecossistemas em longo prazo (Seixas, 2005; Pellin, 2006).

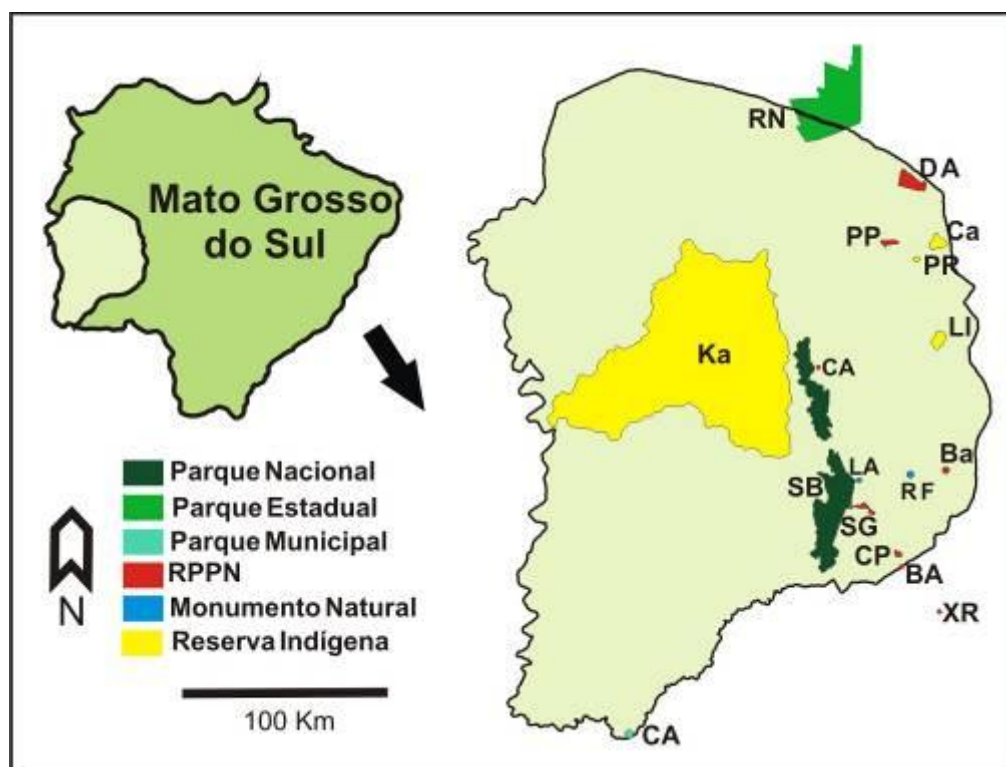


Figura 76. Unidades de Conservação do Corredor de Biodiversidade Miranda – Serra da Bodoquena. RN: Parque Estadual do Rio Negro; DA: RPPN Dona Araci; Ca: Reserva Indígena Cachoeira; PP: RPPN Portal do Pantanal; PR: Reserva Indígena Pilad Rebuá; LI: Reserva Indígena Lalima; CA: RPPN Cara da Onça; Ka: Reserva Indígena Kadiweu; SB: Parque Nacional da Serra da Bodoquena; LA: Monumento Natural Gruta do Lago Azul; SG: RPPN São Geraldo; CP: RPPN Cabeceira do Prata; BA: RPPN Buraco das Araras; XR: RPPN Xodó do Vô Ruy; Ba: RPPN Fazenda da Barra; RF: Monumento Natural do Rio Formoso.

As unidades de conservação e outras áreas naturais protegidas são componentes importantes para a formação dos Corredores de Biodiversidade, pois são áreas com restrição de uso que abrigam as amostras mais conservadas dos ecossistemas e servem como núcleos

irradiadores de biodiversidade. Atualmente as UCs de proteção integral e mais as RPPNs existentes no Corredor Miranda – Serra da Bodoquena somam cerca de 85.000ha de áreas protegidas.

No município de Jardim, um dos que compõem o Corredor Miranda - Serra da Bodoquena, existe atualmente três RPPNs: Xodó do Vô Ruy, Buraco das Araras e Cabeceira do Prata. Além disso, parte do Parque Nacional da Serra da Bodoquena também está sobreposto à área do município. Apesar disso até o ano de 2004, o município já havia perdido entre 40% e 60% da sua vegetação nativa original, o que, no entanto não impediu que apenas entre janeiro de 2002 e setembro de 2004 tenham sido expedidas 18 licenças de supressão da vegetação nativa no município, totalizando mais de 2.140 ha hectares (Harris et al., 2005) isso sem contabilizar os desmatamentos irregulares que podem ter ocorrido na região.

Para verificar qual seria o cenário atual de vegetação natural, fragmentação e possibilidades de conectividade no entorno da RPPN Xodó do Vô Ruy foi realizada uma classificação do uso e ocupação do solo na região e uma análise de métricas de paisagem. Desta forma foi possível entender melhor o contexto em que essa UC está inserida e pensar em possíveis estratégias para garantir a viabilidade da área em mais longo prazo.

Esse levantamento considerou apenas duas classes de uso e ocupação (vegetação natural ou em recuperação e áreas de uso antrópico) e calculou uma série de parâmetros, comparando os resultados num raio de 5 km e 10 km (tabela 32).

Os resultados demonstraram que a soma dos fragmentos florestais com vegetação num entorno de 5 km da RPPN é de 3.309 ha, que totaliza 42,13% da sua área total. Já se essa análise for ampliada para a área de 10 km de entorno, a área dos fragmentos florestais de vegetação nativa será ampliada para 12.421 ha, que corresponde 39,54% da área total (figura 76). Desta forma é possível observar que já houve uma substituição de cerca de 60% da vegetação nativa da

região, o que corresponde ao padrão identificado para o município de Jardim.

Tabela 32. Comparação entre a área ocupada por vegetação natural ou em recuperação e área de uso antrópico e estrutura da paisagem num entorno de 5km e 10km da RPPN Xodó do Vô Ruy.

PARÂMETROS AVALIADOS	5 km	10 km
Área de uso antrópico (ha)	4.543,94	18.994,26
% ocupada por uso antrópico	57,87	60,46
Área ocupada por vegetação (ha)	3.309,40	12.421,08
% ocupada por vegetação	42,13	39,54
Número de fragmentos	61	139
Área do maior fragmento (ha)	2.539,49	8.321,35
% ocupada pelo maior fragmento	32,33	26,49
Tamanho médio dos fragmentos (ha)	54,25	89,36
Maior perímetro (m)	80.417,66	332.418,92
Perímetro médio (m)	2.923,74	5.021,77
Conectividade média entre fragmentos (m)	27,86±91,18	153,29±222,56
Conectividade mínima entre fragmentos (m)	827,82	1.562,21
Média dos índices de forma (m/ha)	309,90	287,15
Índice de forma do maior fragmento (m/ha)	31,66	39,95
Melhor índice de forma	31,66	28,06

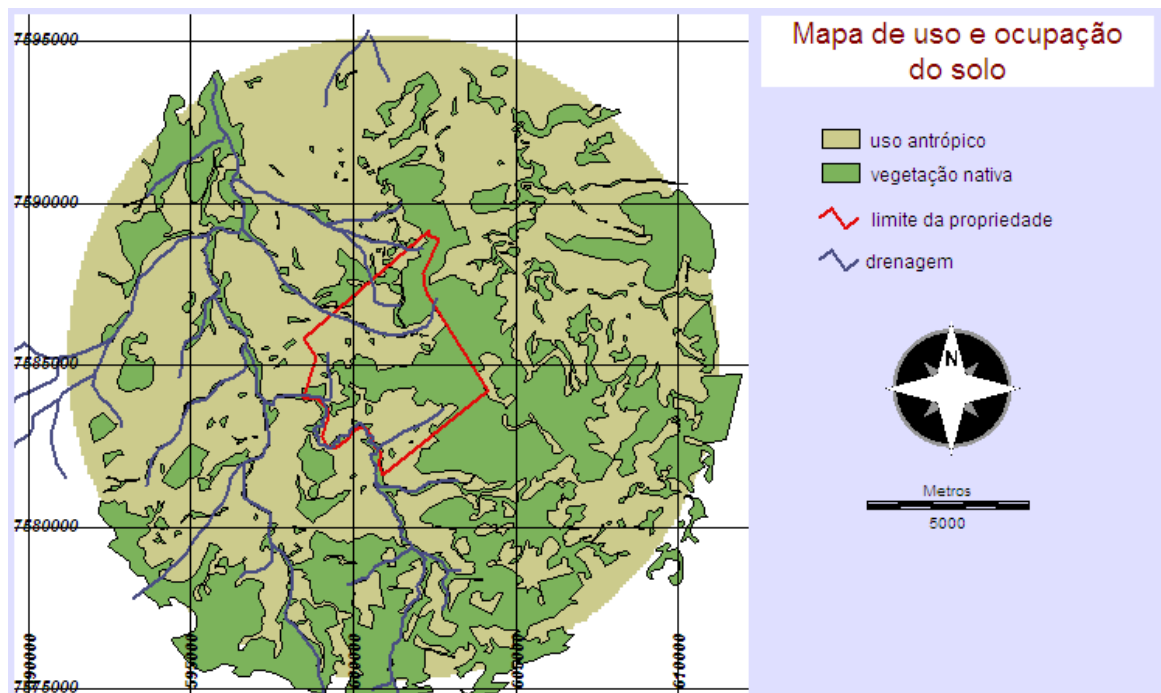


Figura 77. Uso e ocupação do solo, considerando as classes vegetação nativa e agropecuária, num entorno de 10 km da RPPN Xodó do Vô Ruy.

Para avaliar a conectividade da paisagem foi realizada uma quantificação dos fragmentos existentes. Para um raio de 5 km da RPPN Xodó do Vô Ruy esse número é de apenas 61, aumentando para 139 se considerado um raio de 10 km. Com relação ao tamanho dos fragmentos, foi verificado que no entorno de 5 km da RPPN, seu tamanho médio foi de 54,25 ha, aumentando para 89,36 ha, quando o raio é ampliado.

No entanto, analisando o mapa de uso e ocupação do solo pode-se perceber que a grande maioria da vegetação natural existente, é na verdade, constituída por um único fragmento de vegetação que possui cerca de 2.539 ha e representa 32,33% da vegetação nativa nesse raio. O mesmo ocorre se considerado o entorno de 10 km, onde o maior fragmento ocupa cerca de 8.321 ha, que corresponde à 26,49% da vegetação nativa existente nesse raio. Isso significa que existe uma grande quantidade de pequenos fragmentos na área, visto que no raio de 10 km, desconsiderando o maior fragmento (8.321 ha) os 4.100 ha restantes estão divididos entre 138 fragmentos, o que inclusive acaba sendo responsável pelo pequeno tamanho médio dos fragmentos.

Vale destacar que os maiores fragmentos encontrados num raio de 5 km e 10 km, tratam-se na verdade do mesmo fragmento e correspondem a um contínuo de florestas estacionais decíduais que ocupam essa área de morraria na Serra de Maracaju.

O índice médio de forma é o valor médio da relação entre o perímetro dos fragmentos e sua área e encontra-se diretamente ligado ao tamanho dos fragmentos e seu formato. A análise deste índice também permite fazer inferências sobre a quantidade de bordas e de habitats centrais dos fragmentos que compõem a paisagem. Para os fragmentos num entorno de 5 km esse valor foi de 309,90, já com o raio ampliado para 10 km esse valor diminuiu para 287,15. Esses valores são extremamente altos e refletem a pequena área da grande maioria dos fragmentos e o padrão alongado e recortado dos grandes fragmentos da região. Apesar disso, tanto o maior fragmento encontrado num raio de 5 km quanto o maior fragmentos encontrado num raio de 10 km apresentaram índices de forma muito melhores do que a média, com 31,66 e 39,95 para 5 km e 10 km, respectivamente.

Outro índice que pode auxiliar a analisar a estrutura da paisagem na região é a conectividade média entre fragmentos. Neste estudo este parâmetro variou de $27,86 \pm 91,18$ no entorno de 5 km à $153,29 \pm 222,56$ para o entorno de 10km. Esses números demonstram que, de forma geral, os fragmentos existentes não encontram-se muito distantes uns dos outros, e é influenciado pelo grande número de pequenos fragmentos espalhados na região e pelo padrão alongado do maior fragmento.

Desta forma, foi possível verificar que na região de entorno da RPPN a vegetação está distribuída entre um grande fragmento, contíguo à RPPN, e diversos pequenos, mas relativamente próximos uns dos outros. Essa configuração reflete, na verdade, o padrão de ocupação da região, onde as atividades econômicas, principalmente a pecuária, ocupam as áreas planas e de solo fértil, enquanto a vegetação nativa fica concentrada principalmente nas áreas de morrarias da região, que são pouco produtivas por suas características de solo e relevo.

Essa característica é praticamente uma garantia de que a RPPN Xodó do Vô Ruy manterá sua conexão com o grande remanescente de floresta estacional decidual localizado em seu entorno, pois dificilmente essas áreas serão substituídas por agricultura e pastagens. No entanto, é importante destacar a iniciativa de proprietários interessados em contribuir com a conservação da região e também do terceiro setor, como por exemplo a Associação de RPPNs do Estado do Mato Grosso do Sul que em parceria com a ONG Conservação Internacional tem incentivado a criação e apoiado a implementação de RPPNs na região.

DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

Até a segunda metade do século XX, o Estado de Mato Grosso do Sul apresentava-se coberto, em quase sua totalidade, por vegetação nativa. A partir da década de 40 iniciou-se um processo de contínua modificação dessas paisagens naturais. As florestas estacionais e semi-decíduais da Região Centro-Sul do Estado foram intensamente exploradas pela indústria madeireira e seqüencialmente substituídas por extensas monoculturas e pecuária extensiva de baixa produtividade. Atualmente o Mato Grosso do Sul conta com menos de 30% da sua cobertura vegetal nativa (Fundação Cândido Rondon, 2007).

De acordo com o Zoneamento Ecológico Econômico do Mato Grosso do Sul - ZEE/MS (2009c) a região onde está inserida a RPPN Xodó do Vô Ruy está localizada na Zona de Depressão do Miranda, quase em seu limite leste com a Zona da Serra de Maracaju. Nesta Zona mais de 80% da cobertura vegetal original já foi alterada, restando apenas fragmentos de vegetação de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual Aluvial. Como agravante, somente 2,82% dessa área está protegida por unidades de conservação, entre elas: a APA Municipal das Nascentes do Rio APA, RPPN Dona Aracy, Monumento Natural Municipal Morraria Anastácio, Monumento Natural Municipal Serra de Nioaque, RPPN Neivo Pires I e II (Portal do Pantanal do Sul), além da RPPN Xodó do Vô Ruy.

A cobertura vegetal da RPPN Xodó do Vô Ruy caracteriza-se predominantemente por Floresta Estacional Decidual, também denominada de Mata Seca (Silva e Scariot, 2003) com ocupação em áreas de solos rasos e pedregosos. Esta Floresta é um domínio da Mata Atlântica e encontram-se sob forte ameaça de degradação e fragmentação, pois propiciam condições ambientais e biológicas menos estressantes para o uso e colonização humanas do que outras regiões (Ewel, 1999). Além disso, vários outros fatores políticos e econômicos têm aumentado os impactos antrópicos sobre as florestas tropicais secas, levando a sério distúrbios e desmatamento intenso (Sánchez-Azofeifa et al., 2005). Desta forma, estes ecossistemas têm sido as zonas de agricultura e assentamento humano preferidas na Mesoamérica, Caribe e América do Sul (Murphy e Lugo, 1986; 1995; Maass, 1995). Cerca de 60% das Florestas Estacionais Deciduais na América Latina já foram destruídas e o desmatamento continua a taxas elevadas. Entre 1980 e 2000, cerca de 11.000

km² (0,6%) destas florestas desapareceram por ano, principalmente devido ao fogo e à conversão em agricultura (Miles et al., 2006). Outras ameaças potenciais à integridade destas florestas incluem mudanças climáticas globais e aumento na densidade populacional destas regiões (Miles et al., 2006).

Neste sentido a região da borda da Serra de Maracaju apresenta extrema relevância, pois ainda apresenta grande *continuum* de cerrado nativo pouco alterado, devido principalmente ao relevo acidentado que dificulta a ocupação humana.

Outra questão que fornece grande relevância a RPPN Xodó do Vô Ruy é o fato da rede hidrográfica da região que drena a depressão do Miranda, a Bacia do Miranda, apresentar a cabeceira de seus rios principais e de praticamente todos os afluentes da região sudeste e leste nas escarpas da Serra de Maracaju. Os morros dentro da fazenda e da RPPN representam um prolongamento da Serra de Maracaju, que se situam nos interflúvios da rede de drenagem que forma as cabeceiras do Rio Miranda. Portanto a presença de vegetação nativa nestas áreas colabora muito com a manutenção do ciclo hidrológico da bacia do Rio Miranda.

Nesta região destaca-se a importância da água subterrânea como alimentador da bacia do Miranda, principalmente o Aqüífero Serra Geral e, mais a jusante da fazenda também o Aqüífero Guarani, sendo esta contribuição que mantém o fluxo permanente de água na região, principalmente nas épocas secas (Oliveira e Ferreira, 2003). Para se ter idéia desta importância é preciso lembrar que somente as descargas do Sistema de Aqüífero Guarani (sistema Botucatu/Pirambóia) auxiliam em torno de 36% da vazão do rio Miranda (Pinto, 2007).

Além disso, nesta região dos piemontes da Serra de Maracaju, principalmente nos morros da Serra os solos que predominam são os solos litólicos, que compreendem solos rasos, pouco desenvolvidos e normalmente muito pedregosos. Segundo Macedo (1982) essas áreas não são adequadas à utilização agrícola, pois em sua maioria são desfavoráveis ao manejo quer pelo relevo onde ocorrem, quer pela pouca profundidade e presença excessiva de cascalhos, sendo que a preservação da flora e da fauna existentes constitui a recomendação para estes solos.

Esta vulnerabilidade da região foi enfatizada pelo ZEE/MS (2009c): “...a fragilidade do terreno e a sua vizinhança com a Planície Pantaneira fazem desta zona quase uma seqüência da Zona de Proteção da Planície

Pantaneira...Neste aspecto, devem-se apoiar medidas que reduzam os impactos ambientais através do instrumento de Pagamento por Serviços Ambientais, como mecanismos de compensação econômica para proprietários de terras que conservem os recursos naturais acima das obrigações impostas pela legislação, principalmente no que se refere a manutenção de formações vegetais primárias'.

Além disso, conforme ZEE (2009a) a região onde está localizada a RPPN é considerada de com área prioritária classificada como de prioridade extremamente alta de acordo com o critério de importância ecológica e muito alta de acordo com o critério de prioridade de ação, segundo o Plano Nacional de Áreas Protegidas (PNAP) instituído pelo Decreto nº 5.758/2006.

Considerando esse cenário, a implantação de uma RPPN no local é de grande importância para a proteção a um remanescente de vegetação nativa e para auxiliar na própria regulação do ciclo hidrológico da Bacia do Miranda. Além disso, a simples criação desta área pode servir de exemplo a outros proprietários rurais da região, provando que é possível compatibilizar as atividades econômicas da propriedade e a conservação da biodiversidade e demonstrando o compromisso sócio-ambiental dos seus proprietários.

PARTE II – PLANEJAMENTO

AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DA RPPN

Segundo Galante et al. (2002) a avaliação estratégica constitui uma análise da situação geral da unidade em foco, com relação aos fatores, tanto internos quanto externos, que a impulsionam ou que dificultam a consecução dos objetivos para os quais foi criada. Neste caso, os fatores endógenos, que constituem o cenário interno de uma UC, são caracterizados como pontos fortes e pontos fracos e condicionam o manejo da unidade. Já os fatores do cenário externo são caracterizados como oportunidades e ameaças, e auxiliam ou dificultam o cumprimento de seus objetivos de criação (figura 78).

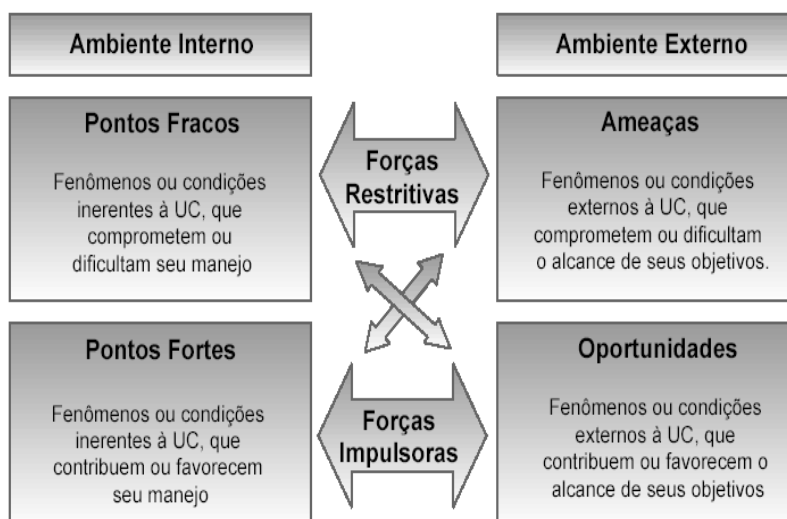


Figura 78. Interação dos fatores de análise estratégica, relacionados ao ambiente interno e externo à UC.

Para auxiliar no processo de planejamento do manejo da RPPN Xodó do Vô Ruy foi solicitado que todos os pesquisadores preenchessem uma matriz de avaliação estratégica, com informações sobre pontos fortes e fracos do ambiente externo e ameaças e oportunidades relacionadas ao ambiente externo, indicando também sugestões de premissas defensivas ou de recuperação e ofensivas ou de avanço. Essa matriz também foi preenchida pela equipe de planejamento com informações obtidas durante visita à UC e conversas com os proprietários.

As matrizes foram posteriormente organizadas pela equipe de planejamento, com o agrupamento de elementos similares e seus resultados embasaram a elaboração dos programas e projetos deste plano de manejo. O zoneamento da unidade e alguns aspectos relacionados à sua proteção e manejo foram discutidos em uma reunião técnica com a equipe de planejamento, pesquisadores e equipe da REPAMS, realizada entre os dias 11 e 12 de dezembro de 2009 na sede da Associação de RPPNs do Estado do Mato Grosso do Sul em Campo Grande.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE MANEJO

- Proteger a diversidade biológica do interior da RPPN.
- Proteger espécies da flora e da fauna raros ou ameaçados de extinção.
- Conservar um remanescente de Floresta Estacional Decidual e Savana Florestada na Serra de Maracaju.
- Recuperação ambiental das áreas degradadas ou alteradas no interior da RPPN.
- Promover e incentivar atividades de educação ambiental no interior da RPPN.
- Promover e incentivar a realização de pesquisas científicas que possam contribuir com a conservação da natureza, ampliar o conhecimento sobre a região e/ou auxiliar o manejo da RPPN.

O zoneamento é um instrumento de manejo que apóia a administração na definição das atividades que podem ser desenvolvidas em cada setor da unidade, orientando suas formas de uso ou mesmo proibindo determinadas atividades por falta de zonas apropriadas (Milano, 2001). É uma ferramenta de planejamento espacial, flexível e dinâmica, que tem como objetivo avaliar e classificar o espaço protegido de acordo com critérios de conservação, dividindo a área protegida em unidades menores.

Desta forma, cada zona é delimitada de acordo com as potencialidades das áreas que a compõem, e com a afinidade dos usos que serão reunidos nesses espaços (Ferreira et al., 2004), o que permite ordenar de forma mais eficiente os seus usos, facilitando o alcance dos objetivos de conservação da UC (Paraná, 2009).

O zoneamento da RPPN Xodó do Vô Ruy foi realizado com base em informações secundárias, nos diagnósticos realizados durante a elaboração deste plano de manejo, imagens de satélite, mapas temáticos e considerando os objetivos da unidade e interesses de seus proprietários. A definição das zonas, sua localização e descrição e normas de uso foi adaptado de Ferreira et al. (2004) e Paraná (2009), conforme apresentado abaixo.

Zona de Proteção

É aquela que contém áreas naturais ou que tenham recebido grau mínimo de intervenção humana. Representa a maior parte da RPPN, formada por Floresta Estacional Decidual (FED) do bioma Mata Atlântica, e manchas vegetacionais de Savana Florestada (bioma Cerrado), presente em especial na borda da FED.

Esta zona abrange quase que a totalidade da RPPN, dividida em dois fragmentos, norte e sul, seus limites fazem fronteira com a Zona de Transição, não tendo assim contato direto com áreas externas a RPPN.

Normas de Utilização:

Os usos permitidos nessa zona são voltados à pesquisa científica, monitoramento, proteção e fiscalização. Além disso, a administração pode permitir visitação de baixo impacto, desde que consiga compatibilizá-la com a conservação da área e que seja realizado o monitoramento de impactos negativos para garantir o mínimo impacto possível a essas áreas.

As formas primitivas de visitação nessa zona compreendem atividades como turismo científico, observação de vida silvestre, caminhada por trilhas e acampamentos rústicos.

A infra-estrutura permitida nessa zona contempla apenas aquelas destinadas às atividades de proteção e fiscalização, como postos de fiscalização, trilhas e torres de observação para fiscalização.

Zona de Transição

Corresponde a uma faixa ao longo do perímetro da UC cuja função básica é servir de filtro ou faixa de proteção, que possa absorver os impactos provenientes da área externa e que poderiam resultar em prejuízo aos recursos da RPPN.

Esta zona possui uma largura de 10 metros e está localizada no entorno dos dois fragmentos que compõem a RPPN Xodó do Vô Ruy.

Normas de Utilização:

A principal função desta área é favorecer e reforçar a proteção dos recursos naturais do interior da RPPN.

Os principais usos desta zona são relacionados à proteção e fiscalização da unidade, mas também são permitidos usos relacionados à pesquisa científica, monitoramento, educação ambiental e visitação, desde que não comprometam sua função original.

Essa zona pode contemplar diversas infra-estruturas, inclusive de outras zonas se for necessário.

Zona de Recuperação

É aquela onde existe significativo grau de alteração e são necessárias ações de manejo visando sua restauração. Ela é temporária, pois, uma vez recuperada, deve ser reclassificada como uma zona permanente.

Esta zona é pequena em relação ao tamanho da RPPN, está dividida em três áreas próximas, distribuídas da seguinte forma: uma na extremidade inferior do fragmento norte e duas na extremidade superior do fragmento Sul.

As técnicas utilizadas para a recuperação destes locais deverão ser definidas por projeto específico.

Normas de Utilização:

Nessa zona as espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou induzida. As atividades realizadas nesta zona deverão ser definidas em projeto específico, aprovado pelo órgão ambiental competente, e desenvolvido por um profissional que também seja responsável pelo acompanhamento das ações de recuperação e seu monitoramento.

Nesta zona deverão ser realizadas apenas atividades relacionadas a sua recuperação e monitoramento, também sendo possível a realização de atividades de educação ambiental desde que não comprometam sua recuperação.

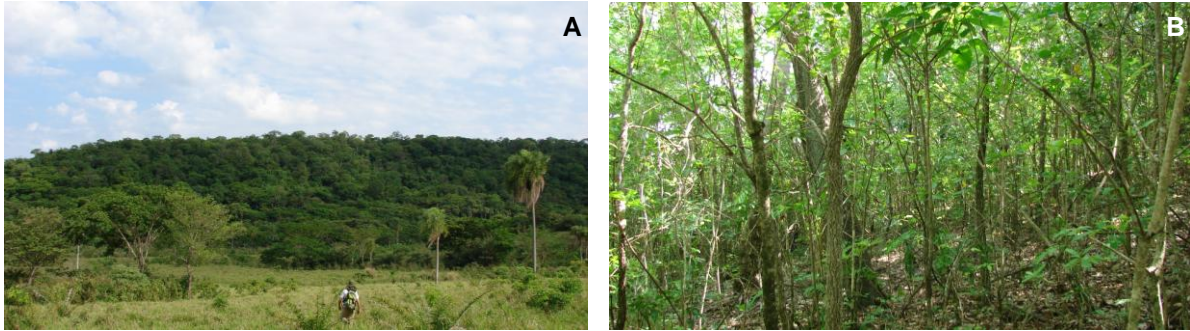


Figura 79. Zona de Proteção. A. Vista da zona de proteção no fragmento sul da RPPN. B. Interior da mata na zona de proteção no fragmento sul da RPPN.

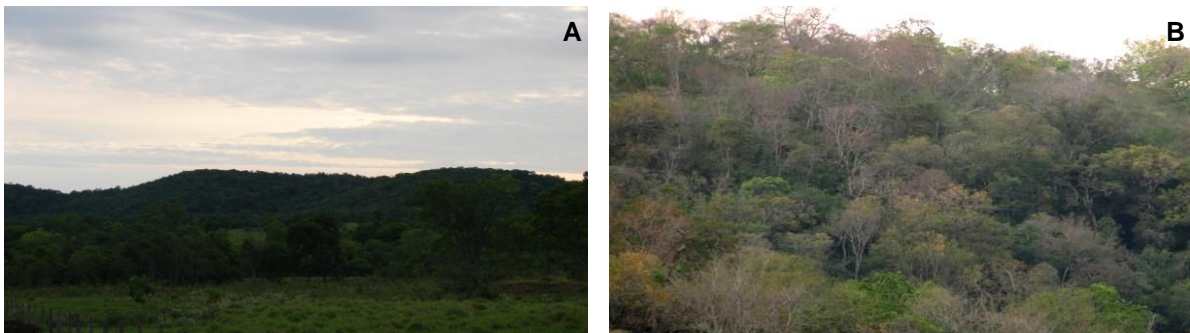


Figura 80. Zona de Proteção. A. Vista da zona de proteção no fragmento norte da RPPN. B. Interior da mata na zona de proteção no fragmento norte da RPPN.



Figura 81. Zona de Transição. A. Zona de Transição no fragmento sul da RPPN à direita; flecha indica um remanescente que não pertence à RPPN, mas está conectado a ela. B. Vista da zona de transição a direita.



Figura 82. Zona de Transição. A. Limite entre a pastagem e zona de transição no extremo sul do fragmento norte da RPPN. B. Vista da zona de transição a esquerda.



Figura 83. Zona de Recuperação. A. Pequeno trecho de recuperação localizado no fragmento sul da RPPN. B. Pequeno trecho de recuperação localizado no fragmento norte da RPPN.

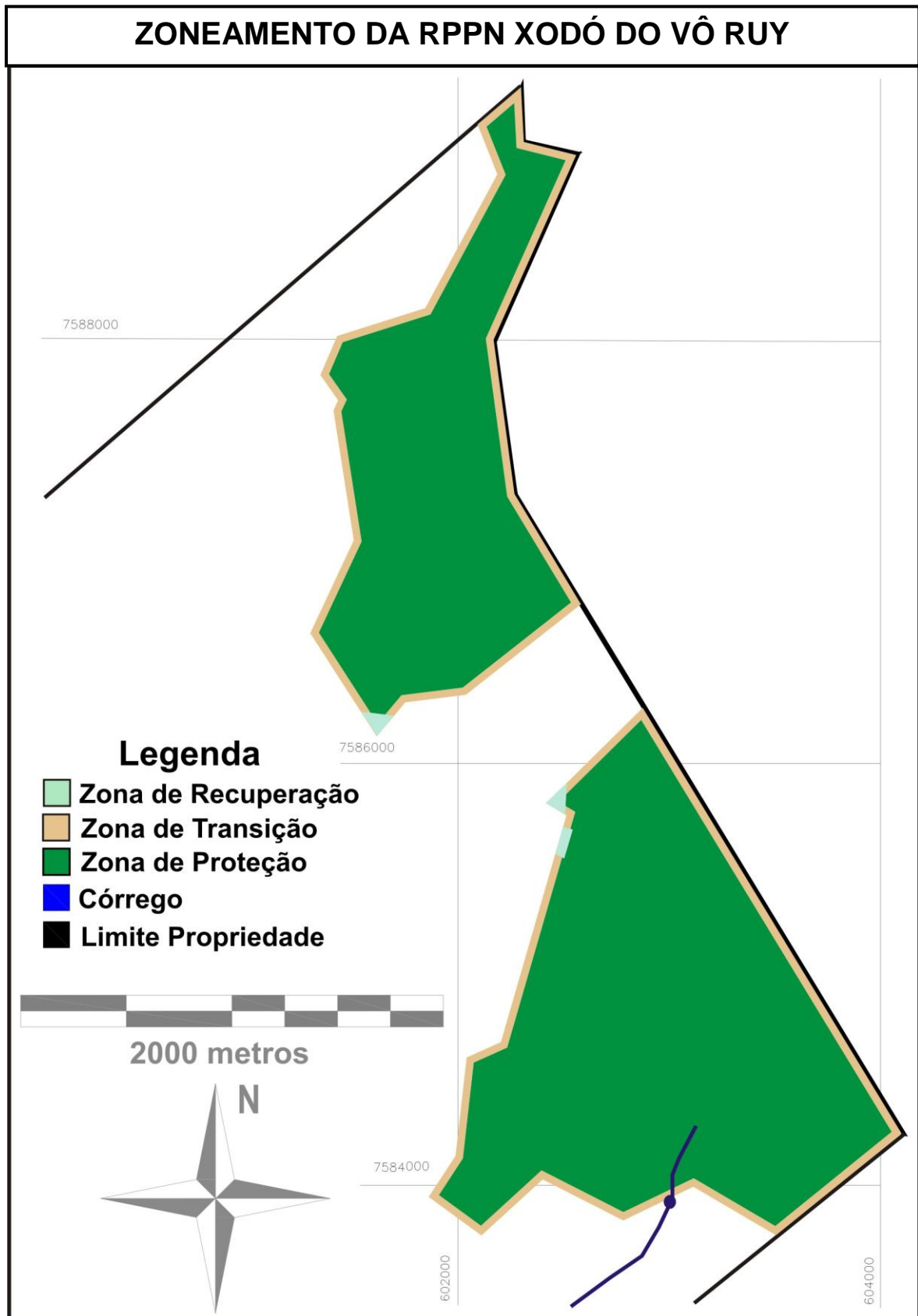


Figura 84: Zoneamento da RPPN.

Os programas de manejo definem e prevêm as atividades a serem desenvolvidas na unidade, visando cumprir os objetivos de cada zona e estabelecer normas e diretrizes para o desenvolvimento de todos os projetos na área (Milano, 2001).

Neste plano de manejo os programas estão divididos em subprogramas e ainda em projetos, o que visa facilitar o controle, coordenação e implementação das atividades propostas e facilitar o alcance dos objetivos da unidade.

É necessário ressaltar que os programas, subprogramas e projetos deste plano de manejo foram elaborados considerando as condições atuais da área e possibilidades de atividades futuras dentro de um planejamento coerente com as expectativas e possibilidades de investimento e interesses de seus proprietários e sempre visando o alcance dos objetivos da área.

PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO

Programa destinado a estabelecer condições administrativas adequadas ao funcionamento da RPPN Xodó do Vô Ruy de forma a definir rotinas administrativas, procedimentos relacionados à instalação e manutenção de infra-estrutura e equipamentos de apoio, diretrizes para estabelecimento de parcerias institucionais, manejo de recursos, que inclui retirada de espécies exóticas da fauna e da flora e recuperação de áreas degradadas, além de outras questões relacionadas ao sistema de gestão e atividades operacionais da unidade.

Objetivos:

- Organizar procedimentos administrativos da RPPN, de forma a garantir o seu funcionamento e a execução do plano de manejo.

- Dotar a RPPN Xodó do Vô Ruy de infra-estruturas e equipamentos necessários à execução das atividades propostas neste plano de manejo.
- Recuperar de forma natural e/ou dirigida as áreas degradadas e impedir a entrada e/ou erradicar as espécies exóticas da unidade.
- Definir diretrizes para o estabelecimento de parcerias entre a RPPN e organizações governamentais e não governamentais para auxiliar na proteção e manejo da área.
- Propiciar condições para que as atividades dos demais subprogramas possam ser desenvolvidas.

Atividades Previstas:

1. Elaboração de normas administrativas gerais para a unidade.
2. Levantamento dos custos atuais de manutenção da unidade e avaliação dos recursos necessários para uma boa gestão da área, considerando custos de manutenção e necessidades de investimento (ver programa de sustentabilidade financeira).
3. Capacitação dos funcionários da propriedade e de pessoas envolvidas com a gestão da unidade em temas relacionados: plano de manejo da RPPN Xodó do Vô Ruy, gestão de áreas naturais protegidas, guarda-parque, combate a incêndios florestais, entre outros que o gestor da unidade achar pertinente.
4. Elaboração de registros de todas as atividades realizadas na unidade como construção e manutenção de equipamentos ou infra-estruturas, e organização da documentação em pastas e arquivos no escritório do gestor da unidade.
5. Gerenciamento e acompanhamento dos programas de manejo da unidade.
6. Zelar para que todas as normas gerais da unidade e todas as normas do zoneamento sejam respeitadas.

7. Implantação de sinalização de identificação da unidade nos locais indicados pelo Subprograma de Proteção.
8. Manutenção periódica das cercas da RPPN e das placas que serão instaladas.
9. Desenvolvimento de um projeto de recuperação de áreas degradadas no interior e entorno da RPPN.
10. Avaliação das possibilidades de ampliação da RPPN, com a criação de um corredor de vegetação dentro da propriedade, ligando os dois fragmentos da RPPN.
11. Controle da entrada de animais exóticos na área, como gado, cães e gatos domésticos.
12. Controle das espécies vegetais exóticas nas bordas da RPPN.
13. Incentivo ao estabelecimento de reservas legais das propriedades do entorno contíguas à unidade e incentivo à criação de RPPNs na região.
14. Identificação de programas de apoio técnico e financeiro a projetos de conservação, junto a organismos nacionais e internacionais, governamentais ou não, que sejam potenciais financiadores de pesquisas e atividades de manejo no interior da RPPN.
15. Estabelecimento de contatos e de parcerias com universidades, faculdades e organizações não governamentais para a realização de pesquisas científicas no interior da RPPN e entorno.
16. Verificação da possibilidade de parceria junto à Coordenação Estadual de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (PREVFOGO-MS) para capacitação de funcionários e moradores do entorno e para orientação quanto à confecção de aceiros e equipamentos de prevenção e combate a incêndios.
17. Estabelecimento de parcerias com outras RPPNs para intercâmbio e realização de visitas técnicas para troca de experiência e conhecimento de outras realidades.

Normas:

- Manter uma cópia do plano de manejo e do zoneamento disponível para os funcionários da propriedade.
- Plásticos, vidros e metais deverão ser sempre separados do lixo orgânico, acondicionados em locais próprios e encaminhados para destinação adequada (preferencialmente onde possam ser reciclados).
- Todos os funcionários ou prestadores de serviços deverão receber informações básicas sobre a unidade e suas normas de uso.
- Qualquer alteração ou construção de nova infra-estrutura deverá estar de acordo com o zoneamento da unidade e receber a autorização do órgão ambiental competente.
- Toda a infra-estrutura instalada no interior da unidade e entorno deve causar o mínimo impacto possível e buscar uma integração com a paisagem local.
- Todas as placas informativas ou indicativas deverão estar perfeitamente legíveis.
- Todo funcionário que desenvolver alguma atividade com risco deverá, necessariamente, usar equipamento de proteção individual (EPI).
- As responsabilidades da RPPN e das instituições parceiras devem ser definidas por meio de termo de compromisso.
- Não é permitida a introdução de espécies exóticas no interior na unidade.
- A reintrodução e/ou translocação de espécies ou exemplares da flora ou da fauna somente serão permitidas quando existirem evidências científicas de que essa atividade não comprometerá a integridade das populações já existentes na RPPN e desde que conte com autorização do órgão ambiental competente.
- Devem-se priorizar ações de recuperação utilizando espécies nativas da região.

- Não é permitida a realização de ceva na área da RPPN.
- Todos os projetos que envolverem intervenção no meio biótico, visando sua recuperação ou manejo devem ser aprovados pelo órgão ambiental e acompanhados por profissional especialista.
- Todas as medidas de recuperação/proteção de áreas degradadas deverão ser monitoradas.
- Toda e qualquer atividade realizada no interior da RPPN deve ser compatível aos objetivos de conservação da unidade, respeitando seu zoneamento e diretrizes do plano de manejo.

PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Este programa inclui ações direcionadas para as atividades de proteção e fiscalização da RPPN, com o objetivo de manter a integridade biológica e física da área. Dentre as ações previstas por esse programa citam-se estratégias de fiscalização, equipamentos e infra-estrutura para proteção e fiscalização, estabelecimento de procedimentos para combate a incêndio, regras para segurança de funcionários, entre outras.

Objetivos:

- Proteger a unidade de eventos naturais ou ações antrópicas degradadoras.
- Garantir a segurança dos funcionários e zelar pelas infra-estruturas e equipamentos da propriedade.
- Manter a integridade física e biológica da RPPN por meio de ações voltadas para fiscalização e coibição de atividades em desconformidade aos objetivos de manejo da unidade.

Atividades Previstas:

- 18.** Manutenção periódica das cercas da RPPN e implantação e manutenção anual dos aceiros nos limites da RPPN com outras propriedades.
- 19.** Instalação de cerca em aproximadamente 1.500 metros de perímetro no trecho sudoeste do fragmento sul da RPPN.
- 20.** Instalação de placas informativas e de identificação nos limites da RPPN.
- 21.** Estabelecimento de procedimentos de prevenção e combate a incêndios.
- 22.** Capacitação de funcionários da propriedade e das propriedades do entorno em técnicas de prevenção e combate a incêndios para formação de brigada de incêndio na região.
- 23.** Aquisição de materiais e equipamentos de combate a incêndios como: enxadas, foices, rastelos, machados, bombas costais, cantil, facões, abafadores, cortadeiras, lanternas, roçadeiras, etc.
- 24.** Verificação da possibilidade de parceria junto à Coordenação Estadual de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (PREVFOGO-MS) para capacitação de funcionários e moradores do entorno e para orientação quanto à confecção de aceiros e equipamentos de prevenção e combate a incêndios.
- 25.** Formalização de parcerias junto à Polícia Militar Ambiental, instituições ambientais federal, estadual e municipal para ampliação da proteção a área.
- 26.** Aquisição de equipamentos de proteção individual (EPI) e implantação de sistema de segurança para os funcionários da área.
- 27.** Aquisição de materiais de primeiros socorros adequados para atendimento de queimaduras, cortes, desidratação, entorses, picadas de insetos e de animais peçonhentos.

Normas:

- Não é permitida a entrada de pessoas para qualquer fim no interior da RPPN sem autorização de seus proprietários, administrador ou funcionários da propriedade.
- São proibidos o ingresso e a permanência, na RPPN, de pessoas portando armas, materiais ou instrumentos destinados a corte, caça ou quaisquer outras atividades prejudiciais à fauna e à flora.
- É proibida a caça e a coleta de espécimes da fauna e da flora, em todas as zonas de manejo, ressalvadas aquelas com finalidade científica, desde que devidamente autorizadas formalmente e por escrito pela autoridade competente.
- A unidade deve contar com material de primeiros socorros adequados para atendimento aos seus funcionários.
- Os funcionários e os pesquisadores deverão utilizar equipamentos de segurança compatíveis com as atividades que estão desenvolvendo, sempre que necessário.
- O material para combate a incêndios florestais deve estar sempre disponível e acondicionado de tal forma que em qualquer momento possa ser mobilizado rapidamente.
- Para a atividade de combate a incêndios os funcionários devem utilizar equipamento de proteção individual (EPI) adequados, entre eles: capacete, óculos, lenço facial, máscara para fumaça, protetor auricular, vestimenta adequada, calçados resistentes e luvas flexíveis.
- As placas de identificação da unidade deverão conter informações como nome da RPPN, data e lei de criação e aviso sobre a proibição de caça, extração de recursos e entrada sem autorização.
- Devido às características da RPPN a principal técnica utilizada para sua fiscalização será o patrulhamento a pé ou a cavalo. Isso permitirá o deslocamento em todas as divisas e o contato com os lindeiros da unidade.

- Fiscalizar toda a área da RPPN com atenção especial aos seus limites com outras propriedades.
- Os funcionários responsáveis pela fiscalização devem ser orientados sobre os procedimentos em caso de verificação de atividades que coloquem em risco a integridade da área.
- Todas as ocorrências observadas deverão ser reportadas a administração da unidade e deverão compor um banco de dados.
- Sempre que verificadas ocorrências em desconformidade com a legislação federal, estadual ou municipal, no interior ou entorno da RPPN, estas deverão ser reportadas aos órgãos ambientais competentes.
- Por medida de segurança o itinerário da fiscalização deve ser previamente estabelecido e comunicado ao proprietário ou outro funcionário.
- Durante a atividade de fiscalização devem ser observados atentamente alguns vestígios como: I) sinais de corte na vegetação ou outros indícios de marcação de uma trilha; II) pequenos amassados na vegetação, observando ainda o lado em que a vegetação está amassada, pois isso indica a direção que a pessoa tomou; III) pegadas de pessoa ou cachorros, que indicam o local acessado da RPPN, a quantidade de pessoas e a direção que tomaram; IV) rastros de veículos na estrada; V) observar outros sinais como objetos esquecidos no local e lixos;
- O responsável pela atividade de fiscalização nunca deve jogar ou deixar detritos ou papéis nos locais visitados.
- A fiscalização deve ser preferencialmente realizada com equipamentos de comunicação que permitam o rápido contato com a sede da RPPN.
- Por medida de segurança e sempre que possível, a atividade deve ser realizada por no mínimo duas pessoas.
- Quando forem estabelecidas parcerias de qualquer natureza, as responsabilidades da RPPN e das instituições

parceiras devem ser definidas por meio de termo de compromisso.

PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO

Este programa trata das ações necessárias para incentivo à pesquisa científica na área da RPPN, bem como regras para sua realização com a definição de prioridades e áreas mais indicadas para pesquisa, das infra-estruturas necessárias e do apoio fornecido aos pesquisadores.

Objetivo:

- Incentivar a realização de pesquisa científica no interior da RPPN e entorno.
- Ampliar o conhecimento sobre a biodiversidade e os aspectos físicos da unidade, principalmente em locais e temas prioritários para conservação ou que subsidiem o manejo da área.
- Monitorar a integridade e qualidade ambiental da RPPN.
- Monitorar o processo de recuperação das áreas degradadas no interior e entorno da RPPN.

Atividades Previstas:

28. Realização de contatos junto a instituições de pesquisa apresentando a RPPN e disponibilizando a área para pesquisas desde que compatíveis com seus os objetivos de manejo.
29. Estímulo a realização das pesquisas recomendadas pelo diagnóstico ambiental da RPPN e aquelas que possam contribuir diretamente com o manejo da unidade, como por exemplo:
 - Continuidade dos inventários de avifauna na RPPN Xodó do Vô Ruy, com amostragens nas quatro estações climáticas e

em todas as fisionomias vegetacionais, de forma a permitir registro de novas espécies e a caracterização da avifauna sob influência da Floresta Estacional Decidual;

- Estudo dos recursos alimentares (flores, frutos, sementes) e reprodutivos (sítios e materiais para construção de ninhos) disponíveis em cada tipo de hábitat para a avifauna;
- Monitoramento das comunidades de aves em todos os ambientes amostrados, especialmente as endêmicas e ameaçadas, através de estudos sobre abundância e frequência das aves nos ambientes naturais;
- Continuidade dos levantamentos de herpetofauna considerando um período maior de amostragem, a sazonalidade e a estrutura das comunidades;
- Levantamento da fauna de pequenos mamíferos, de preferência com a utilização de armadilhas de interceptação e queda (pitfall traps) e gaiolas (Tomahawk e/ou Young);
- Complementação dos levantamentos de carnívoros com utilização de armadilhas fotográficas;
- Levantamento da fauna de quirópteros (morcegos);
- Inventário sobre a vegetação herbácea;
- Estabelecimento de parcelas-permanentes em florestas estacionais deciduais, de forma a efetuar pesquisas, com taxas de crescimento, biomassa, recrutamento e mortalidade, seqüestro de carbono, estrutura fitossociológica, alterações florísticas, dentre outras;
- Levantamentos registrando os visitantes florais em relação a polinização, de forma a entendermos a manutenção da flora local, e o estado de conservação das áreas estudadas;
- Levantamento da diversidade de polinizadores e dispersores de sementes, para entendermos a integridade das formações vegetais e relações ecológicas;
- Monitoramento da vegetação secundária para estado clímax, para posterior restauração de áreas degradadas da região;

- Estudos biogeográficos e ecológicos de forma a fornecer informações básicas sobre as Florestas Estacionais Deciduais brasileiras.
30. Incentivar a realização de estudos no entorno da RPPN que possam auxiliar no manejo da UC, como por exemplo:
- Monitoramento da qualidade da água;
 - Análise do efeito de borda sobre fragmentos de vegetação nativa;
 - Efeitos da fragmentação sobre populações da fauna e flora da região;
 - Movimentos de grandes vertebrados entre a RPPN e outros remanescentes do entorno;
 - Percepção dos moradores do entorno sobre a existência e importância da RPPN.
 - Estudos sobre o Sistema de Aquífero Serra Geral.
31. Definição de diretrizes para realização de pesquisa científica na unidade e dos termos de parcerias contendo as responsabilidades da RPPN e das instituições de pesquisa, ensino ou ONG, a qual o pesquisador estará vinculado.
32. Estabelecimento e acompanhamento de indicadores para monitoramento da qualidade ambiental da RPPN.
33. Acompanhamento de dados climáticos.

Normas:

- O apoio que a RPPN fornecerá aos pesquisadores (alimentação, hospedagem, veículo e equipamentos) será negociado a cada caso junto ao proprietário da área.
- Os pesquisadores deverão seguir as regras previamente estabelecidas pelo gestor da unidade. O apêndice 05 fornece sugestões de diretrizes mínimas para realização de pesquisa científica na área.
- Serão respeitadas todas as normas definidas no Zoneamento.

PROGRAMA DE USO PÚBLICO

Programa destinado a proporcionar oportunidades para realização de atividades recreativas e de educação ambiental aos visitantes. As atividades desenvolvidas devem ser compatíveis com os objetivos de manejo e conservação da unidade. Para tanto a RPPN deverá contar com infra-estrutura adequada para recepção, orientação e permanência dos visitantes na área.

SUBPROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Objetivo:

- Proporcionar à comunidade a oportunidade de adquirir conhecimento sobre os recursos naturais da região e as características da Unidade.
- Sensibilizar a comunidade e funcionários para a importância das áreas protegidas e a conservação do meio ambiente.

Atividades Previstas:

34. Formalização de parcerias com instituições que tenham interesse de utilizar a RPPN Xodó do Vô Ruy para atividades de educação ambiental.
35. Utilizar a interpretação ambiental como uma ferramenta para fortalecimento da compreensão sobre a importância das áreas protegidas, especialmente da RPPN.
36. Orientação aos funcionários da RPPN e da propriedade com relação a importância da Unidade, biodiversidade da região, regras de uso e zoneamento, com objetivo de inibir atividades/atitudes incompatíveis com os objetivos da RPPN.
37. Estimular pesquisadores a realizarem palestras aos funcionários e à comunidade local e elaborarem material

informativo sobre as pesquisas desenvolvidas na área sempre que possível.

38. Sensibilizar e estimular os moradores do entorno para melhores práticas de conservação e manejo das propriedades.
39. Incentivar a alocação da Reserva Legal das propriedades do entorno contíguas à RPPN de forma a ampliar o maciço de áreas protegidas.

Normas:

- A realização das Atividades de Educação Ambiental na área da RPPN seguirá as normas restritivas estabelecidas pelo proprietário ou pelo responsável da RPPN.
- As responsabilidades da RPPN e das instituições parceiras devem ser definidas por meio de termo de compromisso.
- Todas as atividades devem respeitar o zoneamento da unidade.

PROGRAMA DE SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA

Este programa é destinado a estimular atividades de identificação de potenciais fontes de recursos financeiros e sua captação. Nesse sentido podem existir estratégias de captação de recursos de curto, médio e longo prazo e estabelecimento de parcerias junto à órgãos governamentais e não governamentais para implantação de projetos e estruturação da RPPN. O programa também trata das atividades desenvolvidas pela própria RPPN para captar recursos como cobrança de ingressos, venda de produtos, prestação de serviços, etc.

Objetivos:

- Fornecer diretrizes para captação de recursos e estabelecimento de parcerias junto à órgãos governamentais e não governamentais.

Atividades Previstas:

40. Identificação de instituições financiadoras de projetos relacionados a conservação para estabelecimento de parcerias que visem a implementação dos programas do Plano de Manejo. O apêndice 06 fornece uma lista citando alguns possíveis parceiros e financiadores.
41. Elaborar projetos e estabelecer parcerias para implementação de programas do Plano de Manejo e outros projetos que possam auxiliar no alcance dos objetivos da RPPN.
42. Estabelecer uma “logomarca” para RPPN e estudar produtos que possam ser interessantes para consumo.
43. Captação de recursos e identificação de possíveis parceiros para confecção dos produtos
44. Criação e venda de souvenirs com motivos da RPPN que sirvam como mecanismo de divulgação e agregação de valor quando ocorrer trabalhos de educação ambiental, gerando forma alternativa de renda para a mesma.

Normas:

- Os recursos obtidos devem ser destinados para a implementação dos programas do Plano de Manejo e outros projetos que possam auxiliar no alcance dos objetivos da RPPN.

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO

Este programa trata das questões relacionadas à divulgação da RPPN, estratégias de marketing e inserção na mídia; ações de relação públicas; envolvimento e cooperação interinstitucional; relação com vizinhos e comunidades do entorno da área; e demais ações necessárias a divulgar os objetivos da RPPN, assim como as atividades desenvolvidas.

Objetivo:

- Divulgar ao público em geral e à comunidade regional e local os objetivos da Unidade, seus recursos naturais, plano de manejo e benefícios gerados por ela.
- Divulgar a RPPN aos meios de comunicação incentivando parcerias para trabalhos com educação ambiental e ampliando o conhecimento sobre sua importância.

Atividades Previstas:

45. Criar identidade virtual para a RPPN através de um site, onde possa disponibilizar informações e desenvolver um canal de comunicação direto com seu público de interesse.
46. Inserir links para acesso ao site da RPPN e para download do Plano de Manejo em sites dos parceiros.
47. Participação em eventos locais e regionais que possibilitem a divulgação da RPPN e de seus benefícios, como forma de aproximação com a comunidade local e incentivo a criação de novas RPPNs.
48. Participação em eventos científicos, divulgando pesquisas e experiências de planejamento e gestão da área.

49. Buscar sempre que possível a divulgação da RPPN em rádios, jornais, revistas e programas de televisão.
50. Participação de representantes da RPPN nas reuniões e atividades da Associação de RPPNs do Mato Grosso do Sul – REPAMS, bem como nos eventos da Confederação Nacional de RPPNs e nas listas de discussões existentes na internet com assuntos correlacionados a RPPNs.
51. Elaborar versão resumida do Plano de Manejo em linguagem acessível a comunidade em geral e captar recurso para sua publicação.
52. Elaborar um Plano Estratégico de Marketing, o qual envolva a RPPN, auxiliando a divulgação da mesma e incentivando a visita na Unidade, antes de iniciar as atividades turísticas.

Normas:

- Os procedimentos para obtenção de produtos (fotografias, filmagens, etc.) que serão divulgados na mídia em geral, deverão ser submetidos a aprovação da administração da RPPN.
- Todo o material produzido relacionado a RPPN deverá ter a identificação da Unidade e gerar uma cópia para arquivo da RPPN.
- As responsabilidades da RPPN e das instituições e profissionais envolvidos na elaboração de material de divulgação no interior da unidade devem ser definidas por meio de termo de compromisso.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES PREVISTAS¹

ATIVIDADES PREVISTAS	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	6º ano	7º ano	8º ano
PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO								
1*								
2								
3								
4*								
5								
6*								
7*								
8								
9*								
10								
11								
12								

¹ Esse cronograma só passará a contar a partir da data de aprovação deste plano de manejo.

13	
14	
15	
16	
17	
PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	

PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO

28	
29	
30	
31	
32	
33	

PROGRAMA DE USO PÚBLICO

SUBPROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

34	
35	
36	
37	
38	
39	

**PROGRAMA DE SUSTENTABILIDADE
ECONÔMICA**

40

41

42

43

44

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO

45

46

47

48

49

51

52

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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.
- Alford, R. A. & Richards, S. J. 1999. Global amphibian declines: A problem in applied ecology. *Annual Review of Ecology and Systematics*, Washington, v. 30, p. 133-165.
- Alho, C.J.R.; Lacher Junior, T.E.; Campos, Z.M.S.; Gonçalves, H.C. 1988. Mamíferos da Fazenda Nhumirim, sub-região de Nhecolândia, Pantanal do Mato Grosso do Sul: levantamento preliminar de espécies. *Revista Brasileira de Biologia*, v.48, n.2, p.213-225.
- Alho, C.J.R.; Strusmann, C.; Vasconcellos, L.A.S. 2000. Indicadores da magnitude da diversidade e abundância de vertebrados silvestres do pantanal num mosaico de habitats sazonais. *III Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal – Os desafios do Novo Milênio*. Corumbá – MS.
- Amaral Filho, Z. P. do, 1989. Macrozoneamento Geoambiental do Estado de Mato Grosso do Sul. Relatório do Convênio de Cooperação Técnico-Científica da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE e o Estado de Mato Grosso do Sul. Governo do Estado de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 140p.
- Amaral, M. F. 2001. *História natural e socialidade da gralha-do-cerrado (Cyanocorax cristatellus – Corvidae)*. Dissertação de mestrado. Brasília: UnB.
- ANA – Agência Nacional de Águas, 2005. Guia para elaboração de relatórios parciais e finais de consultoria: instruções gerais, modelos e exemplos. Brasília: ANA, GEF, PNUMA, OEA, 37p.
- Andrade, M. A. 1992. *Aves silvestres de Minas Gerais*. Belo Horizonte: Conselho Internacional para a Preservação das Aves. 176p.
- Antas, P. T. Z. e Almeida, A. C. 2003. *Aves como bioindicadoras de qualidade ambiental - aplicação em áreas de plantio de eucalipto*. Aracruz Celulose. Disponível em <http://www.aracruz.com.br/show_amb.do?act=stcNews&menu=false&id=24&lastRoot=14&lang=1> Acesso em outubro de 2009.
- Antunes, A. Z. 2006. Riqueza e dinâmica de aves endêmicas da Mata Atlântica em um fragmento de floresta estacional semidecidual no sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 15(1):61-68.
- 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.
- Araújo, G.M., Rodrigues, L.A.; Ivizi, L. 1997. Estrutura fitossociológica e fenologia de espécies lenhosas de mata decídua em Uberlândia, MG. In CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO ECOLÓGICO DO CERRADO. Anais do III Congresso de Ecologia do Brasil (L.L. Leite; C.H. Saito, orgs.). Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília, p.22-28.

- Araújo, H. J. T. de; Santos Neto, A. dos; Trindade, C. A. H.; Pinto, J. C. de A.; Montalvão, R. M. G. de; Dourado, T. D. de C.; Palmeira, R. C. de B.; Tassinari, C. C. G., 1982. Geologia. In: Projeto RADAMBRASIL: levantamento de recursos naturais. Folha SF.21, Campo Grande, V. 28, p. 23-124.
- Araújo, M.A.R. 2000. Conservação da biodiversidade em Minas Gerais: em busca de uma estratégia para o século XXI. Unicentro Newton Paixa, Belo Horizonte.
- August, P.V. 1983. The role of habitat complexity and heterogeneity in structuring tropical mammal communities. *Ecology*. 64: 1495-1507.
- Bagno, M. A. e Marinho-Filho, J. 2001. A avifauna do Distrito Federal: uso de ambientes abertos e florestais e ameaças. Pp. 495-528. *Em: Ribeiro, J. F.; Fonseca, C. E. L. e Sousa-Silva, J. C. Cerrado – Caracterização e Recuperação de Matas de Galeria*. Planaltina: EMBRAPA.
- Beurlen, K., 1956. A geologia pós-algonquiana do sul do Estado do Mato Grosso. Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia, Rio de Janeiro (163):1-137.
- Bibby, C. J., Burgess, N. D. e Hill, D. A. 1992. *Bird census techniques*. London: Academic Press, UK.
- Bierregaard, R. O. e Lovejoy, T. E. 1989. Effects of forest fragmentation on Amazonian understory bird communities. *Acta Amaz*, 19:215-241. *Apud* Laps, R. R.; Cordeiro, P. H. C.; Kajiwara, D.; Ribon, R.; Rodrigues, A. A. F. e Uejima, A. (2003) Aves. Pp. 154-181. *Em: Ministério do Meio Ambiente. 2003. Fragmentação de ecossistemas – causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas*. Brasília: MMA, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. 508p.
- BirdLife International 2006. *Threatened Birds of the World*. Disponível em <<http://www.birdlife.org>>. Acesso em outubro de 2009.
- Bonvicino, C.R.; Oliveira, J.A.; D`Andrea, P.S. 2008. *Guia de roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos*. Rio de Janeiro, Centro Pan-Americano de Febre Aftosa – OPAS/OMS. 120p.
- Bordignon, M.O.; Cáceres, N.C.; França, A.O.; Casella, J.; Vargas, C.F. 2006. Inventário da Mastofauna no Complexo Aporé-Sucuriú. In: Pagotto, T.C.S.; Souza, P.R. (eds). *Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú: Subsídios à Conservação e Manejo do Bioma Cerrado*. Editora UFMS. Campo Grande – MS. 129-142.
- Brambilla, M. e Pellin, A. [coord.] 2006. *Projeto Corredor de Biodiversidade Miranda – Serra da Bodoquena: Ações Prioritárias do Plano de Conservação e Implementação*. Relatório. Campo Grande: Fundação Neotrópica do Brasil e Conservação Internacional do Brasil. 434p.
- Brasil. 1992. Lista Oficial de Flora Ameaçada de Extinção. Disponível em: <HTTP://www.ibama.gov.br/flora/extinção.htm>. Acesso em outubro de 2009.
- Braz, V. S. 2003. *A representatividade das Unidades de Conservação do Cerrado na preservação da avifauna*. Dissertação de mestrado. Brasília: UnB.

- Cáceres, N.C., Bornschein, M.R., Lopes, W.H.; Percequillo, A.R. 2007. Mammal of the Bodoquena Mountains, southeastern Brazil – an ecological and conservation analysis. *Revista Brasileira de Zoologia*, 24(2) – 426-435.
- Cáceres, N.C.; Carmignotto, A.C.; Fischer, E.; Santos, C.F. 2008. Mammals from Mato Grosso do Sul, Brazil. *Check List* 4 (3): 321-335.
- Cáceres, N.C.; Carmignotto, A.P. 2005. Effects of the altitudinal gradient on small mammals in the Urucum Mountains, Corumbá, western Brazil. In: III Congresso Brasileiro de Mastozoologia. Vitória. *Anais do III Congresso Brasileiro de Mastozoologia*.
- Cardoso, A. J; Andrade, G. V e Haddad, C. F. B. 1989. Distribuição espacial em comunidades de anfíbios (Anura) no sudeste do Brasil. *Rev. Bras. Biol.*, 49: 241-249.
- Carmignotto, A.P. 2005. *Pequenos mamíferos terrestres do Bioma Cerrado: padrões faunísticos locais e regionais*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo. São Paulo – SP. 404 págs.
- Carvalho, D.A., Oliveira Filho, A.T.; Vilela, E.A. 1999. Florística e fitossociologia da vegetação arbóreo-arbustiva de floresta ripária decídua do baixo Paranaíba (Santa Vitória, Minas Gerais). *Revista Árvore* 23:311-320.
- Carvalho, P.E.R. 2003. Espécies arbóreas brasileiras. v.1 Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo/PR: Embrapa Florestas. 1039p.
- Cavalcanti, R. B. 1999. Bird species richness and conservation in the Cerrado region of Central Brazil. *Studies in Avian Biology* 19:244-249.
- CBRO. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. 2009. *Lista de Aves do Brasil*. 8ª edição/09/08/2009. Disponível em < <http://www.cbro.org.br> > Acesso em outubro de 2009.
- Cechin, S.Z. & Martins, M. 2000. Eficiência de armadilhas de queda (pitfall traps) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 17(3):729-740.
- Chiarello, A.G. 1999. Effects of fragmentation of the Atlantic Forest on mammal communities in south-eastern Brazil. *Biological Conservation*. (89) pág. 71-82.
- Chiarello, A.G. 2000. Conservation value of a native forest fragment in a region of extensive agriculture. *Revista Brasileira de Biologia*. 60 (2): 237-247.
- CIDEMA – Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento Integrado das Bacias dos Rios Miranda e Apa, 2003. Bacia Hidrográfica do Rio Miranda: Estado da Arte. Documento para subsidiar as discussões no workshop “Estado da Arte da Bacia Hidrográfica do Rio Miranda”, Bonito-MS, de 13 a 15 de agosto de 2003. 31 p.
- CITES. 2009. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Disponível em: <http://www.cites.org/>; acessado em 02/11/2009.
- CNRPPN – Confederação Nacional de RPPN. 2009. Cadastro Nacional de RPPN. Disponível em: <http://www.rppnbrasil.org.br/>. Acesso em 15/07/2009.
- Coelho, E. F. C.; Manço, D. D. G. [coords.]; Pivatto, M. A. C.; Maria, V. R. B.; Duleba, S.; Milano, M. Z.; Mainchein, J. C.; Sabino; J.; Andrade, L. P. 2007. *Diagnóstico e Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Cabeceira do Prata, Jardim – MS*. Programa de

- Incentivo às Reservas Particulares do Patrimônio Natural. Conservação Internacional do Brasil - Associação dos Proprietários das RPPNs de MS. Jardim, MS. 350p.
- Colli, G. R., R. P. Bastos & A. F. B. Araújo. 2002. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. In P. S. Oliveira & R. J. Marquis (Ed). *The Cerrados of Brasil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*, pp. 223-241. Columbia University Press, New York.
- Cordeiro, A.M. Trovão, D.M.B.M. 2000. Espécies ameaçadas de extinção no Cariri Paraibano: uma visão etnobotânica. In CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 51; 2000. Brasília. Sociedade Brasileira do Brasil. p.203.
- Cordeiro, P. H. C. 2003. Análise dos padrões de distribuição geográfica das aves endêmicas da Mata Atlântica e a importância do Corredor Central para a conservação da biodiversidade brasileira. *Em: Prado, P. I.; Landau, E. C.; Moura, R. T.; Pinto, L. P. S.; Fonseca, G. A. B. e Alger, K. N. (orgs.) Corredor de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sul da Bahia. Publicação em CD-ROM. Ilhéus: IESB/CI/CABS/UFGM/UNICAMP*
- Corrêa, J. A.; Correia Filho, F. das C. L.; Scislewski, G.; Neto, C.; Cavallon, L. A.; Cerqueira, N. L. de S.; Nogueira, V. L., 1976. Projeto Bodoquena: relatório final. Goiânia, CPRM/DNPM, 8v. (relatório do Arquivo Técnico da DGM, 2573).
- Corrêa, J. A.; Correia Filho, F. das C. L.; Scislewski, G.; Neto, C.; Cavallon, L. A.; Cerqueira, N. L. de S.; Nogueira, V. L., 1979. Geologia das regiões centro e oeste de Mato Grosso do Sul. Projeto Bodoquena, Corrêa, J. A. (coord.), Brasília: CPRM/DNPM, 111p.
- Costa, L.P.; Leite, Y.L.R.; Mendes, S.L.; Ditchfield, A.D. 2005. Mammal Conservation in Brazil. *Conservation Biology*. vol. 19, n. 3, págs. 672-679.
- CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, 2004. Carta Geológica ao Milionésimo do Brasil. Departamento Nacional de Produção Mineral/Companhia de Pesquisa em Recursos Minerais, Rio de Janeiro, CD-ROOM, folhas SE. 21 – Corumbá e SF. 21 – Campo Grande.
- Cuarón, A.D. 2000. A global perspective on habitat disturbance and tropical rainforest mammals. *Conservation Biology*. Vol. 14, nº 6, págs. 1574-1579.
- Cullen Júnior, L., Bodmer, R.E.; Valladares-Pádua, C. 2000. Effects of hunting in habitat fragments of Atlantic Forests, Brazil. *Biological Conservation*. vol. 95. págs. 49-56.
- Cullen Júnior, L.; Bodmer, R.E.; Valladares-Pádua, C. 2001. Ecological consequences of hunting in Atlantic forest patches, São Paulo, Brazil. *Oryx*. vol. 35, nº 2, 137-144.
- Cushman, S.A. 2006. Effects of habitat loss and fragmentation on amphibians: a review and prospectus. *Biol. Conserv.* 128(2): 231-240.
- Dário, F. R.; De Vincenzo, M, C. V. e Almeida, A. F. 2002. Avifauna em fragmentos da Mata Atlântica. *Ciência Rural*. 32(6).
- Del'Arco, J.; Silva, R. H. da; Tarapanoff, I.; Freire, F. A.; Pereira, L. G. da M.; Souza, S. L. de; Luz, D. S. da; Palmeira, R. C. de Barros; Tassinari, C. C. G., 1982. Geologia. In: Projeto RADAMBRASIL: levantamento de recursos naturais. Folha SE.21, Corumbá, V. 27, p. 25-160.

- Develey, P. F. 2004. Métodos para estudos com aves. Pp. 153-168. *Em*: Cullen, L.; Rudran, R. e Valladares-Pádua, C. [org]. *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. 123p.
- Dixo, M.; Verdade, V. K. 2006. Herpetofauna de serrapilheira da Reserva Florestal de Morro Grande, Cotia (SP). *Biota Neotrop.* 6(2).
- Duleba, S. 2006. Plano de Manejo da RPPN Cabeceira do Prata: levantamento da herpetofauna.
- Eisenberg, J.F.; Redford, K.H. 1999. *Mammals of the Neotropics, The Central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil*. Vol 3. The University of Chicago Press. Londres.
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2006. Mapa da cobertura vegetal do Brasil. Disponível em: <http://www.cobveget.cnpm.embrapa.br/resulta/brasil/leg_br.html>. Acesso em outubro de 2009.
- Emmons, L.H.; Feer, F. 1997. *Neotropical rainforest mammals: a field guide*. 2ª ed. The University of Chicago Press. Chicago e Londres.
- Environmental Law Institute. 2003. *Legal tools and incentives for private lands in Latin America: building models for success*. Washington DC. 217 p.
- Ewel, J. J. 1999. Natural systems as models for the design of sustainable systems of land use. *Agroforestry Systems*, v. 45, n. 1, p. 1-21.
- Fachim, E.; Guarim, V.L.M. S. 1995. Conservação da biodiversidade de espécies da flora de Mato Grosso. *Acta Bot. Bras.*, 9 (2): 281-287.
- Ferreira, M. L.; Castro, R. G. S. de; Carvalho, S. H. C. de, 2004. Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural. Brasília: IBAMA, 95p.
- Filgueiras, T.; Pereira, B.A.S. 1990. Flora do Distrito Federal. Pp. 331-388. IN: M.N. PINTO (ORG.). CERRADO: CARACTERIZAÇÃO, OCUPAÇÃO E PERSPECTIVAS. Brasília, EUnB/ SEMATEC.
- Fonseca, G.A.B.; Herrmann, G.; Leite, Y.R.L.; Mittermeyer, R.A.; Rylands, A.B.; Patton, J.L. 1996. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil. *Occasional Papers in Conservation Biology*, n. 4, pág. 1-38.
- Frost, D.R. 2004. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 3.0 Electronic. American Museum of Natural History. Disponível em: <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. Acesso em 20 out. 2009.
- FUNDTUR, 2009. Bonito-Serra da Bodoquena. Governo do Estado de Mato Grosso do Sul. Fundação de Turismo de Mato Grosso do Sul. Disponível em: <http://www.sgi.ms.gov.br/pantaneiro/sites/turismo/index.php?inside=1&t p=3&comp=&show=2082>. Acesso em 11 mar.2010.
- FUNDTUR, 2009a. Mapa das Regiões Turísticas do MS. Governo do Estado de Mato Grosso do Sul. Fundação de Turismo de Mato Grosso do Sul.

- Disponível em:
<http://www.turismo.ms.gov.br/controle/ShowFile.php?id=37408>. Acesso em: 11mar. 2010.
- Galante, M. L. V. *et al.*, 2002. Roteiro metodológico de planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica. Brasília: IBAMA, 135p.
- Gastmans, D.; Kiang, C. H., 2005. Avaliação da hidrogeologia e hidroquímica do Sistema Aquífero Guarani (SAG) no Estado de Mato Grosso do Sul. *Águas Subterrâneas*, 19(1):35-48.
- Gentile, R.; Fernandez, F.A.S. 1999. Influence of habitat structure on a streamside small mammals community in a Brazilian rural area. *Mammalia*. 63: nº1, 29-40.
- Gentry, A. H. 1992. Diversity and floristic composition of neotropical dry forests. In: BULLOCK, S.H.; MOONEY, H. A.; MEDINA, E. SEASONALLY DRY TROPICAL FORESTS. Cambridge: Cambridge University Press.
- Giulietti, A. M. *et al.*; 2004. Diagnóstico da vegetação nativa do bioma Caatinga. In: Silva, J.M.C., Tabarelli, M., Fonseca, M.T. & Lins, L.V. (Org.). *Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. p. 48-90.
- Godoi, M.N. 2008. *Efeito do gradiente floresta-cerrado-campo sobre a composição e estrutura da comunidade de pequenos mamíferos no Maciço do Urucum*. Dissertação de Mestrado. UFMS Campo Grande – MS. 41 páginas.
- Harris, L. D. 1984. *The fragmented forest: island biogeography theory and the preservation of biotic diversity*. Chicago: University of Chicago Press. 229p.
- Heitor, A. C. 2007. *As aves e o controle de pragas florestais*. Naturlink. Disponível em <http://www.naturlink.pt/canais/artigo.asp?iCanal=1&iSubCanal=11&iArtigo=7322&iLingua=1> Acesso em outubro de 2009.
- Herrmann, H.L., Babbitt, K.J., Baber, M.J. & Congalton, R.G. 2005. Effects of landscape characteristics on amphibian distribution in a forest-dominated landscape. *Biol. Conserv.* 123:139-149.
- Heyer, W.R.; Donnelly, M.A.; McDiarmid, R.W.; Hayek, L.C. e Foster, M.S. 1994. Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington.
- IBAMA, 2009. Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm>; (acessado em 02/11/2009).
- IBDF, 1984. Diagnóstico Florestal do Estado de Mato Grosso. Brasília. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF).
- IBGE, 2007. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: (2007):<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=500500#>. Acesso em: 11mar. 2010.
- IBGE, 2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=500500> Acesso em: 11mar. 2010.
- IBGE. 1992. Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro.

- Instituto Ambiental do Paraná. Roteiro para Planejamento de RPPNs no Estado do Paraná. IAP/DIBAP/DBio e DUC / Projeto Paraná Biodiversidade, 2009. 38p.
- Itomam, M.K.; Siqueira, A.C.M. de F.; Cavassan, O. Descrição de quinze espécies arbóreas de mata mesófila do estado de São Paulo ameaçadas de extinção. *Salusvita*, Bauru, v.11, n.1, p.1-38, 1992.
- IUCN – The World Conservation Union. 2008. *Red List of Threatened Species*. The IUCN Species Survival Commission. Disponível em <http://www.iucnredlist.org/>.
- IUCN (2007). Red List of Threatened Plants pela International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em outubro de 2009.
- IUCN. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources 2008. *IUCN Red List of Threatened Species*. Disponível em <<http://www.iucnredlist.org/>> Acesso em outubro de 2009.
- Ivanauskas, N. M.; Rodrigues, R. R.; Nave, A. G. 1999. Fitossociologia de um trecho de Floresta Estacional Semidecidual em Itatinga, São Paulo, Brasil. *Scientia Forestalis*, Piracicaba, v. 56, p. 83-99.
- Jansen, D. H. 1986. The eternal external threat. *Em: Soulé, M. E. Conservation biology: the science of scarcity and diversity*. Sinauer Associates. Pp.286-303.
- Janzen, D.H. 1986. The eternal external threat. In: M.E.SOULE (Ed.). *Conservation Biology: The Science of Scarcity and diversity*. pág. 286-303. Sinauer Associates, Inc., Publishers, Sunderland, Massachusetts.
- Knutson, M.G., Sauer, J.R., Olsen, D.A., Mossman, M.J., Hemesath, L.M. & Lannoo, M.J. 1999. Effects of Landscape composition and wetland fragmentation on frog and toad abundance and species richness in Iowa and Wisconsin, U.S.A. *Conserv. Biol.* 13(6): 1437-1446.
- Köppen, W.P. Climatologia. México: Fondo de Cultura Econômica, 1948. 478 p.
- Laan, R. & Verboom, B. 1990. Effects of pool size and isolation on amphibian communities. *Biol. Conserv.* 54: 251-262.
- Lacerda Filho, J. V. de; Brito, R. S. C. de; Silva, M. da G. da; Oliveira, C. C. de; Moreton, L. C.; Martins, E. G.; Lopes, R. da C.; Lima, T. M.; Larizzatti, J. H.; Valente, C. R., 2006. Geologia e recursos minerais do Estado de Mato Grosso do Sul. Programa Geologia do Brasil (Convênio CPRM/SICME): Integração, Atualização e Difusão de Dados da Geologia do Brasil. Campo Grande/MS: MMA, Governo do Estado do MS (CONVÊNIO CPRM-SEPROTUR/MS- EGRHP/MS), 121p.il. + mapas.
- Lamar, W. W. 1997. *The World's Most Spectacular Reptiles and Amphibians*. Tampa: World Publications Inc. 208p.
- Langholz, J. 1996. Economics, objectives and success of private nature reserves in Sub-Saharan África and Latin América. *Conservation Biology*. 10 (1): 271-280.
- Langholz, J. 2002. Parques de Propriedade Privada. In: Terborgh, J. et al. (Orgs.). *Tornando os parques eficientes: estratégias para a conservação da natureza nos trópicos*. Pp. 197-212. Curitiba: UFPR; FBPN.

- Langholz, J.; Lassoie, J. 2001. Perils and promise of privately owned protected areas. *BioScience*. 51 (12):1079-1085.
- Laps, R. R.; Cordeiro, P. H. C.; Kajiwara, D.; Ribon, R.; Rodrigues, A. A. F. e Uejima, A. 2003. Aves. Pp. 154-181. *Em: Ministério do Meio Ambiente. Fragmentação de ecossistemas – causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas*. Brasília: MMA, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. 508p.
- Lastoria, G.; Sinelli, O.; Kiang, C. H.; Hutcheon, I.; Paranhos Filho, A. C.; Gastmans, D., 2006. Hidrogeologia da Formação Serra Geral no estado de Mato Grosso do Sul. *Águas Subterrâneas*, 20(1):139-150.
- Le Bourlegat, C.A. 2003. A fragmentação da vegetação natural e o paradigma do desenvolvimento rural. In *FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL E ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO RURAL NA REGIÃO CENTRO-OESTE* (R.B. Costa, org.). Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, p. 1-25.
- Lima-Borges, P.A.; Tomás, W.M. 2004. *Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal*. Corumbá Embrapa Pantanal.
- Lopes, W.H. 2007. *Uso do estrato vertical por pequenos mamíferos em áreas de cerradão e floresta de galeria no sudoeste do Brasil*. Dissertação de Mestrado – UFSM – Santa Maria – RS.
- Lorenzi, H. 2000. *Árvores Brasileiras*. Nova Odessa: Plantarum. Vol. 1 e 2. 423 p.
- Lorenzi, H. 2000. *Palmeiras brasileiras e exóticas cultivadas*. Nova Odessa: Plantarum. 423 p.
- Maass, J. M. 1995. Conversion of tropical dry forest to pasture and agriculture. In: Bullock, S. H., Mooney, H.A. & Medina, E. (Org.). *Seasonally dry tropical forests*. New York: Cambridge University Press. p. 399–422.
- Macedo, E. L. da R., 1982. Pedologia. In: Projeto RADAMBRASIL: levantamento de recursos naturais. Folha SF.21, Campo Grande, V. 28, p. 185-280.
- Machado, A. B. M.; Fonseca, G. A. B.; Machado, R. B.; Aguiar, L. M. S. e Lins, L. V. 1998. *Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas.
- Mamede, S.B.; Alho, C.J.R. 2006. *Impressões do Cerrado & Pantanal – subsídios para a observação de mamíferos silvestres não-voadores*. Editora Uniderp. 192 pag.
- Mancino, L. C.; Damasceno Jr., G. A.; Souza, A. L. T. de., 2006. Efeitos de *Urochloa brizantha* (Hochst. ex A. Rich) R. D. Webster (Poaceae) e adubo orgânico no desenvolvimento inicial de mudas de espécies nativas subsidiando a restauração ecológica de uma área degradada, Jardim, Mato Grosso do Sul. Artigo resultado da Dissertação de mestrado em Biologia Vegetal, Departamento de Biologia/UFMS, 61p.
- Marinho-Filho, J.; Rodrigues, F.H.; Juarez, K.M. 2002. The Cerrado mammals: diversity, ecology and natural history. In: Oliveira, P.S.; Marquis, R.J. (eds.). *The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of neotropical savanna*. New York, Columbia University Press, págs. 266-284.
- Marini, M. A. e Garcia, F.I. 2005. Bird conservation in Brazil. *Conservation Biology*. 19(3):665-671.

- Mato Grosso do Sul, 2005. Relatório da Qualidade das Águas Superficiais da Bacia do Alto Paraguai, MS, 2003: Subprojeto 1.6/MS – Gerenciamento de Recursos Hídricos nas Vizinhanças da Cidade de Corumbá (MS). Projeto GEF Pantanal/Alto Paraguai – Implementação de Práticas de Gerenciamento Integrado de Bacia Hidrográfica para o Pantanal e Alto Paraguai (ANA/GEF/PNUMA/OEA). Campo Grande, MS: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos/Instituto de Meio Ambiente Pantanal, série relatórios, 127p.
- Mato Grosso do Sul, 2009a. Zoneamento Ecológico-Econômico do Mato Grosso do Sul: contribuições técnicas, teóricas, jurídicas e metodológicas, Yonamine, S. S. (coord. geral). Campo Grande/MS: Governo do Estado, MMA, v. I, 128p.
- Mato Grosso do Sul, 2009b. Zoneamento Ecológico-Econômico do Mato Grosso do Sul: contribuições técnicas, teóricas, jurídicas e metodológicas, Yonamine, S. S. (coord. geral). Campo Grande/MS: Governo do Estado, MMA, v. II, 204p.
- Mauro, R.A.; Campos, Z. 2000. *Fauna. In: Zoneamento Ambiental – Borda oeste do Pantanal: Maciço do Urucum e Adjacências*. SILVA, J.S.V. (Ed.). Embrapa Pantanal. Corumbá.
- Metzger, J.P. 1999. Estrutura da paisagem e fragmentação: análise bibliográfica. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 71:445-463.
- Milano, MS, 2001. Conceitos básicos e Princípios Gerais de Planejamento, Manejo e Administração de Unidades de Conservação. In: FBPN (org) Planejamento e Manejo de Áreas Naturais Protegidas. FBPN, Reserva Natural Salto Morato, Guaraqueçaba:1-50p.
- Miles, L. et al. 2006. A global overview of the conservation status of tropical dry forests. *Journal of Biogeography*, v. 33, n. 3, p. 491-505.
- 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] (2000) *Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 40p.
- Missouri Botanical Garden 2008. Missouri Botanical Garden W3 Tropicos. Vascular Trópicos Nomenclatural Database no ar desde 1995. Disponível em <<http://www.mobot.org/W3T/Search/vast.html>>. Acesso em outubro de 2009.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente - 2008. *Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção*. Instrução Normativa n. 3 do Ministério do Meio Ambiente, de 27 de maio de 2003.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente 2008. Instrução Normativa de 19 de setembro de 2008, sobre espécies ameaçadas de extinção.
- Mma – Ministério do Meio Ambiente, 2008. Programa de estruturação institucional para a consolidação da Política Nacional de Recursos Hídricos – BRA/OEA/01/002. Consolidação da etapa de diagnóstico do Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul, Relatório Parcial nº 1, Versão 2. Campo Grande: MMA e Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano, 210p.

- MMA. Ministério do Meio Ambiente 1999. *Ações prioritárias para a conservação da biodiversidade do Cerrado e Pantanal*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 26 pp.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente 2000. *Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 40p.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente 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.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente 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 maio de 2009.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente 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> Acesso em outubro de 2009.
- MS, 2007. Governo do Estado de Mato Grosso do Sul Indicadores Básicos de Mato Grosso do Sul 2007. Governo do Estado de Mato Grosso do Sul. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia.
- Murphy, P. G.; Lugo, A. E. 1986. Ecology of tropical dry forest. *Annual Review of Ecology and Systematics*, v. 17, n.1, p. 67–88.
- Murphy, P. G.; Lugo, A. E. 1995. Dry forest of Central America and the Caribbean. In: Bullock, S. H., Mooney, H. A. & Medina, E. (Org.). *Seasonally dry tropical forests*. New York: Cambridge University Press. p. 9–34.
- Myers, N.; Mittermeier, R. A.; Mittermeier, C. G.; Fonseca, G. A. B. e Kent, J. 2000. Biodiversity Hotspots for conservation priorities. *Nature* 403:853-858.
- Nápoli, R.P. 2005. *Efeito de borda sobre a abundância, riqueza e diversidade de pequenos mamíferos em fragmentos de Cerrado no Mato Grosso do Sul*. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande – MS.
- Nascimento, R. T. N., Felfili, J. M.; Meirelles, M. A. 2004. Florística e estrutura da comunidade arbórea de um remanescente de Floresta Estacional Decidual de encosta, Monte Alegre, GO, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v. 18, n. 3, p. 650-669.
- Nowell, K.; Jackson, P. 1996. *Status Survey and Conservation Plan Wild Cats*. IUCN/SSC Cat Specialist Group. 1ª edição. 382 p.
- Nunes, A. P.; Straube, F. C. e Tomás, W. M. [Orgs.]. *Aves do Mato Grosso do Sul*. Em Preparação.
- Oliveira, A. I. de; Leonardos, O. H., 1978. Geologia do Brasil. Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Coleção Mossoroense, Volume LXXII, 3 edº., 813p.

- Oliveira, M. D. de; Ferreira, C. J., 2003. Estudos Limnológicos para o Monitoramento da Bacia Hidrográfica do Rio Miranda, Pantanal Sul. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 54. EMBRAPA: Corumbá, MS, 63 p.
- Oliveira-Filho, A. T.; Ratter, J. A. 2002. Vegetation physiognomies and woody flora of the Cerrado Biome. In: The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a Neotropical savanna. New York : Columbia University Press. p. 91-120.
- Paiva, G. de; Leinz, V., 1939. Contribuição para a geologia do petróleo no sudoeste de Mato Grosso. Boletim da Divisão de Fomento e Produção Mineral, (37):1-99.
- Paraná, Instituto Ambiental do. Roteiro para Planejamento de RPPNs no Estado do Paraná. IAP/DIBAP/DBio e DUC / Projeto Paraná Biodiversidade, 2009. 38p.
- Pardini, R.; Ditt, E.H.; Cullen Junior, L.; Bassi, C.; Rudran, R. 2004. Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte. In: Cullen Junior, L.; Rudran, R.; Valladares Padua, C. (org). *Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre*. 181-201. Curitiba. Editora UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. 667p.
- Pellin, A.; Ranieri, V.E.L. Motivações para o estabelecimento de RPPNs e análise dos incentivos para sua criação e gestão no Mato Grosso do Sul. *Natureza & Conservação*. Vol. 7. nº2. 2009. pp. 72-81.
- Pereira, M. C. B.; Mendes, C. A. B.; Dias, F. A.; Lange, M. B. R.; Becker, M.; Barreto, S. R. & Grehs, S. A., 2004. Bacia Hidrográfica do Rio Miranda: estado da arte. Campo Grande: UCDB. 177p.
- Pereira-Filho, E.F.L., Santos, J.E., Kageyama, P.; Hardt, E. 2004. Florística e fitossociologia dos estratos arbustivos e arbóreo de um remanescente de cerradão em uma Unidade de Conservação do Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica* 27(3):533-544.
- Petri, S.; Fúlfaro, V. J., 1983. Geologia do Brasil. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 631p.
- Phillips, K. 1990. Where have all frogs and toads gone. *BioScience*, New York, n.40, p. 422-424.
- Pinto, A. L., 2007. Hidrogeologia e qualidade das águas da Bacia do Rio Miranda/MS. *OLAM Ciência & Tecnologia*, 7(3):55-73.
- Pinto, M. N., 1982. Geomorfologia do Pantanal Matogrossense. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 2. (SBSR), 1982, Brasília. Anais... São José dos Campos: INPE, p. 78-85. Printed, On-line. ISBN 978-85-17-00046-1. (INPE-7789-PRE/3629). Disponível em: <<http://urlib.net/dpi.inpe.br/marte@80/2008/10.01.14.39>>. Acesso em: 01 dez. 2009.
- Pivatto, M. A. C. 2007. Inventário de Avifauna. Pp. 77-110. *Em*: Coelho, E. F. C.; Manço, D. D. G. (coord.); Pivatto, M. A. C.; Maria, V. R. B.; Duleba, S.; Milano, M. Z.; Mainchein, J. C.; Sabino, J.; Andrade, L. P. *Diagnóstico e Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Cabeceira do Prata, Jardim – MS*. Programa de Incentivo às Reservas Particulares do Patrimônio Natural. Conservação Internacional do Brasil - Associação

dos Proprietários das RPPNs de MS - Recanto Ecológico Rio da Prata. Jardim, MS. 350p.

- Pivatto, M. A. C. 2008. Inventário de Avifauna. Pp. 87-112. *Em*: Pivatto, M. A. C. (coord.); Sampaio, R. R.; Maria, V. R. B.; Wang, E.; Fischer, E. A.; Scheffer, S. M.; Mamede, S. B. (2006) *Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Buraco das Araras, Jardim – MS*. Programa de Incentivo às Reservas Particulares do Patrimônio Natural. Conservação Internacional do Brasil - Associação dos Proprietários das RPPNs de MS - Recanto Ecológico Rio da Prata. Jardim, MS. 248p.
- Pivatto, M. A. C.; Manço, D. D. G.; Straube, F. C.; Urban-Filho, A. e Milano, M. 2006. Aves do Planalto da Bodoquena, 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. *Ornitologia e conservação, da ciência às estratégias*. Tubarão: Editora Unisul.
- PMJ, 2010. Prefeitura Municipal de Jardim. Histórico. Disponível em: <http://www.jardim.ms.gov.br/portal1/municipio/historia.asp?ildMun=100150045>. Acesso em: 11mar. 2010.
- PMJ, 2010a. Prefeitura Municipal de Jardim. Esgotamento. Disponível em: http://www.jardim.ms.gov.br/portal1/infra/mu_infra_esgotamento.asp?ildMun=100150045. Acesso em: 11mar. 2010.
- PMJ, 2010b. Prefeitura Municipal de Jardim. Abastecimento. Disponível em: http://www.jardim.ms.gov.br/portal1/infra/mu_infra_agua.asp?ildMun=100150045. Acesso em: 11mar. 2010.
- PMJ, 2010c. Prefeitura Municipal de Jardim. Lixo. Disponível em: http://www.jardim.ms.gov.br/portal1/infra/mu_infra_lixo.asp?ildMun=100150045. Acesso em: 11mar. 2010.
- PMJ, 2010d. Prefeitura Municipal de Jardim. Hospedagem. <http://www.jardim.ms.gov.br/portal1/municipio/hospedagem.asp?ildMun=100150045&iPG=1>. Acesso em: 11mar. 2010.
- PMJ, 2010e. Prefeitura Municipal de Jardim. Gastronomia. <http://www.jardim.ms.gov.br/portal1/municipio/gastronomia.asp?ildMun=100150045>. Acesso em: 11mar. 2010.
- PMJ, 2010f. Prefeitura Municipal de Jardim. Atrativos. http://www.jardim.ms.gov.br/portal1/municipio/ponto_turistico.asp?ildMun=100150045&iPG=1. Acesso em: 11mar. 2010.
- Pombal, Jr., J. P. 1997. Distribuição especial e temporal de anuros (Amphibia) em uma poça permanente na Serra de Paranapiacaba, sudeste do Brasil. *Rev. Bras. Biol.*, 57: 583-594.
- Pott, A.; Pott, V.J. 1994. Plantas do Pantanal. Corumbá: EMBRAPA.
- Pott, A.; Pott, V.J. 1994. Plantas do Pantanal. Embrapa- CPAP/Embrapa-SPI, Corumbá/Brasília.
- Pott, A.; Pott, V.J. 2003. Espécies de Fragmentos Florestais em Mato Grosso do Sul. In: COSTA, R.B. Fragmentação Florestal e Alternativas de Desenvolvimento Rural na Região Centro-Oeste. Campo Grande: UCDB.

- Pough, F. H.; Heiser, J. B. e McFarland, W. N. 1999. *A Vida dos Vertebrados*. São Paulo: Atheneu Editora. 798p.
- Prado, D. E. 2003. As caatingas da América do Sul. In: Leal, I. R., M. Tabarelli & Silva, J. M. C. (Org.). *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Pernambuco: Editora Universitária da UFPE.
- Prado, D.E.; Gibbs, P.E. 1993. Patterns of species distributions in the dry seasonal forest South America. *Annals of the Missouri Botanic Garden* 80:902-927.
- Primack, R.B. & Rodrigues, E. 2001. Biologia da conservação. Gráfica e editora Midiograf, Londrina.
- Ragusa-Netto, J. 2001. Sentinels in *Saltator atricollis* (Passeriformes: Emberizidae). *Revista Brasileira de Biologia* 61:317-322.
- Ratter, J.A., Pott, A., Pott, V.J., Cunha, C.N.; Haridassan, M. 1988. Observations on woody vegetation types in the Pantanal and around Corumbá. *Notes from the Royal Botanic Garden Edinburgh* 45:503-525.
- Reis, N.R.; Peracchi, A.L.; Pedro, W.A.; Lima, I.P. 2006. *Mamíferos do Brasil*. Londrina – PR 439 páginas.
- Remsen, J. V., Jr.; Cadena, C. D.; Jaramillo, A.; Nores, M.; Pacheco, J. F.; Robbins, M. B.; Schulenberg, T. S.; Stiles, F. G.; Stotz, D. F. e Zimmer, K. J. 2009. *A classification of the bird species of South America*. Ver. [04Sep2009]. American Ornithologists' Union. Disp. em <<http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.html>>.
- REPAMS. Associação dos Proprietários de RPPNs de Mato Grosso do Sul. 2009. *Legislação Ambiental*. Disponível em <<http://www.repams.org.br/legislacao.php>>. Acesso em out/2009.
- Ribeiro, J. F. e Walter, B. M. T. 1998. Fitofisionomias do bioma cerrado. *Em: Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, (S. M. Sano e S.P. Almeida, eds), p.89-166.
- Ribeiro, J.F.; Walter, B.M.T. 1998. Fitofisionomias do Cerrado. In: *Cerrado: ambiente e flora* (S.M. Sano & S.P. Almeida, eds.). Embrapa- CPAC, Brasília, p. 89-166.
- Ricklefs, R. E. 2003. *A Economia da Natureza*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 5ª ed. 503p.
- Ridgely, R. S. e Tudor, G. 1989. *The Birds of South America*. Vol. I, The Oscine Passerines. Austin: University of Texas Press. 516 p.
- Rizzini, C., Aduan, R.E., Jesus, R.; Garay, I. 1997. Floresta pluvial de tabuleiros, Linhares, ES, Brasil: sistemas primários e secundários. *Leandra* 12:54-76.
- Rizzini, C.T. 1979. *Fitogeografia do Brasil*. São Paulo: Hucitec. 110 p.
- Rocha, E.C.; Dalponte, J.C. 2006. Composição e caracterização da fauna de mamíferos de médio e grande porte em uma pequena reserva de Cerrado em Mato Grosso, Brasil. *Revista Árvore*. vol. 30, n.4, 669-678.
- Rocha-Campos, A. C.; Farjallat, E. S., 1966. Sobre a extensão da Formação Botucatu na região meridional de Mato Grosso. *Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia*, 15(4):93-105.

- Rodrigues, F.H.G., Medri, I.M., Tomás, W.M.; Mourão, G.M. 2002b. Revisão do conhecimento sobre ocorrência e distribuição de Mamíferos do Pantanal. *Embrapa Pantanal. Documentos 38*. Corumbá.
- Rodrigues, F.H.G.; Silveira, L.; Jácomo, A.T.A.; Carmignotto, A.P.; Bezerra, A.M.R.; Coelho, D.C.; Garbogini, H.; Pagnozzi, J.; Hass, A. 2002a. Composição e caracterização da fauna de mamíferos do Parque Nacional das Emas, Goiás, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*. vol. 19, nº 2, p. 589-600.
- Rodrigues, R. R. e Leitão-Filho, H. F. [ed.] 2000. *Mata ciliares, conservação e recuperação*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 320p.
- Salis, S. M. et al.; 2004. Fitossociologia de remanescentes de florestas estacionais decíduais em Corumbá, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, v. 27, n. 4, p. 671-684.
- Salomão, A. N.; Cavallari, D. A. N. 1992. Tecnologias para a conservação ex situ de germoplasma de *Amburana cearensis* (Fr. All.) A. C. Smith - Papilionaceae. *Revista do Instituto Florestal*, São Paulo, v. 4, pt. 4, p. 1237-1240. Edição dos Anais do 2º Congresso Florestal de Essências Nativas, 1992, São Paulo.
- Sánchez-Zofeifa, G. A., et al. 2005. Research priorities for Neotropical dry forests. *Biotropica*, v. 37, n. 4, p. 477-485.
- Santos-Filho, M.; Silva, D.J.; Sanaiotti, T.M. 2006. Efficiency of four trap types in sampling small mammals in forest fragments, Mato Grosso, Brazil. *Mastozoología Neotropical* 13(2):217-225.
- São Paulo. 2004. Resolução SMA 48. Lista Oficial das espécies da flora do Estado de São Paulo ameaçadas de extinção. Disponível em: <http://www.cetesp.sp.gov.br>. Acesso em outubro de 2009.
- Sausen, T. M.; Kux, H. J. H., 1982. Mapeamento morfoestrutural da região de Corguinho, Rochedo, Rio Negro e São Gabriel do Oeste (MS), através de dados MSS/RBV do Landsat. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 2. (SBSR), 1982, Brasília. Anais... São José dos Campos: INPE, p. 67-75. Printed, On-line. ISBN 978-85-17-00046-1. (INPE-7789-PRE/3629). Disponível em: <<http://urlib.net/dpi.inpe.br/marte@80/2008/10.01.14.39>>. Acesso em: 01 dez. 2009.
- Save Brasil. 2008. *Conservação das Aves*. Save Brasil. Disponível em <<http://www.savebrasil.org.br/>> Acesso em outubro de 2009.
- Sayre, R.; Roca, E.; Sedaghatkish, G.; Young, B.; Keel, S.; Roca, R. e Sheppard, S. 2003. Natureza em foco: Avaliação Ecológica Rápida. *Em: The Nature Conservancy. Focus: Rapid Ecological Assessment*. Washington.182 p.
- SBH – Sociedade Brasileira de Herpetologia. 2005b. Lista de espécies de répteis do Brasil. Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH). Disponível em: <http://www2.sbherpetologia.org.br/checklist/repteis.htm>; (acessado em 02/11/2009).
- SBH –. 2005a. Lista de espécies de anfíbios do Brasil. Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH). Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br/checklist/anfibios.htm>; (acessado em 02/11/2009).

- Scariot, A.; Sevilha, A. C. 2005. Biodiversidade, estrutura e conservação de florestas estacionais decíduais no Cerrado. In: Scariot, A., Felfili, J. M., Souza-Silva, J. C. (Org.). *Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. p. 121-139.
- Schaller, G.B. 1983. Mammals and their biomass on a Brazilian ranch. *Arquivos de Zoologia*. 31(1):1-36.
- Scheffler, S. M., 2006. Levantamento Paleontológico do Projeto Corredor de Biodiversidade Miranda-Serra da Bodoquena. In: Projeto Corredor de Biodiversidade Miranda – Serra da Bodoquena: ações prioritárias do plano de conservação e implementação, Brambilla, M. & Pellin, A. (coord.). Fundação Neotrópica do Brasil, Conservação Internacional Brasil: relatório técnico final, Vol. 1, p. 217-313.
- SEMAC, 2008. Dados Estatísticos de Mato Grosso do Sul 2008. Governo do Estado de Mato Grosso do Sul. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia.
- Sick, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira. 862 p.
- Sigrist, T. 2006. *Aves do Brasil: uma visão artística*. São Paulo: Ministério da Cultura e Fosfertil.
- Silva Júnior, J.S. 2001. *Especiação nos macacos-prego e caiararas, gênero Cebus Erxleben 1777 (Primates, Cebidae)*. PhD Thesis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 377 p.
- Silva, J. M. C. & J. M. Bates. 2002. Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a tropical savanna hotspot. *BioScience* 52: 225-233.
- Silva, J. M. C. 1995. Birds of the Cerrado region. *Steenstrupia* 21:69-92.
- Silva, J. M. C. 1997. Endemic birds species and conservation in the Cerrado region, South America. *Biodiversity and Conservation* 6:435-450.
- Silva, J. M. C. e Bates, J. M. 2002. Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a tropical savanna Hotspot. *BioScience* 52:225-233.
- Silva, L. M.; Scariot, A. 2003. Composição florística e estrutura da comunidade arbórea em uma floresta estacional decidual em afloramento calcário (Fazenda São José, São Domingos, GO, Bacia do Rio Paraná). *Acta Botanica Brasilica*, v. 17, n. 2, p. 305-313.
- Silva, L.O.; Costa, D.A., Espírito Santo-Filho, K., Ferreira, H.D.; Brandão, D. 2002. Levantamento florístico e fitossociológico em duas áreas de cerrado sensu stricto no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás. *Acta Botanica Brasilica*. 16 (1):43-53.
- Silva-Junior, M.C. 2005. 100 Árvores do Cerrado: guia de campo. Rede de Sementes do Cerrado. Brasília. 278p.
- Silveira, L.; Rodrigues, F.H.G.; Jácomo, A.T. 1999. Impact of Wildfires on The Megafauna of Emas National Park, Central Brazil. *Oryx*. 33 (2): 108-114.
- Siqueira, A.C.M.F.; Nogueira, J.C.B. 1992. Essências brasileiras e sua conservação genética no Instituto Florestal de São Paulo. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2. São Paulo. Anais. São Paulo: Instituto Florestal, p.1187. Publicado na *Revista do Instituto Florestal*, v.4, parte 4, edição especial.

- Soulé, M. e Terborgh, J. 1999. *Continental Conservation: scientific foundations of regional reserve networks*. Washington: Island Press.
- Souza, F.L. 2005. Geographical distribution patterns of South American side-necked turtles (Chelidae), with emphasis on Brazilian species. *Rev. Esp. Herp.* 19:33-46.
- Souza, V.C.; Lorenzi, H. 2008. *Botânica Sistemática: Guia Ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II*. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 704 p.
- Spichiger, R. Calenge, C.; Bise, B. 2004. Geographical zonation in the Neotropics of tree species characteristic of the Paraguay-Parana Basin. *J. Biogeogr.* 31:1489-1501.
- 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.] Projeto Corredor de Biodiversidade Miranda/Serra da Bodoquena: Ações Prioritárias do Plano de Conservação e Implementação*. Fundação Neotrópica do Brasil e Conservação Internacional do Brasil. Campo Grande. 434p.
- Terborgh, J. 1988. The big things that run the world – a sequel to E. O. Wilson. *Conservation Biology*. 2: 402-403.
- Terborgh, J. 1992. Maintenance of diversity in tropical forests. *Biotropica* 24(2b): 283-292.
- Toft, C. A. 1985. Resource partitioning in amphibians and reptiles. *Copeia*, 1985 (1): 1 – 21.
- Tomas, W.M.; Rodrigues, F.G.H.; Fusco, R. 2004. Técnicas de levantamento e monitoração de populações de carnívoros. *Série Documentos: Embrapa Pantanal*. Corumbá, MS. 34 págs.
- Trolle, M. 2003. Mammal survey in the southeastern pantanal, Brazil. *Biodiversity and Conservation*. 12 – 823-836.
- Tsifildis, P. A. ; Soares Filho . Uso do Geoprocessamento para Pré-delimitação de Unidade de conservação: Um Estudo de Caso na Serra de Maracajú-MS. In: 12 Encontro de Geógrafos da América Latina, 2009, Montevideo. Anais do 12 Encontro de Geógrafos de América Latina, 2009. p. 4118-4126. Disponível em: http://egal2009.easyplanners.info/programa_Extendido.php?dia_=SABADO_AREAS_1_2_3_4.
- Uetanabaro, M., Souza, L. F., Landgref, P., Beda, A. F., Brandão, R. A. 2007. Anfíbios e répteis da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do sul, Brasil. *Biota Neotrópica*.
- Uetz, P., Etzold, T. & Chenna, R. 1995. The EMBL Reptile Database. Electronic Database. Disponível em: <http://www.embl-heidelberg.de/~uetz/LivingReptiles.html>. Acesso em 20 out. 2009.
- 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.
- 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. 1991. Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE. 123 p.
- Vieira, E.M.; Palma, A.R.T. 2005. Pequenos mamíferos de Cerrado – distribuição dos gêneros e estrutura das comunidades nos diferentes habitats. In – SCARIOT, A., J. C. SOUZA-SILVA & J. M. FELFILI. *Cerrado – Ecologia, Diversidade e Conservação*. MMA. Brasília – DF.
- Vieira, M.C.W. 1990. Fitogeografia e conservação em florestas em Monte Belo, Minas Gerais - estudo de caso: Fazenda Lagoa. 129 f. Tese (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Vielliard, 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. *Em: Azevedo-Junior, S. [ed]. Anais do IV Encontro Nacional de Anilhadores de Aves*. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco. Pp. 117-151.
- Vitt, L. J.; Caldwell, J.P.; Wilbur, H. M. & Smith, D. C. 1990. Amphibians as harbingers of decay. *BioScience*, New York, n.40, p. 418.
- Voss, R.; Emmons, L.H. 1996. Mammalian diversity in neotropical lowland rainforest: a preliminary assessment. *Bulletin of the American Museum of Natural History*. 230: 1-115.
- Wang, E. 2008. Plano de Manejo RPPN Buraco das Araras: levantamento da herpetofauna.
- Weber, W.; Rabinowitz, A. 1996. A global perspective on large carnivores conservation. *Conservation Biology*. vol. 10, n° 4, pgs. 1046-1054.
- Weyrauch, S.L. & Grubb JR. 2004. Patch and landscape characteristics associated with the distribution of woodland amphibians in a agricultural fragmented landscape: an information-theoretic approach. *Biol. Conserv.* 115: 443-450.
- Whitmore, T. C.;1989. Canopy gaps and the two major groups of forest trees. *Ecology* 70: 536 – 538.
- Zanella, N.; Cechin, S. Z. 2006. Taxocenose de serpentes no Planalto do Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 23 (1): 211-217.

ANEXO 01: Resolução SEMA/MS

RESOLUÇÃO SEMA/MS Nº 046, DE 20 DE JULHO DE 2006.

Cria a Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN, denominada “Xodó do Vô Ruy”.

O SECRETÁRIO DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – SEMA, no uso da atribuição que lhe confere o inciso II, parágrafo único do art. 93 da Constituição Estadual,

Considerando o constante da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e seu regulamento, o Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002; Considerando o previsto no Decreto Estadual nº 7.251 de 16 de junho de 1993 e; Considerando atendidas as disposições contidas na Resolução SEMA 44/2006 através do **PROCESSO Nº 23/104.952/2005**,

RESOLVE:

Art. 1º Criar a Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN, de interesse público e em caráter de perpetuidade, em uma área **dividida em duas glebas, consideradas como área 1, com 196 hectares e 2474 centiares e, área 2 com 291 hectares e 3765 centiares**, denominada “Xodó do Vô Ruy”, localizada no Município de Jardim-MS propriedade de Ruy Peixoto Filho, constituindo-se parte integrante do imóvel rural registrado sob nº da matrícula nº 6060, livro nº 2., registrado no Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Jardim-MS .

Art. 2º A Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN “Xodó do Vô Ruy” possui duas áreas com os limites descritos nas folhas 7,8,9 e 10, do presente processo ,a partir do levantamento topográfico realizado pelo Técnico Romualdo Brito de Miranda, CREA nº 76.872 SP/TD, tendo como parâmetros: Datum – SAD 69, Fuso e coordenadas UTM, georreferenciados. A área 1, fazendo limite ao Norte com a Fazenda Recanto Alegre, de Magali Grubert Peixoto e Fazenda Pedra Grande, de Clenir Pires da Rosa; a Leste com a Fazenda Sonho Meu, de Teodoro Novicki, Fazenda Caarapó, de Zanir de Campos, Estância Ômega, de Olímpio Massao Katayama e Fazenda Cerejeira de Joelson Martinez Peixoto, ao Sul e a Oeste com a própria Fazenda Atoledo fechando assim o perímetro descrito com uma área superficial de **196 hectares e 2474 centiares**.

Na área 2, limitando ao Norte com a própria Fazenda Atoledo e com a Fazenda Caarapó, de Zanir de Campos, a Leste com a Estância Ômega, de Olímpio Massao Katayama e Fazenda Cerejeira de Joelson Martinez Peixoto, ao Sul com a Fazenda Córrego da Anta de Deny Meirelles Nociti, e a Oeste com a própria Fazenda Atoledo, fechando assim o perímetro descrito com uma área superficial de **291 hectares e 3765 centiares**.

Art. 3º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

JOSÉ ELIAS MOREIRA

Secretário de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

APÊNDICE 04

MATRIZ DE AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DA RPPN XODÓ DO VÔ RUY			
	Prioridade	Ambiente Interno	Premissas
		Pontos Fracos	Defensivas ou de Recuperação
Forças Restritivas	M	Área da RPPN fragmentada em duas glebas	Avaliação da possibilidade de ampliação da RPPN formando um Corredor de ligação entre as duas glebas.
	A	Efeito de borda sobre a vegetação nos limites da RPPN	Desenvolver projeto de manejo das bordas da RPPN.
			Estabelecimento de Zona de Transição nas bordas da RPPN.
	A	Presença de espécies vegetais exóticas (gramíneas)	Controle das espécies exóticas.
	A	Córrego Fuzil não está inserido na RPPN	Avaliação da possibilidade de ampliação da RPPN abrangendo a extensão do córrego Fuzil entre as glebas.
			Recuperação da mata ciliar do entorno do córrego Fuzil
	A	Ausência de placas de identificação da UC	Instalação de placa no acesso a propriedade, acesso a RPPN e limites da RPPN com áreas vizinhas
M	Ausência de pesquisas científicas no local.	Estabelecimento de parceria com ONGs e	

			universidades.
			Ampliação da divulgação da RPPN.
			Estabelecimento de procedimentos para realização da atividade na RPPN.
	A	Ausência de equipamento de combate a incêndio	Aquisição de equipamentos e treinamento de funcionários.
			Parceria com fazendas vizinhas para prevenção e combate a incêndios.
	M	Baixa rede de cooperação	Buscar parcerias junto à instituições governamentais e não governamentais.
	Prioridade	Ambiente Externo	Premissas
		Ameaças	Defensivas ou de Recuperação
Forças Restritivas	M	Perda de biodiversidade/habitats na região.	Incentivo à criação de RPPNs, conservação de APPs e implantação de RLs.
	A	Risco de Incêndio	Estabelecimento de cooperação com as propriedades de entorno. Aquisição de equipamentos de prevenção e combate à incêndios e estabelecimento de procedimentos.
	A	Proliferação de espécies exóticas (braquiárias) no entorno da RPPN	Desenvolver projeto de manejo das bordas da RPPN.

	A	Efeito de borda sobre a unidade devido a sua fragmentação e à matriz circundante.	Desenvolver projeto de manejo das bordas da RPPN
			Avaliar a possibilidade de ampliação da RPPN
			Estabelecer um corredor de vegetação entre as duas glebas na propriedade
	Prioridade	Ambiente Interno	Premissas
		Pontos Fortes	Ofensivas ou de Avanço
Forças Impulsoras	M	Presença de espécies vegetais de relevância para conservação.	Desenvolvimento de pesquisas sobre a biodiversidade e espécies ameaçadas.
	M	Presença de espécies de mamíferos considerados raros.	Pesquisas sobre a biodiversidade e espécies ameaçadas.
			Ampliação da proteção sobre a área.
	M	Elevado grau de conservação.	Incentivar pesquisa na região.
			Ampliação da proteção sobre a área.
	M	Diversidade de ambientes para herpetofauna	Desenvolvimento de inventários sobre a herpetofauna da unidade.
M	Potencial para pesquisa da biota da Floresta Estacional Decidual e Savana Florestada	Desenvolvimento de pesquisas sobre a biodiversidade e espécies raras e ameaçadas.	
		Buscar parcerias junto à instituições governamentais e não governamentais e junto a Instituições de ensino.	

	Prioridade	Ambiente Externo	Premissas
		Oportunidades	Ofensivas ou de Avanço
Forças Impulsoras	M	Existência de remanescentes de vegetação em áreas adjacentes.	Incentivo a criação de RPPNS no entorno Buscar parcerias junto à instituições governamentais e não governamentais para conservação da área
	M	RPPN inserida em município que faz parte do Corredor de Biodiversidade Serra de Maracaju - Negro	Incentivo ao estabelecimento de áreas protegidas no local. Buscar parcerias junto à instituições governamentais e não governamentais para conservação da área.
	M	A RPPN esta dentro do que a proposta do ZEE-MS considerou como "Zona de Depressão do Miranda", onde, segundo a proposta, deve-se apoiar medidas que reduzam os impactos ambientais através do instrumento de pagamento por serviços ambientais como mecanismos de compensação econômica para proprietários de terras que conservem os recursos naturais acima das obrigações impostas pela legislação, principalmente no que se refere a manutenção de formações vegetais primárias.	Incentivo ao estabelecimento de áreas protegidas no local Buscar parcerias junto à instituições governamentais e não governamentais para conservação da área.
	M	Área prioritária para conservação - classificada como de importância ecológica	Incentivo ao estabelecimento de áreas protegidas no local

		extremamente alta pela Portaria nº 9/2007, de acordo com o Plano Nacional de Áreas Protegidas (PNAP) instituído pelo Decreto nº 5.758/2006	Buscar parcerias junto à instituições governamentais e não governamentais para conservação da área.
	M	Área prioritária para conservação - classificada como de prioridade de ação muito alta pela Portaria nº 9/2007, de acordo com o Plano Nacional de Áreas Protegidas (PNAP) instituído pelo Decreto nº 5.758/2006	<p>Incentivo ao estabelecimento de áreas protegidas no local</p> <p>Buscar parcerias junto à instituições governamentais e não governamentais para conservação da área.</p>

APÊNDICE 05

SUGESTÕES DE NORMAS PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA CIENTÍFICA NA RPPN XODÓ DO VÔ RUY.

- Para desenvolver qualquer tipo de pesquisa ou coleta científica na área da RPPN o pesquisador deve estar vinculado a alguma instituição de pesquisa, ensino ou ONG e apresentando documento que comprove este vínculo;
- Antes de iniciar qualquer pesquisa ou coleta é preciso encaminhar o pré-projeto e posteriormente projeto aprovado pela instituição a qual está vinculado, para análise do gestor da unidade, bem como dos proprietários. As cópias devem ser no formato digital e impresso;
- O cronograma de atividades/fases de campo deve ser aprovado em conjunto com o gestor da unidade e caso sofra alguma alteração deve novamente ser submetida a aprovação;
- Os pesquisadores deverão entregar relatórios preliminares das atividades desenvolvidas, sendo que a periodicidade será acordada após aprovação do projeto e cronograma;
- O pesquisador deverá apresentar relatórios financeiros quando a pesquisa tiver recursos obtidos em nome ou com auxílio da RPPN;
- Todos os equipamentos adquiridos com recursos destinados a RPPN são de propriedade desta, e portanto, deverão permanecer em sua sede;
- Em casos específicos, acordados entre o pesquisador e o gestor da unidade, os equipamentos poderão ser utilizados fora da área da RPPN por prazo pré-estabelecido entre as partes;
- As atividades de campo, e a utilização de equipamentos e infraestrutura da RPPN deverão ser agendadas com antecedência mínima de duas semanas;
- O pesquisador se responsabiliza pelo uso adequado dos equipamentos, estando ciente que arcará com os custos de manutenção dos mesmos caso os danifique;
- Não é permitido o consumo de bebida alcoólica, fumo e de quaisquer outras substâncias consideradas entorpecentes no interior da RPPN.

- Ao término das pesquisas deverá ser encaminhado um relatório final com os resultados e discussões pertinentes ao trabalho, em formato impresso e digital;
- Quando publicado os resultados da pesquisa em livros ou periódicos, uma cópia deverá ser entregue em formato digital e/ou impressa, contendo esta última as referências da publicação;
- As informações geradas pelas pesquisas poderão ser utilizadas em materiais de divulgação da RPPN, bem como para atividades voltadas para educação ambiental e para conservação.
- A RPPN garante aos pesquisadores o sigilo sobre as informações contidas em trabalhos que ainda não tenham sido publicados.
- O acesso de pesquisadores a zona de visitação deverá ser previamente comunicada ao gestor da RPPN.
- A abertura de picadas para pesquisas é restrita e só poderá ser feita, com a devida autorização do gestor da RPPN e realizada por um funcionário da própria unidade.
- Os pesquisadores deverão utilizar equipamentos de segurança quando estiverem em campo, como por exemplo botas e perneiras, ou outros que sejam necessários de acordo com as atividades que realizarão.
- A RPPN não é responsável por eventuais acidentes ou perdas que ocorram durante ou como resultados da execução da pesquisa
- Todos os materiais ou estrutura montada em campo para fins da pesquisa científica deverão ser retirados após sua finalização.

APÊNDICE 06

POTENCIAIS PARCEIROS E/OU FONTES FINANCIADORAS PARA PROJETOS DE CONSERVAÇÃO E MANEJO²

- Associação de Proprietários de RPPN do Estado do Mato Grosso do Sul – REPAMS;
- Confederação Nacional de Reservas Particulares do Patrimônio Natural - CNRPPN;
- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq;
- Conservação Internacional – CI;
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA;
- Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP;
- Fundação de Turismo do Estado do Mato Grosso do Sul;
- Fundação Neotrópica do Brasil;
- Fundação O Boticário de Proteção à Natureza;
- Fundação Pró-natureza;
- Fundo Brasileiro de Biodiversidade – FUNBIO;
- Fundo de Amparo ao Trabalhador – FAT;
- Fundo de Defesa de Direitos Difusos – FDD;
- Fundo Nacional de Cultura – FNC;
- Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE;
- Fundo Nacional de Meio Ambiente - FNMA;
- Fundo Social do BNDES;
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade;
- Instituto Pró-Natura;
- Ministério Público;
- Petrobrás Ambiental;
- Prefeitura de Jardim;
- Secretaria de Estado de Meio Ambiente – MS;
- The Nature Conservancy – TNC;
- WWF do Brasil.

² Informações adicionais podem ser encontradas no Manual de Acesso às Fontes de Recursos Públicos Nacionais (Ojidos & Rizzieri, 2009). Disponível no site da Federação das Reservas Ecológicas Particulares do Estado de São Paulo - FREPESP: <http://www.frepesp.org.br>.