Estância Mimosa
ecoturismo

Plano de Manejo
RPPN Estância Mimosa



Agropecuária Rio da Prata Ltda
Setembro - 2017

eeCoo
sustentabilidade

PLANO DE MANEJO
RPPN ESTÂNCIA MIMOSA
BONITO, MATO GROSSO DO SUL

Propietários
Eduardo Folley Coelho e Simone Spengler Coelho

Gerente da RPPN
Luiza Spengler Coelho

Coordenação
Mauricio Neves Godoi

Equipe Técnica eeCoo Sustentabilidade
Cintia Neves Godoi
Guilherme Neves Louzada
Mauricio Neves Godoi

Supervisora Geral

Luiza Spengler Coelho
Engenheira Ambiental, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, MS. Proprietária da Fazenda Estância Mimosa.

Coordenação e Equipe Técnica

Mauricio Neves Godoi – Coordenação, Meio Físico e Meio Biótico
Gerente de Serviços Ambientais - eeCoo Sustentabilidade
Ecólogo, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro, SP.
Mestre e Doutor em Ecologia e Conservação, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, MS.

Cintia Neves Godoi – Meio Físico e Sócioeconomia.
Equipe da eeCoo Sustentabilidade
Geógrafa, Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, MG.
Mestre em Geografia (Desenvolvimento Regional e Urbano), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC.
Doutora em Geografia, Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, GO.

Guilherme Neves Louzada – Sócioeconomia
Equipe da eeCoo Sustentabilidade
Cientista Social, Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá, PR.
Mestre em Ciências Políticas, Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, GO.

Nós, Eduardo Folley Coelho e Simone Spengler Coelho, proprietários da RPPN Estância Mimosa, declaramos estar cientes das informações contidas no plano de manejo, bem como aprovamos e atestamos a sua veracidade.

_____

_____

Assinaturas dos proprietários

Local e data:

Agradecimentos

Quando visitamos a Mimosa pela primeira vez, nos apaixonamos pela grande extensão de florestas preservadas na área, e desde então já surgiu o sonho de transformar esta área em RPPN.

Agradecemos a Rubens Rosa (in memoriam) da Geosul pela marcação in loco da RPPN Estância Mimosa.

Agradecemos a equipe da Gerência de Unidades de Conservação do IMASUL/SEMAC/MS.

Agradecemos a REPAMs e seus parceiros a qual viabilizou a criação da RPPN da Mimosa através do 4o Edital de Apoio a Criação de RPPNs.

Agradecemos a toda nossa equipe de colaboradores que cuida todos os dias deste tesouro.

Agradecemos a equipe da eeCoo Sustentabilidade pela dedicação nos estudos do Plano de Manejo.

Esperamos que este plano seja um instrumento de apoio a perpetuidade da conservação desta área de extrema beleza natural.

Eduardo, Simone e Luiza Coelho

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO 14
2. INTRODUÇÃO 16
3. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A RPPN ESTÂNCIA MIMOSA 17
3.1 Acesso à RPPN Estância Mimosa 19
3.2 Histórico de criação da RPPN Estância Mimosa 20
3.3. Ficha resumo da RPPN Estância Mimosa 22
PARTE 1. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL
4. Clima 24
5. Geologia, Relevo e Geomorfologia 26
6. Espeleologia e tufas calcárias 28
7. Solos 31
8. Recursos Hídricos 31
9. Vegetação 35
9.1 Introdução 35
9.2 Métodos 36
10. Mastofauna (mamíferos) 65
10.1 Introdução 65
10.2 Métodos 66
10.3 Resultados e Discussão 67
11. Avifauna (aves) 82
11.1 Introdução 82
11.2 Métodos 83
11.3 Resultados e Discussão 84
12. Herpetofauna (anfíbios e répteis) 118
12.1 Introdução 118
12.2 Métodos 118
12.3 Resultados e Discussão 119
13. Ictiofauna (peixes) 131
13.1 Introdução 131
13.2 Métodos 132
13.3 Resultados e Discussão 133

PARTE 2. CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA

14. Aspectos Sócio-Históricos de Bonito, MS 147
15. Visitas Turísticas na Estância Mimosa 151
16. Percepção dos Visitantes da Estância Mimosa 152
16.1 Perfil dos Visitantes da Estância Mimosa 153
16.2 Satisfação com os serviços e percepção dos visitantes quanto a RPPN Estância Mimosa 157
17. Percepção dos Funcionários da Estância Mimosa 165
18. Percepção dos Guias de Turismo quanto a Estância Mimosa 173
19. Infraestruturas, equipamentos e serviços da RPPN 180
20. Recursos Humanos 185
21. Atividades Desenvolvidas na RPPN 186
21.1 Gestão da RPPN 186
21.2 Pesquisas Científicas 187
21.3 Monitoramento Ambiental 188
21.3.1 Introdução 188
21.3.2 Métodos 189
21.3.3. Resultados e Discussão 192
21.4 Visitas Técnicas 198
21.5 Educação Ambiental 200
21.6 Visitação 201
22. Parcerias 204
23. Publicações 205
24. Ameaças ou Impactos na RPPN 205
25. Área de entorno da RPPN e conectividade 208

PARTE 3. PLANEJAMENTO E GESTÃO

26. Objetivos 210
27. Zoneamento 211
27.1 Zona de Proteção 212
27.2 Zona de Visitação 214
27.3 Zona de Administração 215
27.4 Zona de Recuperação 215
28. Programas de Manejo 216

28.1 Programa de Proteção 217
28.2 Programa de Visitação 220
28.3 Programa de Pesquisa e Monitoramento 222
28.4 Programa de Administração 224
29. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 226
ANEXO I. Questionário de Pesquisa com visitantes da Estância Mimosa. 244
ANEXO II. Questionário de Pesquisa com funcionários da Estância Mimosa. 252
ANEXO III. Questionário de Pesquisa com Guias de Turismo da Estância Mimosa. 255
ANEXO IV. Licença de Operação Turística da Estância Mimosa. 260

LISTA DE FICHAS E TABELAS

Ficha resumo da RPPN Estância Mimosa.....22

Tabela 1: Plantas da Estância Mimosa e da Serra da Bodoquena.....40

Tabela 2: Mamíferos da Estância Mimosa e da Serra da Bodoquena.....69

Tabela 3: Aves da Estância Mimosa e da Serra da Bodoquena.....88

Tabela 4: Herpetofauna (anfíbios e répteis) da Estância Mimosa e da Serra da Bodoquena.....121

Tabela 5: Peixes da Estância Mimosa e da Serra da Bodoquena.....135

Tabela 6: Longevidade e Mortalidade (n° de óbitos para cada 1.000 nascidos vivos) da população no Município de Bonito.....149

Tabela 7: Renda, Pobreza e Desigualdade da população no Município de Bonito.....150

Tabela 8: Principais infraestruturas da RPPN Estância Mimosa.....183

Tabela 9: Principais equipamentos e serviços da RPPN Estância Mimosa.....184

Tabela 10: Recursos humanos da Estância Mimosa.....185

Tabela 11: Matrizes e localização dos pontos de amostragem do monitoramento ambiental da RPPN Estância Mimosa.....190

Tabela 12: Resultados dos questionários aplicados aos visitantes na Estância Mimosa para o monitoramento ambiental.....194

Tabela 13: Indicadores físicos, parâmetros aceitáveis e resultados do monitoramento ambiental da Estância Mimosa.....195

Tabela 14: Instituições parceiras da RPPN Estância Mimosa.....204

Tabela 15: Ameaças ou impactos potencialmente presentes na RPPN Estância Mimosa e atividades de proteção implantadas para minimizar e combater os impactos.....206

Tabela 16: Unidades de Conservação (UC´s) da região da Serra da Bodoquena.....209

Tabela 17: Normas para visitação turística na Estância Mimosa.....215

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização do município de Bonito, estado de Mato Grosso do Sul.....17
Figura 2: Mapa da RPPN Estância Mimosa, município de Bonito.....18
Figura 3: Acesso à RPPN Estância Mimosa a partir de Campo Grande, capital do estado de Mato Grosso do Sul.....19
Figura 4: Acesso à RPPN Estância Mimosa a partir de Bonito.....20
Figura 5: Histórico de precipitações pluviométricas na Estância Mimosa entre 2002 e 2016.....25
Figura 6: Planalto da Bodoquena (Serra da Bodoquena), Mato Grosso do Sul.....26
Figura 7: Geologia e Geomorfologia do Planalto da Bodoquena.....27
Figura 8: Tufas calcárias do rio Mimoso, RPPN Estância Mimosa.....30
Figura 9: Hidrografia da Serra da Bodoquena.....33
Figura 10: Localização do rio Mimoso na Serra da Bodoquena.....34
Figura 11: Rio Mimoso, Serra da Bodoquena.....35
Figura 12: Mapa de vegetação da Estância Mimosa.....38
Figura 13: Riqueza de espécies nas principais famílias de plantas da Estância Mimosa e da Serra da Bodoquena.....39
Figura 14: Riqueza de espécies de plantas com diferentes hábitos na Estância Mimosa e na Serra da Bodoquena.....55
Figura 15: Riqueza de plantas em diferentes fitofisionomias da Serra da Bodoquena.....56
Figura 16: Peito-de-pombo (*Tapirira guianensis*).....57
Figura 17: *Psychotria carthagenensis*.....57
Figura 18: Bocaiúva (*Acrocomia aculeata*).....58
Figura 19: Marmelo (*Cordiera sessilis*).....59
Figura 20: Capororoca (*Myrsine guianensis*).....59
Figura 21: Piúva (*Handroanthus impetiginosus*).....62
Figura 22: Riqueza de espécies de mamíferos em diferentes Ordens presentes na Serra da Bodoquena.....68
Figura 23: Cuíca (*Thylamys macrurus*).....74
Figura 24: Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*).....74
Figura 25: Anta (*Tapirus terrestris*).....75
Figura 26: Queixada (*Tayassu pecari*).....75

Figura 27: Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*).....77
Figura 28: Macaco-prego (*Sapajus cay*).....77
Figura 29: Irara (*Eira barbara*).....78
Figura 30: Cutia (*Dasyprocta azarae*).....78
Figura 31: Papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*).....86
Figura 32: Soldadinho (*Antilophia galeata*).....86
Figura 33: Aracuã-do-pantanal (*Ortalis canicoliis*).....87
Figura 34: Arapaçu-do-campo (*Xiphocolaptes major*).....87
Figura 35: Mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*).....103
Figura 36: Gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatus*).....103
Figura 37: Tiriba-fogo (*Pyrrhura devillei*).....104
Figura 38: Jacutinga-de-garganta-azul (*Aburria cumanensis*).....104
Figura 39: Jaó (*Crypturellus undulatus*).....106
Figura 40: Araçari-castanho (*Pteroglossus castanotis*).....106
Figura 41: Arara-vermelha (*Ara chloropterus*).....107
Figura 42: João-pinto (*Icterus croconotus*).....107
Figura 43: Saí-andorinha (*Tersina viridis*).....108
Figura 44: Verão ou príncipe (*Pyrocephalus rubinus*).....109
Figura 45: Riqueza de aves em diferentes categorias tróficas na RPPN Estância Mimosa.....110
Figura 46: Estalador (*Corytopis delalandi*).....111
Figura 47: Tucano (*Ramphastos toco*).....112
Figura 48: Saíra-de-papo-preto (*Hemithraupis guira*).....113
Figura 49: Gralha-do-pantanal (*Cyanocorax cyanomelas*).....113
Figura 50: Murucututu (*Pulsatrix perspicillata*).....114
Figura 51: Riqueza de aves com diferentes graus de dependência de ambientes florestados na RPPN Estância Mimosa.....115
Figura 52: Riqueza dos grupos de anfíbios e répteis da Serra da Bodoquena.....120
Figura 53: Cágado (*Mesoclemys vanderhaegei*).....120
Figura 54: Sapo-ponta-de-flecha (*Ameerega picta*).....127
Figura 55: Sapo-cururu (*Rhinella scitula*).....127
Figura 56: Jibóia (*Boa constrictor*).....128
Figura 57: Calango (*Ameiva ameiva*).....129

Figura 58: Riqueza de espécies de peixes em diferentes Ordens na Serra da Bodoquena.....134
Figura 59: Riqueza de espécies de peixes em diferentes Famílias na Serra da Bodoquena.....134
Figura 60: Lambari (*Astyanax asuncionensis*).....139
Figura 61: Piau-três-pintas (*Leporinus friderici*).....140
Figura 62: Curimba (*Prochilodus lineatus*).....140
Figura 63: Joaninha (*Crenicichla lepidota*).....142
Figura 64: Camboatazinho (*Corydoras aeneus*).....143
Figura 65: Tamanho populacional do município de Bonito.....149
Figura 66: Região de origem dos visitantes da RPPN Estância Mimosa.....154
Figura 67: Faixa etária dos visitantes da RPPN Estância Mimosa.....155
Figura 68: Grau de escolaridade dos visitantes da RPPN Estância Mimosa.....156
Figura 69: Frequência de prática de ecoturismo dos visitantes da RPPN Estância Mimosa.....156
Figura 70: Pesquisa de satisfação dos visitantes da RPPN Estância Mimosa.....157
Figura 71: Conhecimento dos visitantes sobre a existência da RPPN Estância Mimosa.....158
Figura 72: Origem do conhecimento dos visitantes sobre a RPPN Estância Mimosa.....158
Figura 73: Influência da RPPN na decisão dos turistas em visitar a Estância Mimosa.....159
Figura 74: Prática de turismo em RPPN´s pelos visitantes da RPPN Estância Mimosa.....159
Figura 75: Disponibilidade de informações aos visitantes da RPPN Estância Mimosa.....160
Figura 76: Fonte das informações aos visitantes sobre a RPPN Estância Mimosa.....160
Figura 77: Opinião dos visitantes quanto ao grau de conservação da RPPN Estância Mimosa.....161
Figura 78: Opinião dos visitantes sobre os objetivos alcançados pela visitação na RPPN Estância Mimosa.....162
Figura 79: Opinião dos visitantes sobre as regras de visitação na RPPN Estância Mimosa.....163
Figura 80: Grau de satisfação dos visitantes com os procedimentos adotados para visitação na RPPN Estância Mimosa.....164
Figura 81: Opinião dos visitantes sobro uso de recursos multimídia para auxiliar a visitação na RPPN Estância Mimosa.....165
Figura 82: Opinião dos funcionários sobre os serviços da gerência da RPPN Estância Mimosa.....166
Figura 83: Satisfação dos funcionários com a gerência da RPPN Estância Mimosa.....166
Figura 84: Sugestão dos funcionários para a gerência da RPPN Estância Mimosa.....167
Figura 85: Frequência com que os funcionários recebem informações sobre suas funções na RPPN Estância Mimosa.....168

Figura 86: Conhecimento dos funcionários da Estância Mimosa sobre a importância e função das RPPN´s.....168
Figura 87: Opinião dos funcionários da Estância Mimosa sobre a influência das regras adotadas na RPPN sob seu trabalho.....169
Figura 88: Opinião dos funcionários da Estância Mimosa sobre a importância de trabalhar em uma RPPN.....170
Figura 89: Opinião dos funcionários da Estância Mimosa sobre a importância de seu trabalho em uma RPPN para a conservação do meio ambiente.....170
Figura 90: Opinião dos funcionários da Estância Mimosa sobre o grau de conservação ambiental da RPPN.....171
Figura 91: Sugestões dos funcionários para melhorias no trabalho na RPPN Estância Mimosa.....172
Figura 92: Faixa etária dos guias de turismo da RPPN Estância Mimosa.....173
Figura 93: Pesquisa de satisfação com guias de turismo sobre a Estância Mimosa.....174
Figura 94: Pesquisa de satisfação com guias de turismo sobre a estrutura da Estância Mimosa.....175
Figura 95: Pesquisa de satisfação com os guias de turismo em relação ao acesso a informações sobre a Estância Mimosa.....175
Figura 96: Pesquisa de satisfação com os guias de turismo em relação ao tempo, condições e material de apoio para os passeios na Estância Mimosa.....176
Figura 97: Pesquisa com os guias de turismo sobre o interesse dos visitantes em relação a RPPN Estância Mimosa.....176
Figura 98: Pesquisa com os guias de turismo sobre procedimentos adotados nos passeios feitos na Estância Mimosa.....177
Figura 99: Pesquisa com os guias de turismo sobre os controles e regras adotados nos passeios feitos na Estância Mimosa.....178
Figura 100: Opinião dos guias de turismo sobre sua participação na conservação ambiental da Estância Mimosa.....179
Figura 101: Comentários e sugestões dos guias de turismo sobre melhorias que poderiam ser feitas para sua atuação na Estância Mimosa.....180
Figura 102: Estrutura organizacional para gestão da Estância Mimosa.....186
Figura 103: Fluxo de visitantes na Estância Mimosa ao longo de 16 anos de atividade turística.....193
Figura 104: Avistamentos de fauna no monitoramento ambiental da RPPN Estância Mimosa em

setembro de 2016.....197
Figura 105: Avistamentos de fauna no monitoramento ambiental da RPPN Estância Mimosa em outubro de 2016.....197
Figura 106: Avistamentos de fauna no monitoramento ambiental da RPPN Estância Mimosa em novembro de 2016.....198
Figura 107: Trilha das cachoeiras ao longo da margem esquerda do rio Mimoso, RPPN Estância Mimosa.....202
Figura 108: Turistas no passeio da cavalgada e na trilha das cachoeiras do rio Mimoso, RPPN Estância Mimosa.....203
Figura 109: Mapa de conectividade da RPPN Estância Mimosa.....209
Figura 110: Zoneamento Ambiental e uso do solo na RPPN Estância Mimosa.....213

1. APRESENTAÇÃO

A fazenda Estância Mimosa foi adquirida por seus atuais proprietários, Eduardo Folley Coelho e Simone Spengler Coelho, no ano de 1998. Já naquela época eles enxergaram o potencial natural da fazenda para fins de ecoturismo, e no ano seguinte, em 1999, as atividades de visitação foram iniciadas, motivadas principalmente pela beleza cênica do rio Mimoso e suas cachoeiras.

A partir de então o ecoturismo vem se desenvolvendo na Estância Mimosa, acompanhando a evolução geral do turismo de natureza na Serra da Bodoquena. As infraestruturas da fazenda foram constantemente melhoradas e atividades de capacitação de funcionários e guias de turismo foram implementadas ano após ano. Todas estas medidas permitiram à Estância Mimosa oferecer experiências cada vez melhores de lazer, contemplação, educação e diversão em meio à natureza. Por conta disso, a fazenda hoje é um dos atrativos mais conhecidos e visitados da Serra da Bodoquena, com números crescentes de visitantes ao longo dos anos.

O aumento no número de visitantes na fazenda foi acompanhado de perto pelo aumento com os cuidados para se evitar e minimizar impactos ambientais sobre os recursos naturais da área. Programas de monitoramento ambiental vem sendo conduzidos há anos na fazenda, sempre com orientações do IMASUL, que licencia as atividades de turismo. Estes programas têm gerado informações úteis para direcionar medidas de proteção e controle de impactos, garantindo a sustentabilidade ambiental do turismo na Estância Mimosa.

No ano de 2013 os proprietários da fazenda decidiram transformar 271,7 ha dos 422,9 ha da área (cerca de 64%) em uma Reserva Particular do Patrimônio Natural, denominada RPPN Estância Mimosa. O objetivo foi o de garantir proteção legal e perpétua à área, permitindo ao mesmo tempo que ela pudesse ser usada de forma ambientalmente sustentável, através do ecoturismo, para se manter econômicamente viável.

Hoje a RPPN Estância Mimosa protege um mosaico de florestas, cerradões e cerrados, característico da Serra da Bodoquena, além de uma importante faixa do rio Mimoso, com inúmeras cachoeiras e tufas calcárias. Desta forma, a RPPN possui imensa importância para a conservação da fauna, flora e dos recursos naturais da região, funcionando como um importante refúgio em uma paisagem em grande parte já transformada em pastagens e mais recentemente em plantações de soja.

Os habitats naturais da RPPN, somados àqueles que ocorrem nas fazendas do entorno, formam uma grande extensão de matas e cerrados onde ainda se encontram espécies ameaçadas

que vem se tornando cada vez mais raras na natureza, como a queixada, anta, onça-parda, gavião-de-penacho, gavião-pega-macaco, gavião-pato, arara-azul, jacaré-de-papo-amarelo, entre tantos outros. Na RPPN estas espécies estão protegidas da perda de habitat, caça e queimadas, ao contrário do que ocorre fora da reserva, onde estes fatores de impacto ainda levam estas espécies a sofrer reduções em suas populações. Da mesma forma, diversas espécies de plantas encontram proteção na RPPN, e algumas delas já não são mais comuns fora de reservas, onde normalmente são extraídas até a exaustão de suas populações. Na Estância Mimosa ainda são comuns, por exemplo, a peroba, a piúva e o cedro-rosa, demonstrando o alto grau de conservação das matas da RPPN.

O rio Mimoso, seus peixes, cachoeiras e tufas calcárias estão igualmente bem protegidos na Estância Mimosa. A mata ciliar mantida na RPPN confere proteção ao rio, não permitindo grande carreamento e deposição de sedimentos após as chuvas, mantendo, assim, a transparência natural de suas águas. Infelizmente, a conservação das matas ciliares não é uma prática comum fora da RPPN, e assim, em muitos pontos o rio Mimoso já sofre com efeitos de assoreamento em épocas de chuvas fortes. A RPPN aumenta ainda mais sua importância neste sentido, garantindo a proteção de uma parte significativa do rio Mimoso.

Finalmente, destaca-se a importância das atividades desenvolvidas pelos proprietários da Estância Mimosa, bem como pelos funcionários e guias de turismo, na proteção do rio Mimoso. Através das atividades de fiscalização, monitoramento e educação ambiental, são detectados e minimizados os potenciais impactos ambientais do turismo sob as cachoeiras e tufas calcárias. Estas medidas protegem e valorizam as belezas cênicas e naturais do rio Mimoso, garantindo seu uso ambientalmente correto e mantendo a viabilidade econômica das atividades turísticas.

Neste documento apresentamos o Plano de Manejo da RPPN Estância Mimosa, um conjunto de estudos técnicos cujo objetivo é embasar a tomada de decisões relativas ao manejo, gestão e conservação da RPPN. Esperamos que este Plano de Manejo possa cumprir com sua função de apresentar ao leitor todos os aspectos ambientais e sócio-econômicos da RPPN Estância Mimosa, e principalmente que ele possa ajudar os proprietários na gestão, manejo e proteção desta importante reserva da Serra da Bodoquena.

Equipe eeCOO Sustentabilidade

Mauricio Neves Godoi, Cintia Neves Godoi e Guilherme Neves Louzada

2. INTRODUÇÃO

Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN´s) são Unidades de Conservação (UC´s) privadas, previstas na Lei N° 9.985 de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) (Brasil 2000). Estas áreas são criadas com o objetivo principal de conservação da diversidade biológica, sendo gravadas com perpetuidade por meio de ato voluntário de seus proprietários (Artigo 21 do SNUC) (Brasil 2000).

As RPPN´s são classificadas como Unidades de Conservação de Uso Sustentável (Artigo 14 do SNUC), onde se pode compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela de seus recursos naturais (Artigo 7°, § 2° do SNUC) (Brasil 2000). Desta forma, em RPPN´s podem ser desenvolvidas pesquisas científicas, bem como atividades de turismo, educacionais e de recreação (Artigo 21, § 2°, Inciso II do SNUC) (Brasil 2000). Assim, estas reservas também têm sido criadas como uma forma de buscar alternativas econômicas sustentáveis para o uso das propriedades rurais (ICMBio 2015).

No Brasil existem mais de 1300 RPPN´s, que juntas protegem cerca de 760.000 há de habitats naturais em 27 estados. No Estado de Mato Grosso do Sul são 51 RPPN´s totalizando cerca de 146.000 há de habitats naturais protegidos (REPAMS 2016). Porém, a conservação e uso sustentável dos habitats naturais e da biodiversidade de uma RPPN não são alcançadas apenas pela sua criação oficial, mas também pela adoção de medidas práticas de proteção, manejo e uso racional de seus recursos naturais.

Desta forma, segundo o Artigo 27 do SNUC (Brasil 2000), todas as UC´s, incluindo as RPPN´s, devem elaborar um Plano de Manejo no prazo de cinco anos a partir da data de sua criação. O Plano de Manejo é um documento técnico que tem o objetivo de auxiliar no planejamento e gestão das UC´s, estabelecendo seu zoneamento e as normas para o uso e manejo de seus recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à sua gestão. No caso das RPPN´s, o Plano de Manejo é uma ferramenta importante para apoiar seus proprietários no cumprimento dos objetivos que levaram à sua criação, atendendo aos usos e restrições previstos em lei e evitando desvios em seu funcionamento (ICMBio 2015).

Neste documento apresentamos o Plano de Manejo da RPPN Estância Mimosa, localizada no município de Bonito, estado de Mato Grosso do Sul. O presente Plano de Manejo foi elaborado com base no Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural (ICMBio 2015) e no Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo

das Unidades de Conservação Estaduais do Mato Grosso do Sul (IMASUL 2014). São apresentadas as informações gerais da RPPN Estância Mimosa, bem como seus diagnósticos ambiental e socioeconômico, e por fim seu zoneamento e planejamento de uso e gestão. Esperamos com este documento contribuir de forma efetiva e prática para a conservação e uso sustentável dos recursos naturais da RPPN Estância Mimosa.

3. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A RPPN ESTÂNCIA MIMOSA

A Estância Mimosa está localizada no município de Bonito, no Planalto da Bodoquena ou Serra da Bodoquena, sudoeste do estado de Mato Grosso do Sul, no corredor de Biodiversidade Miranda – Serra da Bodoquena (Figura 1). A fazenda Estância Mimosa encontra-se nas coordenadas 20°58'53'' S e 56°30'55'' O. A área total da fazenda é de 422,93 há, dos quais 271,76 há (64,2% da propriedade) compreendem a RPPN Estância Mimosa (Figura 2).

A Estância Mimosa é muito conhecida na região, sendo um dos atrativos mais visitados pelos turistas na Serra da Bodoquena. O ecoturismo é praticado na fazenda desde 1999, com caminhadas, observação de fauna e cavalgadas em trilhas, além de banhos nas cachoeiras do rio Mimoso. Todas as atividades turísticas praticadas na fazenda e na RPPN são licenciadas pelo IMASUL, e sempre feitas com acompanhamento de guias treinados e cadastrados na Mimosa.

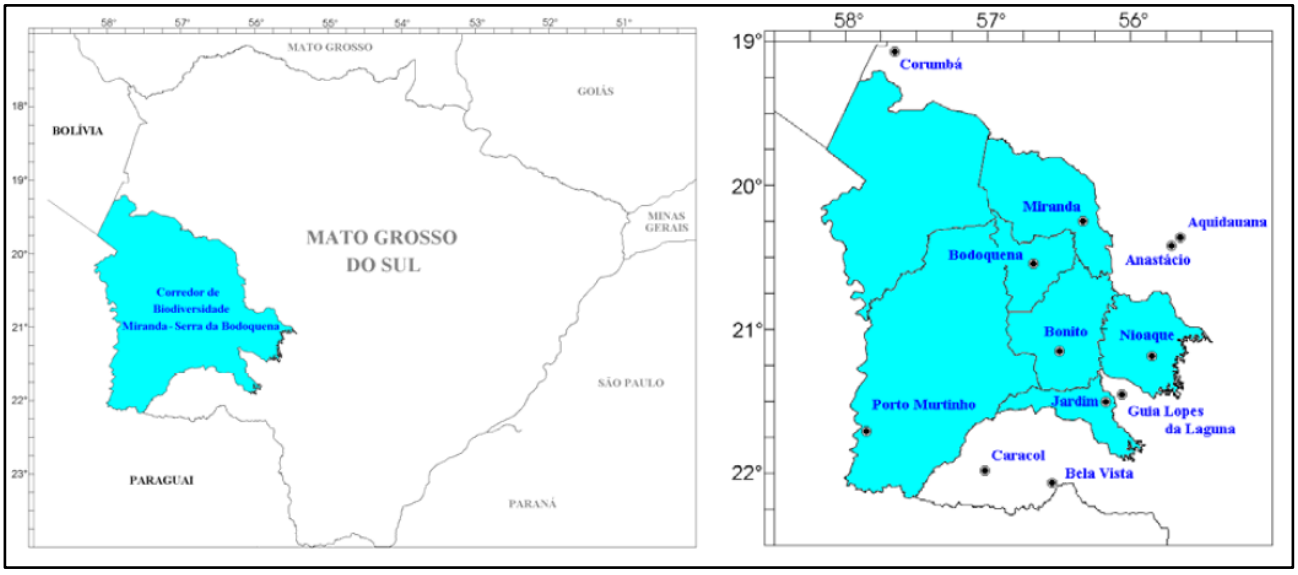


Figura 1: Localização do Corredor de Biodiversidade Miranda – Serra da Bodoquena, indicando os municípios presentes na região, inclusive o município de Bonito, onde localiza-se a RPPN Estância Mimosa. Fonte: Brambilla & Pellin (2006).

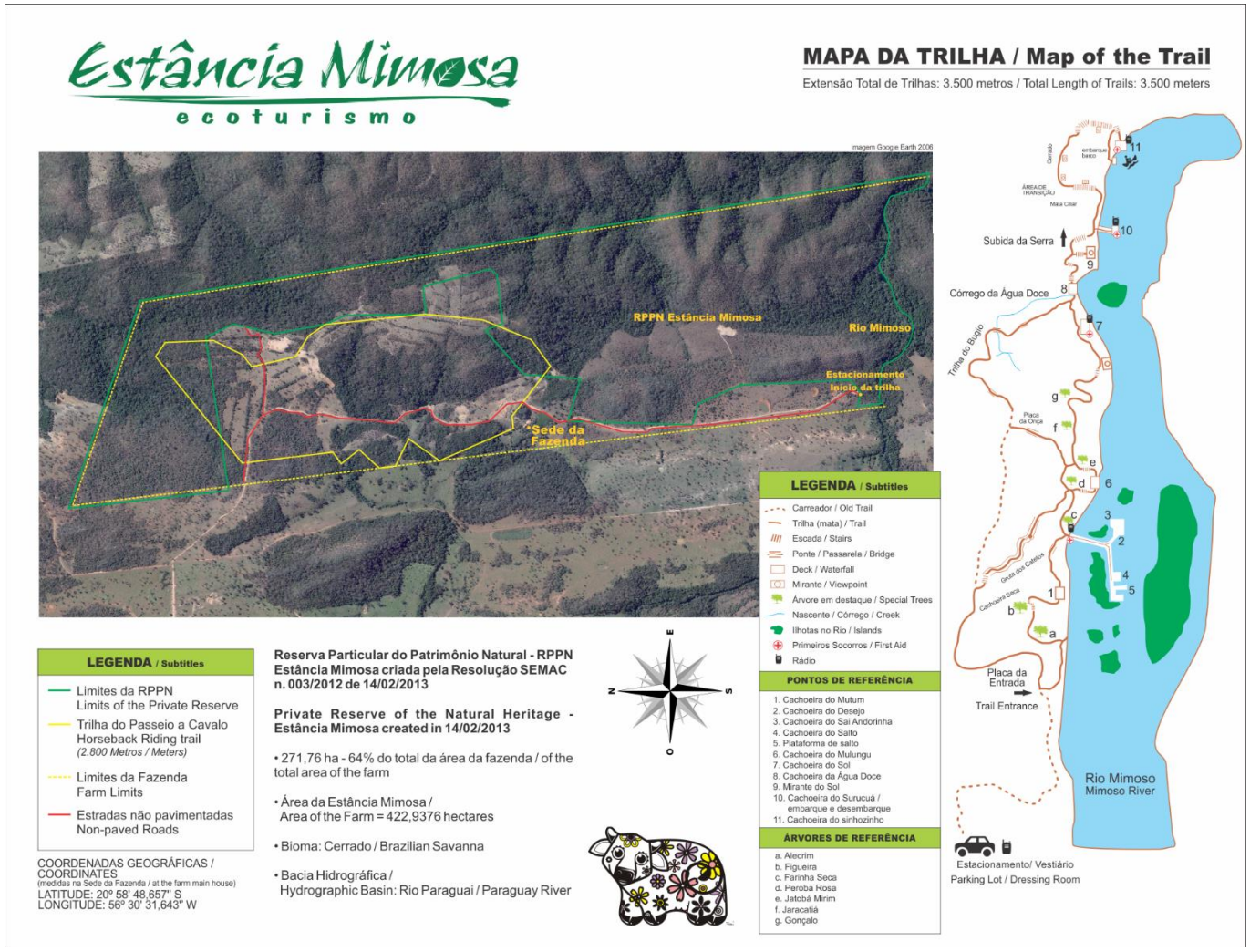


Figura 2: Fazenda Estância Mimosa e RPPN Estância Mimosa, município de Bonito, estado de Mato Grosso do Sul.

3.1 Acesso à RPPN Estância Mimosa

A partir de Campo Grande, capital do estado de Mato Grosso do Sul, há três caminhos principais para chegar ao município de Bonito: (1) pegando a BR-060 de Campo Grande para Sidrolândia e Nioaque, posteriormente a BR-419 para Guia Lopes da Laguna e Jardim, e finalmente a MS-382 para Bonito, totalizando cerca de 300 km de distância; (2) pegando a BR-262 de Campo Grande para Aquidauana e Miranda, posteriormente a MS-339 até Bodoquena, e finalmente a MS-178 de Bodoquena até Bonito, totalizando 340 km e passando pela entrada da fazenda Estância Mimosa no km 18 da MS-178; (3) pegando a BR-262 de Campo Grande para Aquidauana, posteriormente a BR-419 sentido Nioaque, e finalmente a MS-345 até Bonito, totalizando 261 km, sendo, porém, todo o percurso na MS-345 em estrada de terra em processo de pavimentação. Neste último percurso, uma alternativa é não pegar a MS-345, seguindo na BR-419 até Nioaque, Guia Lopes da Laguna e Jardim, e finalmente pegando a MS-382 para Bonito, totalizando cerca de 340 km de distância (Figura 3).

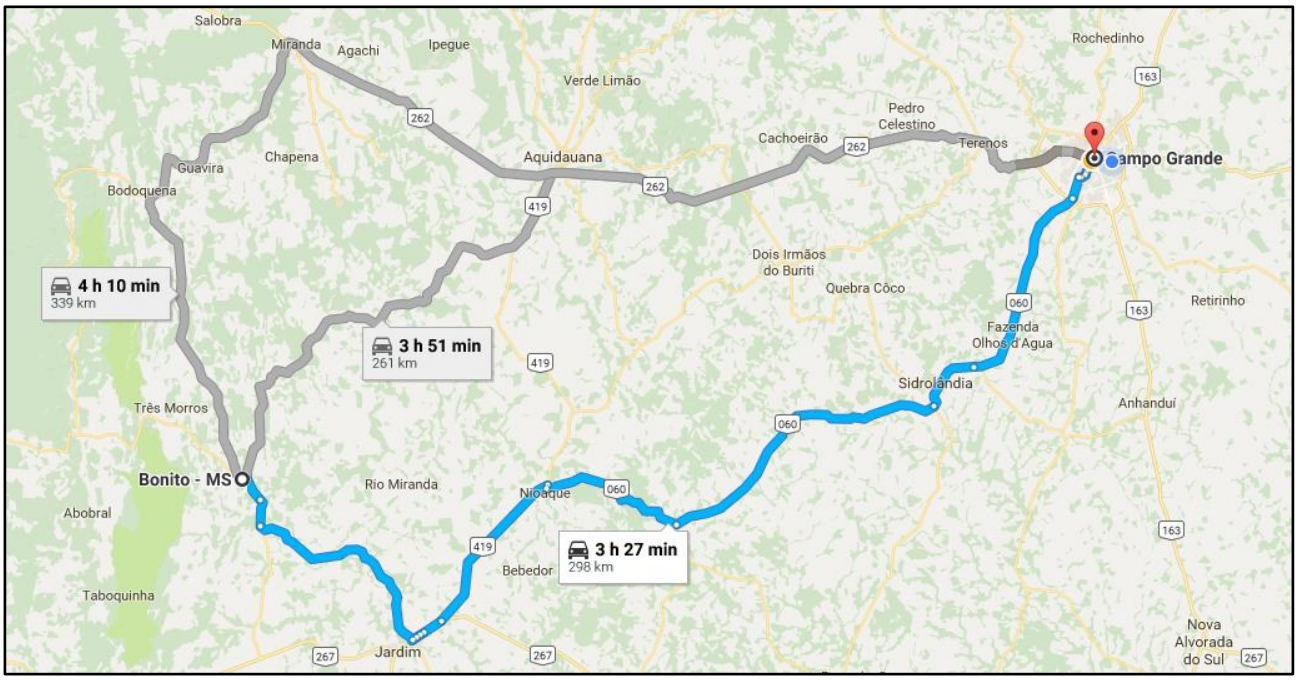


Figura 3: Principais vias de acesso para o município de Bonito a partir de Campo Grande, capital do estado de Mato Grosso do Sul. Fonte: Google Maps. Destaque em azul para o caminho mais utilizado para chegar até Bonito a partir de Campo Grande.

A sede da fazenda Estância Mimosa fica a cerca de 24 km do centro da cidade de Bonito. O caminho até a fazenda se dá a partir do entroncamento da Rua Coronel Pilad Rebuá com a rodovia MS-178, que liga os municípios de Bonito e Bodoquena. A partir do início da MS-178 percorrer cerca de 18 km até uma estrada de terra a direita, após a ponte sobre o rio Mimoso, com placas de sinalização avisando sobre o acesso a fazenda. Deste ponto da rodovia até a sede são cerca de 6 km de estradas de terra cascalhadas e sinalizadas (Figura 4).

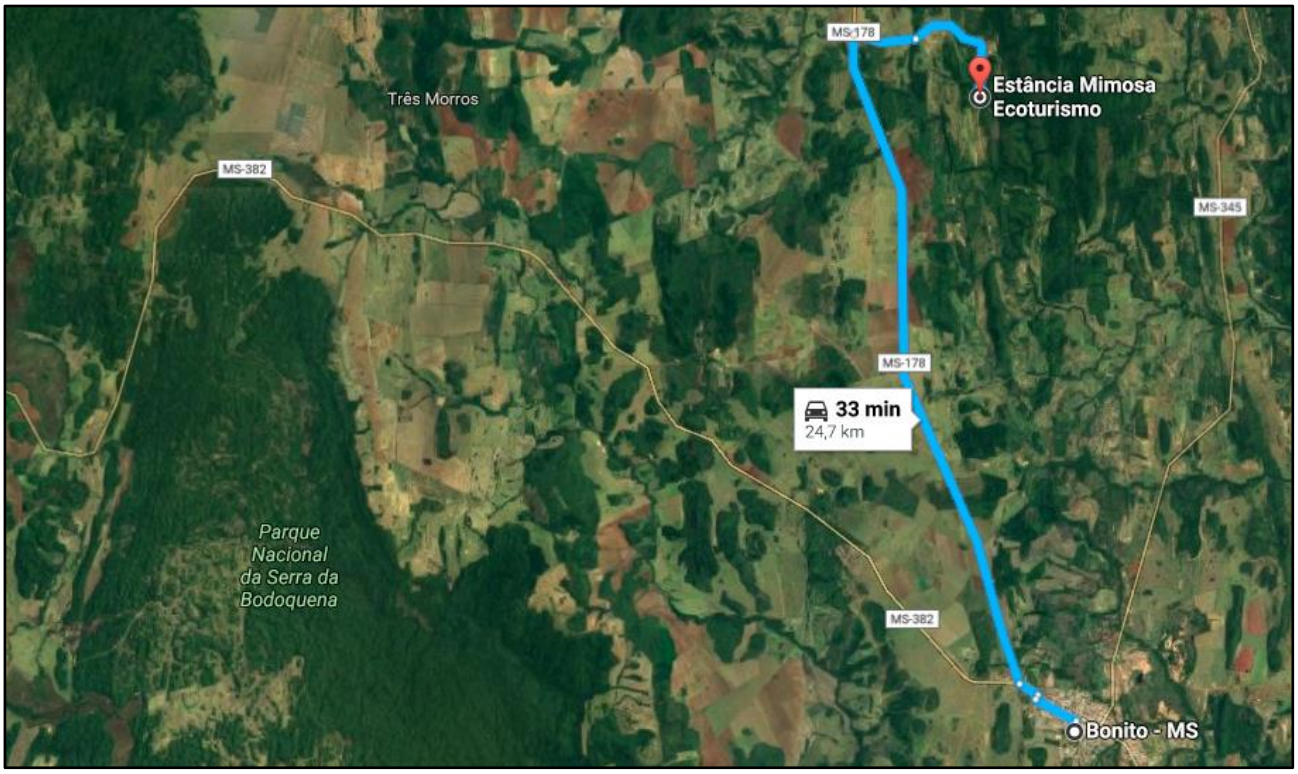


Figura 4: Acesso à fazenda Estância Mimosa pela MS-178 a partir do município de Bonito, estado de Mato Grosso do Sul. Fonte: Google Maps.

3.2 Histórico de criação da RPPN Estância Mimosa

A fazenda Estância Mimosa foi adquirida por seus atuais proprietários, Eduardo Folley Coelho e Simone Spengler Coelho, no ano de 1998. A fazenda já se chamava Estância Mimosa antes da aquisição e o nome foi mantido por respeito ao patrimônio histórico e cultural, já que a família anterior era proprietária da terra havia duas gerações.

Desde o início, a aquisição da fazenda Estância Mimosa foi feita com o interesse de preservação ambiental e ecoturismo, uma vez que seus proprietários acreditam que esta é a vocação natural da área. A fazenda é, em sua maior parte, ocupada por Áreas de Preservação

Permanentes (APP´s) localizadas em encostas, topos de morro e matas ripárias, mantendo grande parte de sua vegetação nativa preservada, embora cerca de 20% da área tenha sido antropizada no passado para criação de gado (Coelho & Coelho 2012). Desta forma, a grande extensão de habitats naturais preservados e a presença de um atrativo de grande beleza cênica, que é o rio Mimoso, não só incentivaram a aquisição da fazenda, mas também seu aproveitamento econômico para atividades de ecoturismo. Na fazenda são feitas cavalgadas, caminhadas em trilhas e observação de aves em meio às matas e cerrados, e principalmente visitação para contemplação e banho em diveras cachoeiras e piscinas naturais do rio Mimoso.

Assim, logo após a aquisição da fazenda, já foram iniciados os trabalhos de adaptação e implantação de infra-estrutura para o turismo, com melhorias na recepção da fazenda, em seus alojamentos e vias de acesso, abertura e adaptação de trilhas para caminhadas, cavalgadas e acesso às cachoeiras, bem como contratação e capacitação de mão-de-obra para trabalhar com turismo. Além disso, foram fortalecidas as relações comerciais com as agências e operadoras de turismo e implantados programas de recuperação e monitoramento ambiental. O licenciamento ambiental para operar atividades de turismo na Mimosa foi requerido em 1999 e em 2002 o atrativo recebeu sua primeira licença, renovada constantemente desde então (Coelho & Coelho 2012).

Embora os proprietários da fazenda Estância Mimosa venham utilizando a área para atividades de turismo desde sua aquisição, a fazenda ainda não possuía uma reserva, ou seja, ainda não tinha parte de sua área protegida legalmente. Desta forma, os proprietários solicitaram e a Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Planejamento, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, através da Resolução SEMAC n° 03, de 14/02/2013, decretou a proteção legal de 271,75 ha dos 422,93 ha totais da fazenda sob a forma de uma Reserva Particular do Patrimônio Natural, denominada RPPN Estância Mimosa. O nome da RPPN foi mantido com o mesmo nome da fazenda por ser de fácil lembrança, fazendo clara associação entre a fazenda e a reserva que ela contém.

3.3. Ficha resumo da RPPN Estância Mimosa

FICHA RESUMO	
Nome da RPPN	Estância Mimosa
Proprietário/Representante Legal	Agropecuária Rio da Prata Ltda. Proprietários: Eduardo Folley Coelho e Simone Spengler Coelho
Nome do Imóvel	Fazenda Estância Mimosa Número do CAR – CARMS0011717 Código do Imóvel Rural – 910.031.011.460-7
Portaria de criação	Resolução SEMAC n° 03, de 14/02/2013
Municípios que abrangem a RPPN	Bonito, Mato Grosso do Sul
Área da Propriedade e da RPPN (ha)	Propriedade: 422,93 ha; RPPN: 271,76 ha
Endereço da RPPN	Rodovia MS 178, km 18, CEP: 79290-000, Zona Rural de Bonito, Mato Grosso do Sul.
Endereço completo para correspondência	Avenida Professor Luiz Alexandre de Oliveira, n° 67, Bairro Royal Park. CEP: 79021-430. Campo Grande, Mato Grosso do Sul.
Telefones	Fixo: (67) 3255-2109; Celular: (67) 98403-5213
Site/blog/e-mail	www.estanciamimosa.eco.br contato@estanciamimosa.com.br estanciamimosa.eco.br/blog/
Coordenadas Geográficas	E 264.913.804 m – N 7.823.139,012 m

	Lat. 19°40’23.3081”S – Long. 53°14’32.3772”O
Bioma que predomina na RPPN	Domínio Fitogeográfico do Cerrado Mosaico de florestas estacionais deciduais, florestas estacionais semideciduais, cerradão, cerrado stricto sensu, matas ripárias e capoeiras.
Atividade (s) desenvolvida (s) ou implementada (s) na RPPN	
Proteção/conservação (x) Educação Ambiental (x) Pesquisa Científica (x) Visitação (x)* Recuperação de áreas (x) Outros (x) * Realização de atividades de ecoturismo com trilhas a pé em meio a natureza, cavalgadas, banhos de cachoeira e observação de fauna.	

Estância Mimosa
ecoturismo

Plano de Manejo
RPPN Estância Mimosa

Parte 1:
Diagnóstico Ambiental





Fotos: Beto Nascimento

Agropecuária Rio da Prata Ltda
Setembro - 2017

eeCoo
sustentabilidade

4. Clima

A Serra da Bodoquena, onde encontra-se a RPPN Estância Mimosa, é regulada por clima do tipo Aw (Tropical Chuvoso de Savana), segundo a classificação climática de Koeppen, ou Clima Tropical Subquente Úmido do Brasil Central, segundo o mapa de climas do Brasil (IBGE 2002). A principal característica destes tipos climáticos é a presença de dois períodos bem distintos: (a) uma estação chuvosa, entre os meses de outubro a abril, quando ocorre cerca de 90% da precipitação pluviométrica anual; (b) uma estação seca, entre o final de abril e início de outubro, que concentra cerca de 10% da precipitação anual (Abrahão-Filho 2009). A precipitação pluviométrica anual é de cerca de 1200 a 1600 mm, com temperaturas médias anuais em torno de 22°C a 26°C, com temperaturas máximas em torno de 35°C a 40°C e mínimas próximas de 0°C. A umidade do ar é baixa, raramente atingindo 80%, reduzindo-se gradualmente nos meses de abril a setembro, quando podem ocorrer estiagens e queimadas (IBGE 2006).

Pluviômetros instalados na sede da fazenda Estância Mimosa fornecem dados de precipitações pluviométricas desde o ano de 2002. Estes dados apontaram uma média anual de chuvas de 1490 mm, concentradas entre os meses de outubro a abril, quando ocorrem cerca de 80% das precipitações, com redução das chuvas entre os meses de maio a setembro (Figura 5).

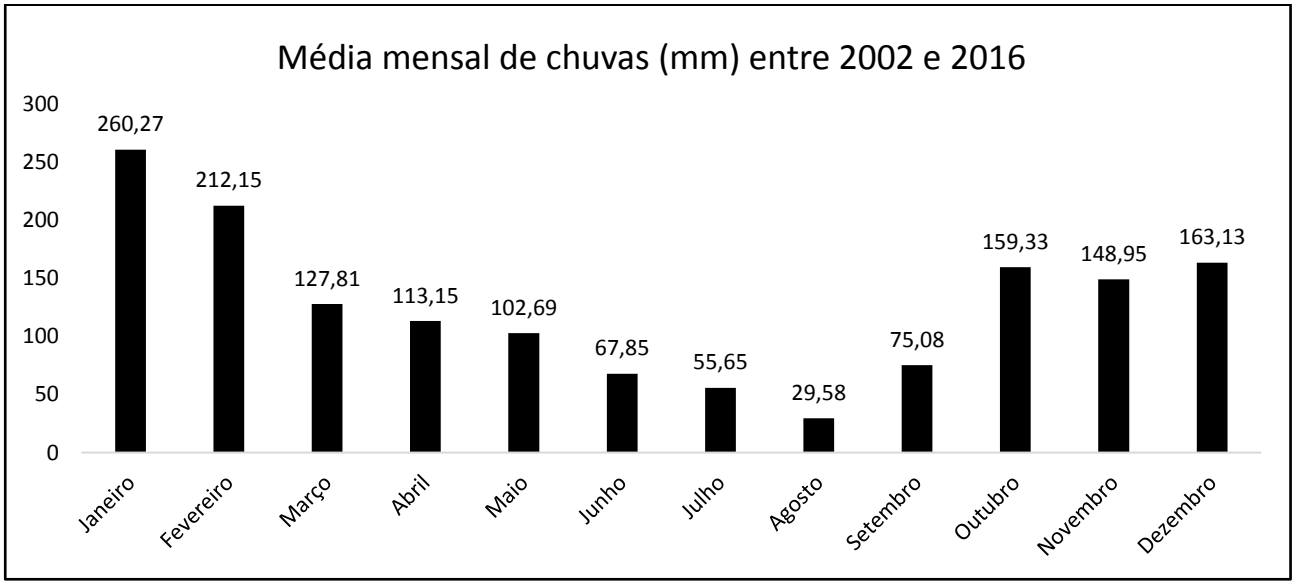


Figura 5: Médias mensais de precipitação pluviométrica entre os anos de 2002 e 2016 na fazenda Estância Mimosa, município de Bonito, estado de Mato Grosso do Sul. Dados coletados por pluviômetro instalado na sede da fazenda.

5. Geologia, Relevo e Geomorfologia

A Serra da Bodoquena é uma feição geomorfológica de aspecto residual e marcante no sudoeste do estado de Mato Grosso do Sul, pois se destaca topograficamente das planícies circundantes rebaixadas que formam o Pantanal, compreendendo um longo divisor entre as depressões dos rios Formoso, Miranda e Apa (Sallun-Filho et al. 2004; Fernandes et al. 2009). Ela é formada por conjuntos de relevos distribuídos na direção Norte-Sul, abrangendo um corpo principal conhecido como Serra da Bodoquena, e relevos menores com denominações locais (Fernandes et al. 2009) (Figura 6).

A maior parte da região denominada popularmente como Serra da Bodoquena deve ser classificada em termos geomorfológicos como Planalto da Bodoquena, segundo a classificação de Alvarenga et al. (1982), porém essa ampla região também está incluída, ao menos em parte, na Depressão Periférica do Rio Miranda, segundo classificação de Almeida (1965). A extensão da Serra da Bodoquena é de aproximadamente 200 km em sentido Norte-Sul, com largura base de 65 km e altimetria variando de 400 a 800 m acima do nível do mar, com alguns trechos da borda oriental com cotas inferiores, com 300 a 500 m de altitude (Sallun-Filho et al. 2004; Fernandes et al. 2009).

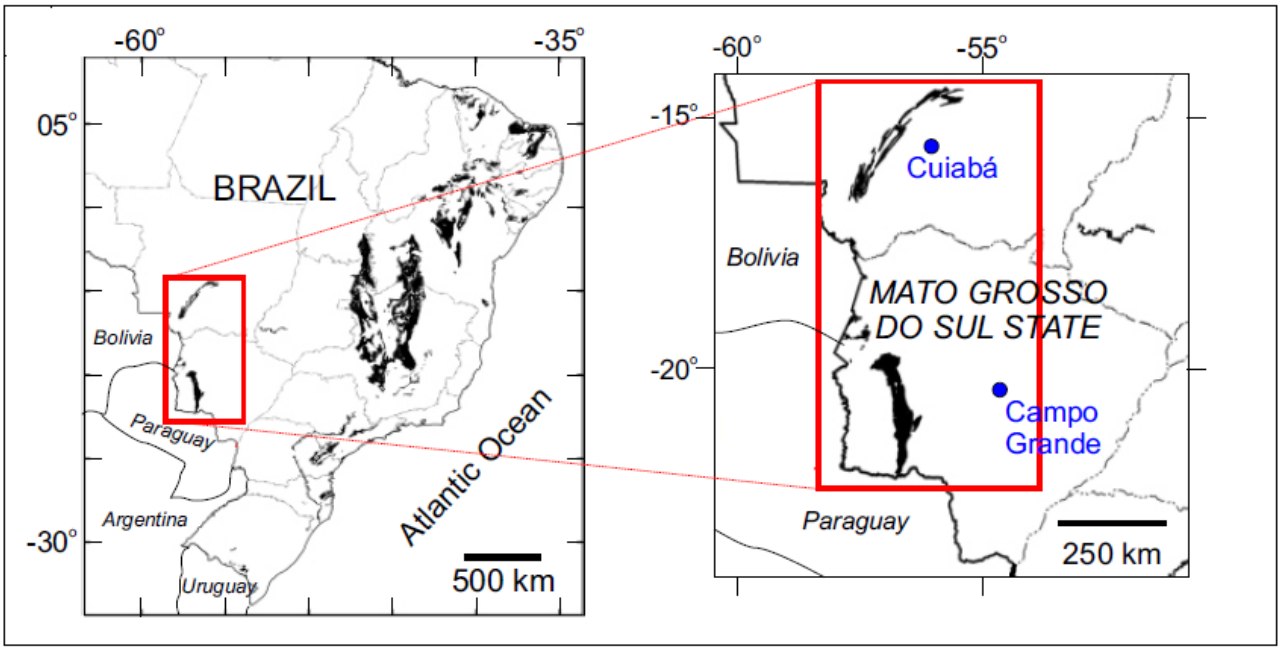


Figura 6: Planalto da Bodoquena (Serra da Bodoquena), sudoeste do estado de Mato Grosso do Sul. Fonte: Sallun-Filho & Karmann (2007).

A Serra da Bodoquena é formada principalmente por planaltos carbonáticos desenvolvidos nas rochas do Grupo Corumbá (unidade Neoproterozóica pertencente a Faixa de Dobramentos Paraguai), mas também por planícies de natureza terrígena e carbonática dos grupos Corumbá e Cuiabá, todos da Faixa Paraguai-Araguaia (Boggiani & Alvarenga 2004; Sallun-Filho 2005). Em sua porção Norte, as rochas carbonáticas são recobertas por sedimentos Cenozóicos da Formação Pantanal, e em sua porção Sul apresentam continuidade até o Paraguai, onde são descritas como Grupo Itapucumi (Sallun-Filho 2005) (Figura 7).

Segundo Boggiani et al. (1993), a Faixa de Dobramentos Paraguai, que comporta principalmente o Grupo Corumbá, é uma faixa que contorna o Cráton Amazônico de forma descontínua e curva, e que se estende por 2500 km desde o Paraguai (Grupo Itapucumi) ao Brasil, por onde passa pela Serra da Bodoquena e Corumbá, no Mato Grosso do Sul, flexionando-se para Norte-Nordeste na Serra das Araras, no Mato Grosso (Figura 7).

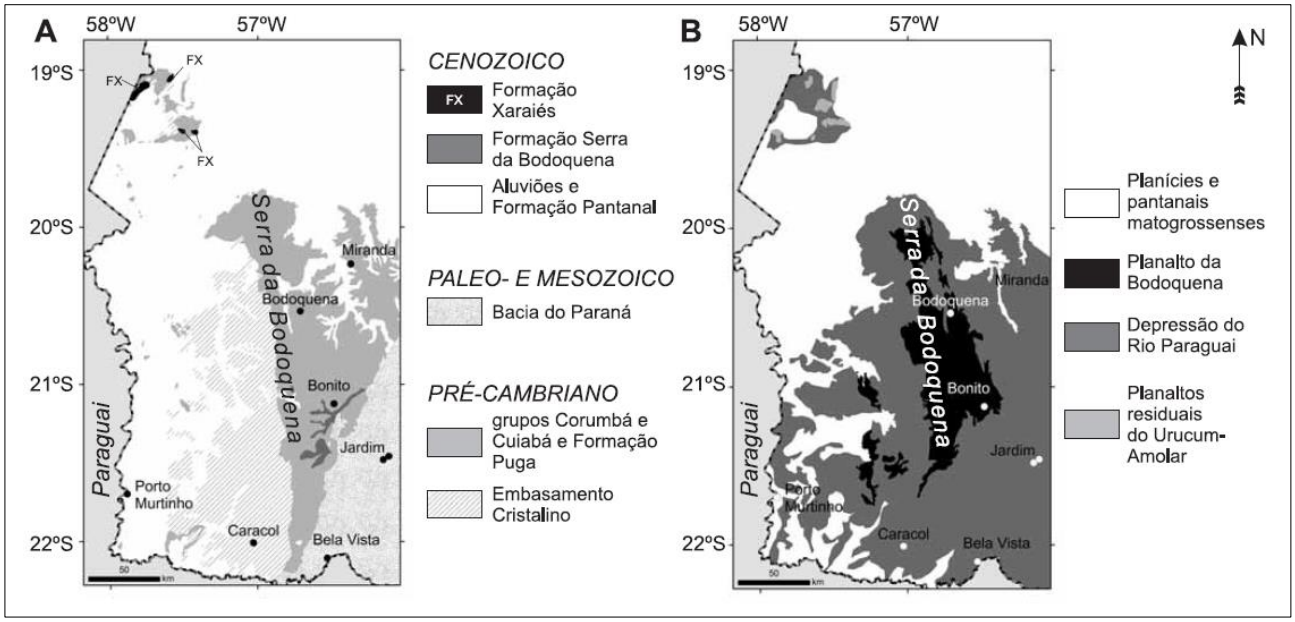


Figura 7: Geologia (A) e Geomorfologia (B) da Serra da Bodoquena, estado de Mato Grosso do Sul. Fonte: Sallun-Filho et al. (2009).

A Serra da Bodoquena foi esculpida em litologias que vão do Pré-Cambriano Inferior (Complexo do Rio Apa) ao Pré-Cambriano Superior (Formações Bocaina e Cerradinho). As rochas do complexo Apa afloram na borda ocidental da Serra, marcando relevos escarpados. As litologias da Formação Bocaina, com calcários, dolomiticos e mármores, ocupam a maior parte do relevo da Serra, com superfície bastante dissecada e drenagem pouco profunda, caracterizando uma das

principais feições da região. As rochas carbonáticas estão distribuídas na região com predominância de calcários à Oeste e de dolomitos à Leste. O trecho mais alto da Serra da Bodoquena é sustentado por granitos intrusivos (Salun-Filho et al. 2004; Salun-Filho 2005; Fernandes et al. 2009).

O relevo do Planalto da Bodoquena é composto em sua porção sul por morros de topos planos recortados por vales na forma de fendas e corredores retilíneos com fundo estreito e vertentes verticais. A porção norte é composta por áreas fluviais, com o alto rio Salobra como a principal drenagem formando um cânion com afluentes com maior ou menor grau de entalhamento, alguns subterrâneos. No interior da Serra da Bodoquena ocorrem planícies formadas por rochas carbonáticas e terrígenas (Sallun-Filho et al. 2004). A borda ocidental do Planalto da Bodoquena é escarpada em relação à Depressão do Rio Paraguai, que é a unidade de relevo a oeste. Já sua borda oriental termina bruscamente ou em degraus, fazendo face às grandes planícies da Depressão Periférica do Rio Miranda (Almeida 1965).

A RPPN Estância Mimosa, especificamente, apresenta relevo com a feição característica dos morros da borda ocidental da Serra da Bodoquena, sendo bastante acidentado em sua maior parte, com vales profundos em sua borda leste e na maior parte das margens do rio Mimoso, com a formação de várias cachoeiras. As regiões mais centrais, ocidentais e mais ao norte da RPPN apresentam relevo menos acindentado, com morros menos íngremes (Figura 2).

6. Espeleologia e tufas calcárias

Quanto à espeleologia, Almeida (1965) fez uma primeira caracterização mais completa da Serra da Bodoquena, descrevendo um sistema cárstico incompletamente desenvolvido, a despeito da região possuir condições adequadas para o seu desenvolvimento, como clima úmido e desnível topográfico. Mais recentemente, Sallun-Filho et al. (2004) deram continuidade aos estudos do sistema cárstico da Serra da Bodoquena e concluíram que ele é bem desenvolvido, porém com poucas cavernas. Atualmente, são conhecidas cerca de 366 cavernas e grutas na Serra da Bodoquena (Camargo & Lourenção 2007).

A predominância de exposição de carbonatos do Grupo Corumbá em áreas extensas do Planalto da Bodoquena proporcionou o desenvolvimento de relevo cárstico, com a região situando-se na Província Espeleológica da Serra da Bodoquena. Tal província apresenta pequena incidência de cavernas, quando comparada com outras áreas cársticas do Brasil, e suas cavernas normalmente tem dimensões reduzidas, apesar da grande área carbonática e condições básicas favoráveis para o

desenvolvimento da espeleogênese (Sallun-Filho et al. 2004; Sallun-Filho 2005). Por outro lado, a quantidade de cavernas submersas na Serra da Bodoquena é maior que em outras regiões cársticas, estando estas ainda em processo de exploração e mapeamento. Também é grande na região o número de sumidouros e marcante a presença de dolinas (Sallun-Filho et al. 2004).

O Patrimônio Espeleológico da Serra da Bodoquena foi inicialmente reconhecido em 1978 quando duas cavernas, as grutas do Lago Azul e de Nossa Senhora da Aparecida, foram oficialmente protegidas pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), por sua importância científica e beleza cênica (Boggiani et al. 2002, 2009). A Serra da Bodoquena também foi reconhecida como Patrimônio Natural através de sua declaração como Patrimônio da Humanidade e Reserva da Biosfera e integra a lista de sítios geológicos e paleobiológicos que compõem Patrimônio da Humanidade, pela Gruta do Lago Azul e por sua expressiva deposição atual de tufas calcárias (Boggiani et al. 2002; Sallun-Filho 2005).

A Serra da Bodoquena apresenta grande concentração de tufas calcárias ainda em formação ao longo de sua drenagem. Estas tufas calcárias são encontradas no formato de inúmeras cachoeiras e barragens naturais ao longo dos principais rios que cortam o Planalto. A origem das cachoeiras e barragens de tufas calcárias se deve à grande concentração de bicarbonato de cálcio nas águas dos rios, combinada com a atividade de algas e musgos (Boggiani et al. 2002; Sallun-Filho et al. 2004).

As tufas são formadas por camadas de 2 a 3 cm de espessura, porosas e com filamentos carbonáticos verticais, paralelos entre si. Cada camada é separada por um nível milimétrico de calcário maciço, constituindo pares provavelmente relacionados a ciclos anuais, quando, nos períodos mais quentes e chuvosos, haveria rápido crescimento, enquanto nos períodos mais frios o processo seria mais lento ou inexistente. Observam-se nas tufas o crescimento de musgos sob a superfície calcária, encontrando-se parcialmente incrustados por carbonato. O crescimento destes musgos leva ao aprisionamento de diatomáceas e cianofíceas e à precipitação de carbonato de cálcio ao redor dos talos dos musgos, levando-os a crescer verticalmente para expor novos brotos à luz do sol. O constante crescimento dos musgos e precipitação de carbonato leva ao crescimento vertical das paredes das tufas calcárias, que barram naturalmente os rios (Boggiani et al. 2002).

As tufas calcárias apresentam excelentes moldes de folhas, tendo grande importância científica por serem fonte importante de informações sobre os processos de sedimentação carbonática, bem como sobre condições paleoclimáticas e paleohidrológicas. Além disso, as tufas calcárias apresentam grande beleza cênica, agregando valor econômico à paisagem ao atrair turistas (Boggiani et al. 2011).

A RPPN Estância Mimosa é muito importante neste contexto, pois o rio Mimoso, que delimita a RPPN, é especialmente rico em cachoeiras e depósitos de tufas calcárias, sendo muito requisitado por turistas que visitam a Serra da Bodoquena (Figura 8). Na Estância Mimosa há uma especial preocupação com a proteção das tufas calcárias, por isso os turistas são orientados pelos guias de turismo sobre a proibição de subir nas cachoeiras nos locais onde há formação destas tufas.

Toda a região do Planalto da Bodoquena, e em especial o município de Bonito, já tem uma intensa atividade de turismo sendo desenvolvida em cavernas, como na Gruta de São Miguel, Gruta do Lago Azul e Abismo Anhumas, bem como em suas inúmeras cachoeiras e tufas calcárias (Boggiani et al. 2009, 2011). O Planalto da Bodoquena está inserido no Geopark Bodoquena – Pantanal, uma área de 39.000 km^2 que abrange 13 municípios do oeste de Mato Grosso do Sul (Mato Grosso do Sul 2009), e que é reconhecida pela UNESCO por possuir excepcionalidades geológicas que são protegidas e aproveitadas como elementos indutores de educação ambiental e desenvolvimento sustentável.

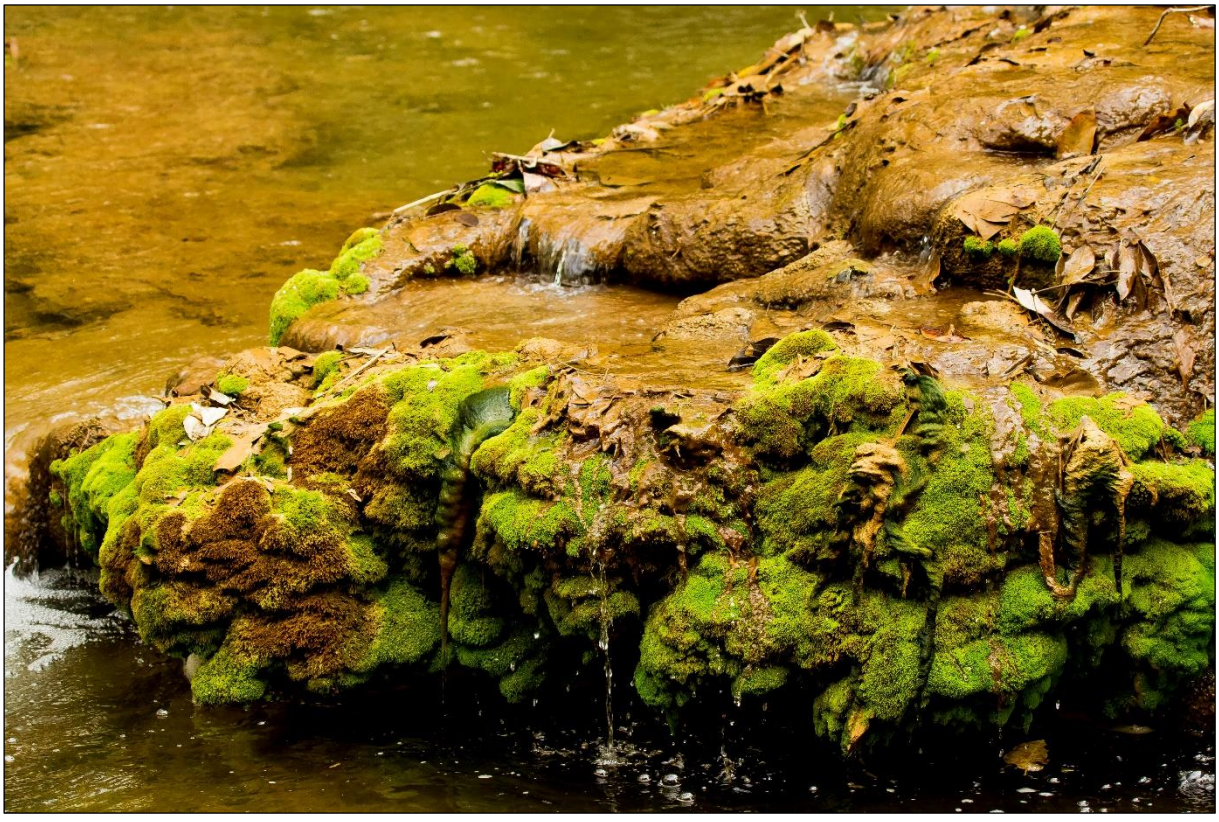


Figura 8: Tufas calcárias presentes no rio Mimoso, RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul. Foto: Mauricio Neves Godoi.

7. Solos

Na Serra da Bodoquena os solos crescem, em geral, sob embasamento calcário, sendo normalmente rasos, com ocorrência de afloramentos rochosos e relevo de morros. Os principais tipos de solos que ocorrem na Serra da Bodoquena e que podem ocorrer na Estância Mimosa são o Latossolo Vermelho-Escuro, Podzólico Vermelho-Amarelo e Regossolo, com manchas menores de Glei Húmico Vértico e Latossolo Roxo (Mato Grosso do Sul 2010).

O Latossolo Vermelho-Escuro é um tipo de solo mineral não hidromórfico, altamente intemperizado, com um horizonte B latossólico. Geralmente são profundos a muito profundos, homogêneos, bem drenados, friáveis e bastante porosos. São solos favoráveis ao uso agrícola, desde que corrigidas suas deficiências (Abrahão-Filho 2009; Mato Grosso do Sul 2010).

O Podzólico Vermelho-Amarelo é um tipo de solo mineral não hidromórfico, bem desenvolvido, bem drenado, com textura predominantemente arenosa/média e média/argilosa, formado principalmente pela decomposição de arenitos e siltitos. Possuem pequena e mediana espessura, com um horizonte superficial A com teores consideráveis de matéria orgânica, com cores escurecidas e boa fertilidade (Abrahão-Filho 2009; Mato Grosso do Sul 2010).

Regossolos são solos constituídos por material mineral ou orgânico, sendo pouco desenvolvidos e profundos, sem apresentar qualquer tipo de horizonte B diagnóstico. São originários de rochas cristalinas e resistentes à intemperização. Possuem alta porosidade, com rápida infiltração de água e escoamento de subsuperfície, apresentando baixa fertilidade natural (Abrahão-Filho 2009; Mato Grosso do Sul 2010).

Solos Glei Húmicos são característicos de áreas alagadas ou sujeitas a alagamentos, como margens de rios e planícies. Podem ter alta ou baixa fertilidade natural, e tem nas condições de má drenagem suas principais limitações de uso. O Latossolo Roxo é um tipo de solo avermelhado muito fértil, rico em óxido de ferro, fruto de milhares de anos de decomposição de rochas basálticas (Abrahão-Filho 2009; Mato Grosso do Sul 2010).

8. Recursos Hídricos

Os aquíferos do estado de Mato Grosso do Sul são identificados por 2 grandes grupos de rochas, as sedimentares, definindo os aquíferos porosos (Bacia do Paraná e Pantanal), e as ígneas-metamórficas, que constituem os aquíferos fraturados ou de fissuras que ocorrem principalmente

no embasamento cristalino. A região da Serra da Bodoquena, que constitui o Planalto da Bodoquena e parte da Depressão Periférica do Rio Miranda, encontra-se sobre 2 aquíferos: Sistema Aquífero Pré-Cambriano Calcários e o Sistema Aquífero Pré-Cambriano (Mato Grosso do Sul 2010). O Aquífero Pré-Cambriano Calcários é formado por rochas calcárias dos Grupos Corumbá e Cuiabá, sendo de extrema importância para o município de Bonito. Caracteriza-se por porosidade formada pela dissolução das rochas calcárias, a porosidade cárstica. O Aquífero Pré-Cambriano engloba uma grande variedade de rochas, metassedimentares de graus metamórficos distintos, metavulcânicas, granítico-gnássicas, com armazenamento de água pelo padrão de fraturamento das rochas (Mato Grosso do Sul 2010).

No estado de Mato Grosso do Sul ocorrem 2 grandes Bacias Hidrográficas, a Bacia do Rio Paraná, no centro-leste do estado, e a Bacia do Rio Paraguai, no oeste do estado, esta última ocupando cerca de 52,5% do território sul mato-grossense. A Serra da Bodoquena localiza-se na Bacia Hidrográfica do Alto Rio Paraguai, que abrange os estados de Mato Grosso do Sul e Mato Grosso, além de partes do Paraguai e Bolívia (Mato Grosso do Sul 2010).

A Serra da Bodoquena funciona como uma grande superfície de captação e armazenamento de água das chuvas, garantindo a perenidade de alguns rios que nela nascem: Salobra ao norte, Perdido ao sul, Formoso a leste, Prata a sudeste, e Branco e Aquidabã a oeste (Figura 9). Os rios Salobra, Prata e Formoso compõem a sub-bacia do rio Miranda, um dos mais importantes rios do Pantanal. O rio Perdido desagua no rio Apa, enquanto os rios Aquidabã e Branco desaguam diretamente no rio Paraguai (ICMBio 2013).

A RPPN Estância Mimosa é delimitada ao sul pelo rio Mimoso, um dos mais importantes rios de Bonito e da Serra da Bodoquena (Figura 10). Ele nasce na Zona de Amortecimento do Parque Nacional da Serra da Bodoquena e percorre cerca de 50 km até desaguar no rio Formoso. Seus principais afluentes são os córregos Taquara, Santa Eliza, Carrapicho, Piquitito e Barranco. O rio Mimoso possui águas verde esmeralda e é rico em cachoeiras, tufas calcárias e pequenas cavernas, sendo um dos principais atrativos turísticos da Serra da Bodoquena (Figura 11).

Os rios da Serra da Bodoquena são conhecidos por suas águas muito cristalinas, com baixíssima turbidez. Isso ocorre porque as cabeceiras dos rios que drenam o Planalto da Bodoquena estão em nascentes cársticas, encontradas em áreas de exposição de calcários muito puros da Formação Tamengo, Grupo Corumbá (Neoproterozoico III) (Boggiani et al. 2002; Sallun-Filho et al. 2004). As águas dos rios, ricas em carbonatos dissolvidos, precipitam os sedimentos, o que resulta

em águas cristalinas, por vezes excedendo 40m de transparência horizontal (Boggiani et al. 2009; 2011).

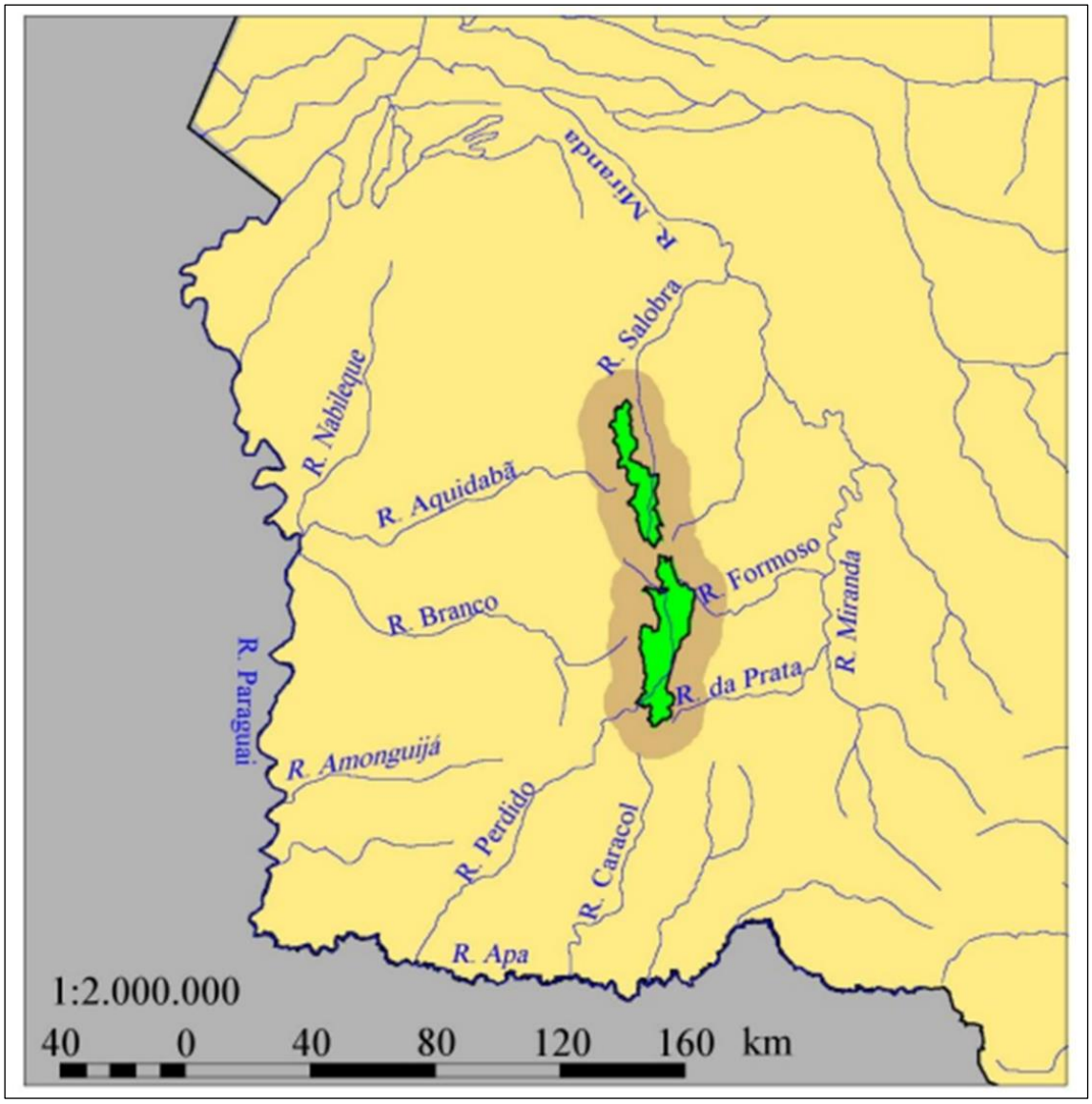


Figura 9: Hidrografia da Serra da Bodoquena (em verde e marrom escuro), sudoeste de Mato Grosso do Sul. Fonte: Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra da Bodoquena (ICMBio 2013).

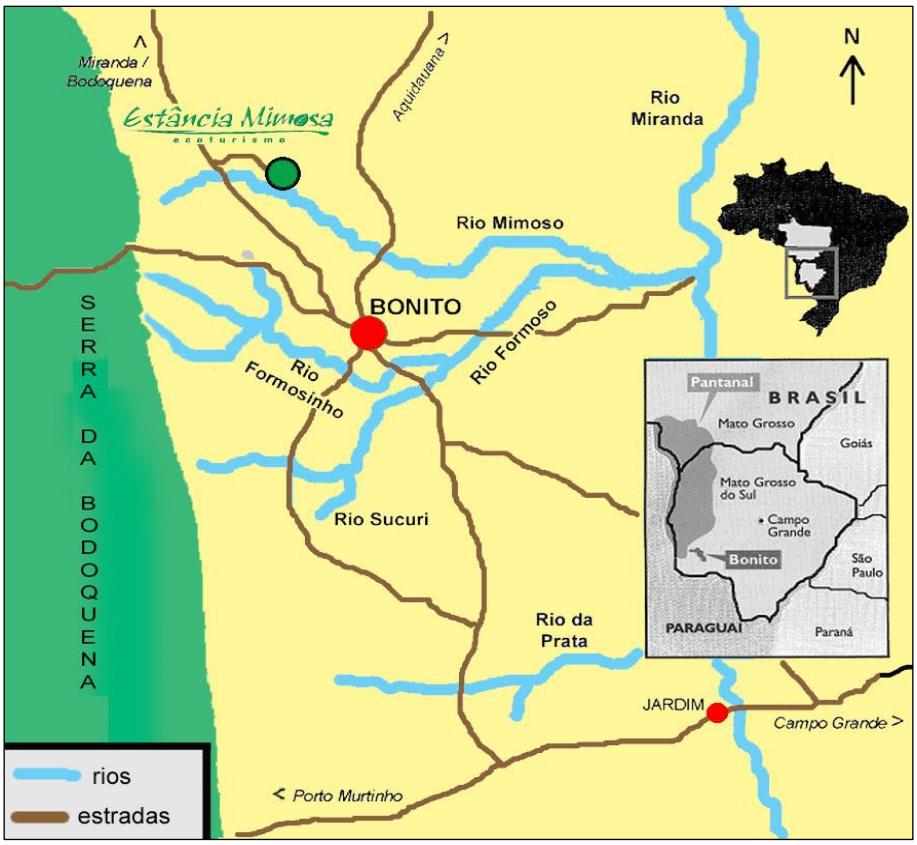


Figura 10: Localização do rio Mimoso e da RPPN Estância Mimosa, na sub-bacia do rio Formoso, Serra da Bodoquena, sudoeste de Mato Grosso do Sul.

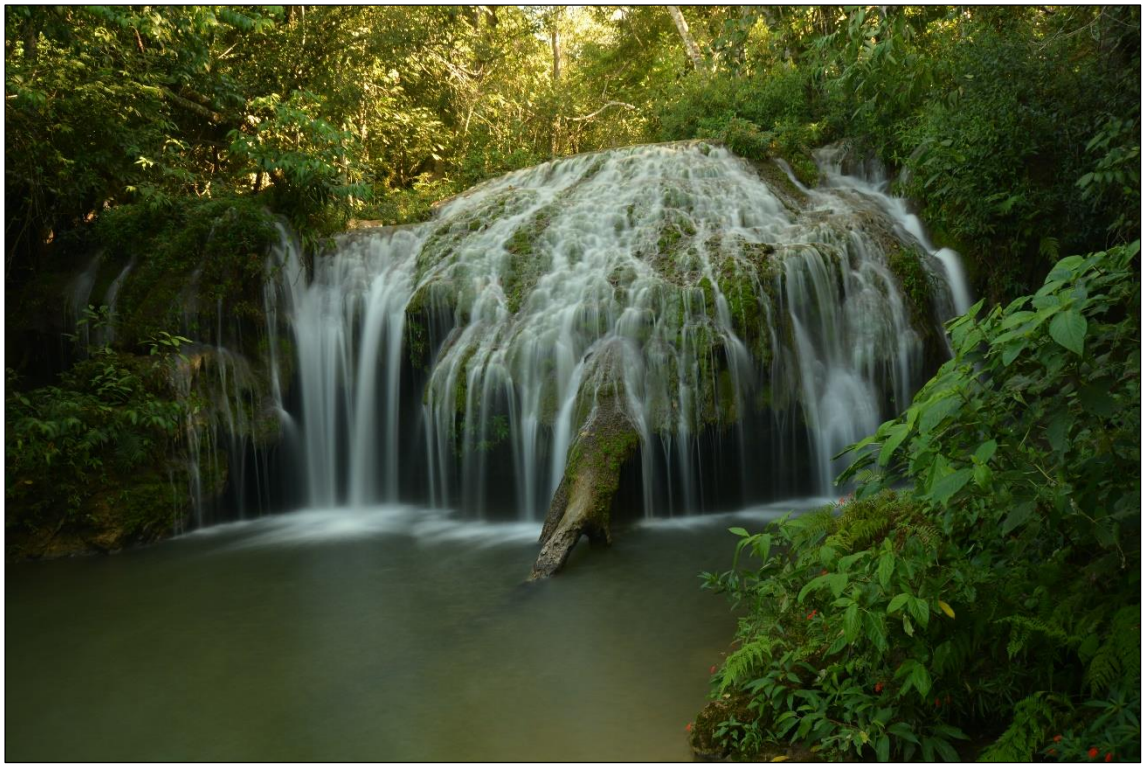


Figura 11: Rio Mimoso, Serra da Bodoquena, Bonito, Mato Grosso do Sul. Foto: Jeilson Andrade.

9. Vegetação

9.1 Introdução

A Serra da Bodoquena localiza-se no domínio fitogeográfico do Cerrado, em região de transição para o Pantanal, recebendo também influências biogeográficas da Mata Atlântica e do Chaco, o que lhe garante alta diversidade biológica (Veloso et al. 1991; IBGE 2012). O Cerrado é o segundo maior domínio fitogeográfico da América do Sul, e no Mato Grosso do Sul ele ocupa cerca de 61% do território, ocorrendo principalmente na porção centro-leste do estado, mas alcançando também regiões mais a sudoeste, como a Serra da Bodoquena (MMA 2007; IBGE 2012).

A paisagem da Serra da Bodoquena é formada por um mosaico de florestas, cerrados, campos nativos, áreas úmidas e áreas antropizadas, que incluem principalmente pastagens e plantações de soja (Pott & Pott 2003). Porém, ao contrário de boa parte do Cerrado, a Serra da Bodoquena ainda contém grandes manchas remanescentes de habitats naturais, cobertas principalmente por florestas estacionais deciduais, florestas estacionais semideciduais e formações savânicas (cerradão e cerrado), sendo esta uma das regiões mais preservadas do estado de Mato Grosso do Sul e do oeste do Brasil (Pott & Pott 2003; Oliveira et al. 2009). A importância ecológica da Serra da Bodoquena é ainda maior quando se considera que 24% do Cerrado é ocupado pela transição savana-floresta e apenas 4% por florestas estacionais, um dos tipos de vegetação mais fragmentados e degradados do Cerrado (Silva & Bates 2002; Pereira et al. 2011).

De forma geral, a paisagem da RPPN Estância Mimosa reflete em pequena escala a paisagem da Serra da Bodoquena, com matas ripárias nas margens do rio Mimoso, além de manchas de matas estacionais deciduais e semideciduais, cerradão (savana florestada), cerrado stricto sensu (savana arborizada) e pastagens exóticas (Godoi et al. 2016).

Matas ripárias são florestas perenes de dossel contínuo com 70% a 90% de cobertura, apresentando árvores com 20 a 25 m de altura, podendo chegar a 30 m. As florestas sazonais deciduais e semideciduais encontram-se em áreas de interflúvio, crescendo geralmente sobre afloramentos rochosos e solos rasos (florestas decíduas) ou em solos férteis (florestas semidecíduas). Suas árvores têm 15 a 25 m de altura, com dossel contínuo com 70 a 95% de cobertura, embora ocorra uma drástica redução na cobertura do dossel durante a estação seca devido a queda das folhas das espécies de plantas que apresentam deciduidade. As savanas florestadas (cerradão) são formações florestais do domínio do Cerrado que tem dossel

relativamente contínuo, com 50 a 90% de cobertura, e árvores com 8 a 15 m de altura. A menor altura das árvores e a deciduidade de muitas espécies de árvores do cerradão fazem com que exista maior luminosidade e consequentemente maior desenvolvimento das plantas de seu sub-bosque, onde ocorre alta densidade de arbustos. As savanas arborizadas (cerrado stricto sensu) são formações savânicas com estratos arbustivo, arbóreo e herbáceo bem definidos. Suas árvores são pequenas, com 3 a 8 m de altura, contorcidas, com dossel descontínuo de 20% a 70% de cobertura, e geralmente apresentam sinais de queimadas nos troncos. Os estratos arbustivo e herbáceo são densos, especialmente na estação chuvosa (Eiten 1993; Ribeiro & Walter 1998). Por fim, as pastagens da Estância Mimosa possuem grande quantidade de árvores e arbustos, são pouco extensas e circundadas por grandes manchas de habitats naturais, sendo utilizadas para a criação de gado em sistema silvopastoril (Godoi et al. 2016).

No Brasil ocorrem cerca de 33.000 espécies de Angiospermas (plantas com flores), das quais ao menos 3900 ocorrem no estado de Mato Grosso do Sul (Flora do Brasil 2017). No Cerrado já foram registradas cerca de 12.455 espécies de Angiospermas (Flora do Brasil 2017), porém, diversas regiões deste domínio não foram amostradas adequadamente, embora levantamentos florísticos sejam importantes ferramentas para determinar padrões biogeográficos, caracterizar a biodiversidade local e regional, e para apontar áreas prioritárias para conservação e restauração. Assim, o objetivo deste estudo foi realizar o levantamento florístico da RPPN Estância Mimosa, fornecendo uma lista das espécies de plantas presentes ou potencialmente presentes na área, além de um mapa com os principais tipos de vegetação presentes, contribuindo assim para o seu Plano de Manejo, bem como para o conhecimento, manejo e conservação das plantas da Serra da Bodoquena.

9.2 Métodos

Primeiramente foi feito um mapa de vegetação da fazenda Estância Mimosa, apontando os principais tipos de vegetação presentes tanto na fazenda quanto na RPPN, bem como a extensão ocupada por cada tipo de vegetação.

Posteriormente, foi elaborada a lista das espécies de plantas da RPPN Estância Mimosa, formulada inicialmente com dados primários coletados em campo pela pesquisadora Vivian Ribeiro Baptista-Maria, que forneceu uma lista das espécies que de fato ocorrem na RPPN. Esta lista foi então complementada por dados secundários provenientes de levantamentos florísticos realizados

em outras localidades da Serra da Bodoquena (Baptista-Maria & Maria 2008; Baptista-Maria et al. 2009; Zavala 2014). Como estas localidades encontram-se próximas e possuem formações vegetais similares às que ocorrem na RPPN, seus levantamentos florísticos foram usados para formular a lista das espécies vegetais que potencialmente ocorrem na Estância Mimosa, complementando os dados primários que existem para a área.

O levantamento florístico realizado por Baptista-Maria & Maria (2008) foi feito em florestas estacionais semideciduais e savanas florestadas (cerradão) para o Plano de Manejo da RPPN Fazenda da Barra, localizada na confluência do rio Formoso com o rio Miranda. O estudo de Baptista-Maria et al. (2009) contribuiu com levantamentos florísticos em florestas estacionais deciduais e semideciduais associadas aos rios Formoso, Salobra, Salobrinha e Perdido. Já o estudo de Zavala (2014) trouxe dados sobre a composição florística dos estratos arbustivo e arbóreo em um gradiente topográfico com fundo de vale, encosta e topo de morro localizado no Parque das Cachoeiras, às margens do rio Mimoso, na vizinhança da RPPN Estância Mimosa.

Foram registradas as ocorrências das espécies de plantas em florestas estacionais semideciduais aluviais (matas ribeirinhas), florestas estacionais deciduais e savanas florestadas (cerradão), segundo dados disponíveis nos estudos de Baptista-Maria & Maria (2008) e Baptista-Maria et al. (2009). As espécies de plantas foram classificadas quanto aos seus hábitos como árvores, arbustos, palmeiras, ervas, lianas (cipós), epífitas e parasitas, também segundo dados disponíveis nos estudos de Baptista-Maria & Maria (2008) e Baptista-Maria et al. (2009). Foram apontadas as espécies de plantas ameaçadas de extinção, segundo o Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora 2012). A classificação taxonômica adotada neste estudo seguiu a utilizada na Lista das Espécies da Flora do Brasil (Flora do Brasil 2017).

9.3 Resultados e Discussão

A área total da fazenda Estância Mimosa (422,9 ha) é ocupada principalmente por florestas e cerradão (260,9 ha ou 61,7%), cerrado stricto sensu (71,8 ha ou 17%), matas ripárias no entorno de rios e córregos (28,7 ha ou 6,8%) e pastagens (61,3 ha ou 14,5%). A área total da RPPN Estância Mimosa (271,7 ha) é ocupada principalmente por florestas estacionais e cerradão (188,2 ha ou 69,3%), cerrado stricto sensu (57 ha ou 21%) e matas ripárias no entorno de rios e córregos (22,5 ha ou 8,3%). Cerca de 3,8 ha da RPPN (1,4%) são ocupados por áreas em regeneração onde anteriormente haviam pastagens (Figura 12).

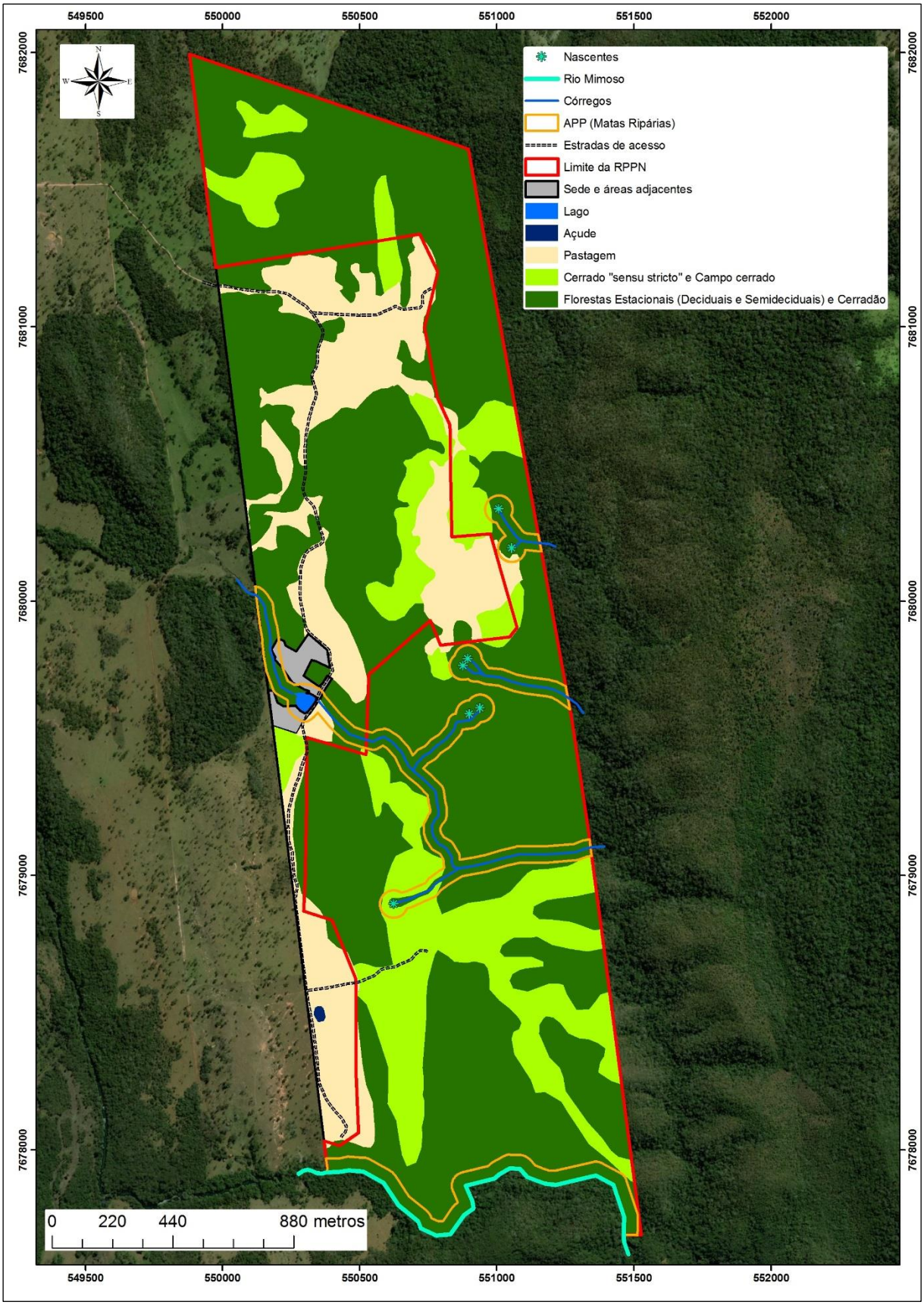


Figura 12: Mapa com os tipos de vegetação da fazenda e RPPN Estância Mimosa, localizada na Serra da Bodoquena, em Bonito, Mato Grosso do Sul. Fonte da imagem: Google Earth, abril de 2017.

Neste estudo foram listadas 357 espécies de plantas pertencentes a 66 famílias para a Serra da Bodoquena. Destas, 106 espécies de 38 famílias foram registradas efetivamente por dados primários na RPPN Estância Mimosa. Outras 251 espécies ocorrem em outras localidades da Serra da Bodoquena, e assim tem potencial de ocorrer na RPPN (Baptista-Maria & Maria 2008; Baptista-Maria et al. 2009; Zavala 2014) (Tabela 1). A riqueza de espécies de plantas registrada ou potencialmente presente na Estância Mimosa é alta, refletindo a influência dos diferentes domínios biogeográficos sobre a diversidade florística da Serra da Bodoquena (Baptista-Maria & Maria 2008; Baptista-Maria et al. 2009; Zavala et al. 2014).

As famílias mais ricas em espécies de plantas na Serra da Bodoquena e na RPPN Estância Mimosa foram Fabaceae (66 e 19 espécies, respectivamente), Myrtaceae (21 e 11 espécies, respectivamente), Sapindaceae (16 e 4 espécies, respectivamente), Malvaceae (14 e 8 espécies, respectivamente), Euphorbiaceae (13 e 2 espécies, respectivamente), Moraceae (13 e 4 espécies, respectivamente) e Bignoniaceae (12 e 5 espécies, respectivamente). Também foram representativas na Estância Mimosa as famílias Meliaceae (5 espécies), Apocynaceae (4 espécies), Rubiaceae (4 espécies) e Anacardiaceae (4 espécies) (Baptista-Maria & Maria 2008; Baptista-Maria et al. 2009; Zavala 2014) (Tabela 1; Figura 13).

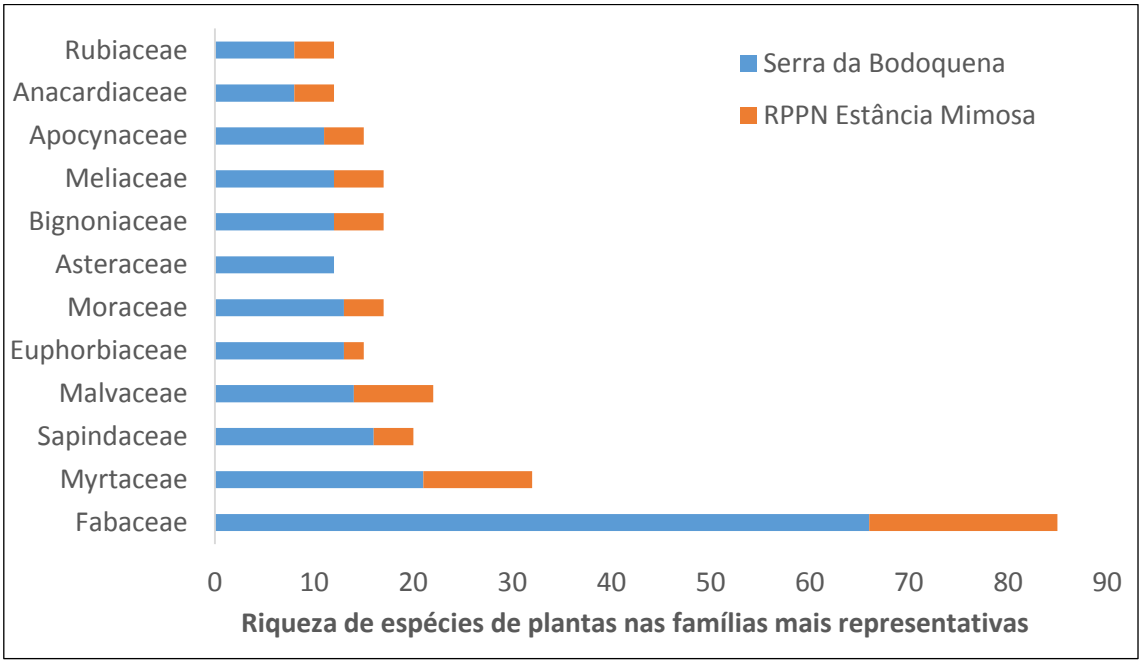


Figura 13: Riqueza de espécies de plantas nas famílias mais representativas da Serra da Bodoquena e da RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Tabela 1: Plantas da RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul. Dados primários (coletados por Baptista-Maria); Dados secundários: (1) Baptista-Maria & Maria (2008), (2) Baptista-Maria et al. 2009, (3) Zavala (2014). Hábitos: Ab (arbustos), Ar (árvores), Ep (epífitas), He (herbáceas), Li (lianas ou cipós), Pa (palmeiras), Pr (parasitas). Fitofisionomias: FESA (Florestas Estacionais Semideciduais Aluviais – matas ribeirinhas), FED (Florestas Estacionais Deciduais), SF (Savanas Florestadas). * Em negrito espécies com algum grau de ameaça de extinção (CNCFlora 2012).

Família	Espécie	Nome Popular	Dados	Dados secundários			Hábito	Fitofisionomias		
			primários	1	2	3		FESA	FED	SF
Acanthaceae	*Justicia sp.*	.....		X	X		He	X		X
	Ruellia cf. erythropus	.....			X		He	X		
Amaranthaceae	*Chamissoa acuminata*	.....			X		Li	X		
Anacardiaceae	*Anacardium sp.*	.....		X			Ar	X		
	Astronium fraxinifolium	gonçalo	X	X	X	X	Ar	X	X	
	Astronium graveolens	guaritá	X	X	X		Ar	X	X	
	Lithraea molleoides	aroeira-branca		X	X		Ar		X	
	Myracrodruon urundeuva	aroeira	X	X	X	X	Ar	X	X	X
	Schinus terebinthifolius	aroeira-pimenteira		X	X		Ar	X		X
	Schinus weinmannifolia	aroeirinha		X			Ab	X		
	Tapirira guianensis	peito-de-pombo	X	X	X	X	Ar	X	X	X
Annonaceae	*Annona coriacea*	marolo	X	X	X		Ar	X		X
	Annona cornifolia	ata-de-cobra		X			Ab			X
	Annona crassiflora	araticum-do-cerrado		X			Ab			X
	Annona dioica	araticum		X			Ab			X
	Duguetia furfuracea	ata-brava		X			Ab	X		
	Unonopsis lindmanii	cafezinho	X	X	X		Ar	X	X	
	Xylopia aromatica	pimenta-de-macaco			X		Ar		X	

Família	Espécie	Nome Popular	Dados primários	Dados secundários			Hábito	Fitofisionomias		
				1	2	3		FESA	FED	SF
Apocynaceae	*Asclepias curassavica*	oficial-de-sala		X			He			X
	Aspidosperma cuspa	guatambu-branco	X	X	X		Ar	X	X	
	Aspidosperma cylindrocarpon	peroba		X	X	X	Ar	X	X	
	Aspidosperma macrocarpon	guatambu-do-cerrado	X				Ar			
	Aspidosperma parvifolium	amarelão			X		Ar		X	
	Aspidosperma polyneuron	**peroba**	X	X	X		Ar	X	X	
	Aspidosperma subincanum	guatambu	X	X	X	X	Ar	X	X	
	Aspidosperma tomentosum	peroba-do-cerrado				X	Ar			
	Forsteronia pubescens	cipó-de-leite		X	X		Li	X		
	Prestonia coalita	cipó			X		Li		X	
	Rhabdadenia pohlii	cipó			X		Li	X		
Araceae	*Philodendron imbe*	cipó-imbé	X	X			Li	X		
Araliaceae	*Dendropanax cuneatus*	maria-mole	X	X	X	X	Ar	X		X
	Schefflera morototoni	mandiocão			X		Ar	X		
Arecaceae	*Acrocomia aculeata*	bocaiúva	X	X	X	X	Pa	X	X	X
	Attalea phalerata	bacuri	X	X	X	X	Pa	X	X	X
	Syagrus romanzoffiana	pindó ou jerivá	X		X	X	Pa		X	
Aristolochiaceae	*Aristolochia esperanzae*	buta		X	X		Li	X	X	X
	Aristolochia triangularis	.....			X		Li	X		
Asteraceae	*Achyrocline satureioides*	marcela-do-campo		X			He			X
	Baccharis dracunculifolia	alecrim-de-vassoura		X			Ab	X		X
	Bidens gardneri	picão		X			He			X
	Dasyphyllum brasiliense	espinho-agulha		X			Ar	X		
	Chromolaena maximiliani	.....		X			Ab			X
	Chromolaena odorata	cruzinha		X			He	X		X
	Melanthera latifolia	agostinho		X			He	X		X

Família	Espécie	Nome Popular	Dados primários	Dados secundários			Hábito	Fitofisionomias		
				1	2	3		FESA	FED	SF
	Mikania capricorni	**.....**			X		Li	X	X	
	Mikania micrantha	jasmim-do-campo		X			Li	X		
	Vernonanthura brasiliana	assa-peixe		X			Ab	X		X
	Vernonanthura ferruginea	calção-de-velho		X			Ar	X		X
	Vernonia scabra	.....			X		Ab	X	X	
Bignoniaceae	*Anemopaegma sp.*	cipó-vermelho		X			Li	X		X
	Callichlamys latifolia	cipó		X	X		Li	X		
	Cuspidaria lateriflora	cipó		X	X		Li	X		
	Fridericia florida	.....			X		Li	X		
	Handroanthus heptaphyllus	ipê-roxo		X	X	X	Ar	X	X	
	Handroanthus impetiginosus	**piúva**	X	X	X	X	Ar	X		
	Handroanthus ochraceus	ipê-amarelo	X		X	X	Ar	X	X	
	Jacaranda cuspidifolia	caroba	X	X	X	X	Ar	X	X	X
	Tabebuia aurea	para-tudo	X			X	Ar			
	Tabebuia roseoalba	ipê-branco	X	X	X	X	Ar	X		
	Tanaecium pyramidatum	cipó		X	X		Li	X	X	
	Tecoma stans	.....		X			Li	X		X
Bixaceae	*Bixa orellana*	urucum	X		X		Ar	X	X	
Boraginaceae	*Cordia americana*	guajuvira		X	X	X	Ar	X	X	
	Cordia glabrata	louro-branco	X	X	X		Ar	X	X	X
	Cordia sellowiana	chá-de-bugre	X	X	X	X	Ar	X		X
	Cordia trichotoma	louro-pardo			X	X	Ar	X		
Bromeliaceae	*Bromelia balansae*	caraguatá	X	X			He	X		X
Burseraceae	*Protium heptaphyllum*	almecegueira	X	X	X		Ar	X	X	
Cannabaceae	*Celtis iguanae*	taleira		X	X		Ab	X		
	Celtis pubescens	taleira		X	X		Ab	X	X	

Família	Espécie	Nome Popular	Dados primários	Dados secundários			Hábito	Fitofisionomias		
				1	2	3		FESA	FED	SF
	Celtis spinosa	gurupiá		X	X		Ar	X		X
	Trema micrantha	grandiúva	X	X	X		Ar	X	X	X
Caricaceae	*Jacaratia spinosa*	jaracatiá	X		X		Ar	X	X	
Celastraceae	*Hippocratea volubilis*	.....			X		Li	X		
	Maytenus ilicifolia	espinheira-santa		X	X		Ab	X		X
	Salacia elliptica	saputá	X	X	X		Ar	X	X	
Clusiaceae	*Garcinia gardneriana*	bacupari	X		X		Ar	X	X	
Combretaceae	*Combretum mellifluum*	.....			X		Ar	X		
	Combretum leprosum	carne-de-vaca	X	X	X	X	Ar	X		X
	Terminalia argentea	capitão	X	X	X	X	Ar		X	X
	Terminalia triflora	alazão		X	X		Ar	X	X	
Convolvulaceae	*Ipomoea alba*	viu-viu		X	X		Li	X		
	Merremia umbellata	.....		X	X		Li	X		
Cucurbitaceae	*Cayaponia podantha*	.....			X		Li	X	X	
	Momordica charantia	melão-de-são-caetano		X	X		Li	X		X
	Psiguria sp.	.....			X		Li	X	X	
Dilleniaceae	*Curatella americana*	lixeira	X		X		Ar		X	
Euphorbiaceae	*Acalypha communis*	.....		X			He	X		X
	Adelia membranifolia	espinheiro		X	X	X	Ar	X		
	Cnidoscolus vitifolius	cansanção		X	X		Ab	X		X
	Croton glandulosus	gervão-branco		X			He	X		
	Croton urucurana	sangra-dágua	X	X	X		Ar	X		
	Dalechampia scandens	cipó-urtiga		X	X		Li	X	X	
	Gymnanthes discolor	canela-de-cutia	X	X	X		Ar	X		
	Manihot sp.	.....			X		Ar	X	X	
	Pleradenophora membranifolia	sarandi		X	X	X	Ar	X		

Família	Espécie	Nome Popular	Dados primários	Dados secundários			Hábito	Fitofisionomias		
				1	2	3		FESA	FED	SF
	Sapium obovatum	leiteiro		X	X		Ab	X	X	
	Sebastiania brasiliensis	leiteiro		X	X		Ar	X		X
	Sebastiania serrata	canela-de-cutia		X	X		Ab	X	X	
Fabaceae	*Acacia plumosa*	arranha-gato		X			Ar	X		X
	Acosmium cardenasii	falso-alecrim			X	X	Ar		X	
	Albizia inundata	biguazeiro			X		Ar	X		
	Albizia polycephala	angico-branco	X	X			Ar	X		
	Anadenanthera colubrina	angico	X	X		X	Ar	X		
	Anadenanthera peregrina	angico-do-cerrado	X	X	X		Ar	X	X	X
	Andira inermis	morcegueira			X		Ar		X	
	Bauhinia forficata	pata-de-vaca	X		X		Ar	X	X	
	Bauhinia mollis	pé-de-boi-de-espinho		X			Ar	X		
	Bauhinia rufa	pata-de-vaca		X			Ar			X
	Bowdichia virgilioides	sucupira-preta				X	Ar			
	Caesalpinia pluviosa	sibipiruna		X	X		Ar	X	X	X
	Calliandra parviflora	angiquinho		X	X		Ab	X	X	X
	Clitoria sp.	.....			X		Li	X		
	Copaifera langsdorffii	copaíba				X	Ar			
	Crotalaria micans	.....		X			He			X
	Crotalaria stipularia	xique-xique		X			He			X
	Dalbergia sp.	se			X		Ar	X		
	Dimorphandra mollis	didaleira	X				Ar			
	Dipteryx alata	baru, cumbaru	X		X	X	Ar		X	
	Diptychandra aurantiaca	carvão-vermelho			X	X	Ar		X	
	Enterolobium contortisiliquum	tamboril		X	X	X	Ar	X	X	X
	Erythrina verna	mulungu-coral	X				Ar			

Família	Espécie	Nome Popular	Dados primários	Dados secundários			Hábito	Fitofisionomias		
				1	2	3		FESA	FED	SF
	Geoffroea spinosa	umari				X	Ar			
	Guibourtia hymenaeifolia	jatobá-mirim	X	X	X	X	Ar	X	X	
	Holocalyx balansae	alecrim	X	X	X	X	Ar	X	X	
	Hymenaea courbaril	jatobá	X	X	X	X	Ar	X	X	
	Hymenaea stigonocarpa	jatobá-do-cerrado			X		Ar	X	X	
	Inga edulis	ingá			X		Ar	X	X	
	Inga laurina	ingá-branco	X	X	X		Ar	X	X	
	Inga marginata	ingá-feijão	X	X	X		Ar	X	X	
	Inga vera	ingá	X	X	X	X	Ar	X	X	
	Leptolobium elegans	perobinha-do-campo				X	Ar			
	Lonchocarpus cultratus	rabo-de-bugio			X	X	Ar	X		
	Lonchocarpus sericeus	falso-ingá			X		Ar	X		
	Machaerium aculeatum	barreiro		X			Ar	X		
	Machaerium acutifolium	jacarandá-do-campo		X	X	X	Ar	X		X
	Machaerium eriocarpum	jacarandá			X		Ar		X	
	Machaerium hirtum	jacarandá		X	X		Ar	X	X	
	Machaerium isadelphum	jacarandá			X		Ar	X		
	Machaerium villosum	jacarandá-paulista			X	X	Ar	X		
	Mimosa claussenii	mimosa		X			Ar	X		X
	Mimosa debilis	dorme-dorme		X			He	X		X
	Mimosa glutinosa	espinilho			X		Ar	X	X	
	Mimosa vellosiella	.....			X		Ar	X		
	Myrocarpus frondosus	bálsamo, cabreúva	X				Ar			
	Myroxylon peruiferum	bálsamo			X		Ar	X	X	
	Parapiptadenia rigida	angico-cedro	X	X	X		Ar	X	X	
	Peltophorum dubium	canafístula	X	X	X	X	Ar	X	X	X

Família	Espécie	Nome Popular	Dados primários	Dados secundários			Hábito	Fitofisionomias		
				1	2	3		FESA	FED	SF
	Piptadenia gonoacantha	pau-jacaré		X			Ar			X
	Plathymenia reticulata	vinhático				X	Ar			
	Platypodium elegans	amendoim-do-campo	X	X	X	X	Ar	X	X	
	Pterogyne nitens	amendoim-bravo	X	X	X		Ar	X	X	X
	Samanea saman	sete-casca		X			Ar	X		X
	Samanea tubulosa	samanea			X		Ar	X	X	
	Senegalia polyphylla	monjoleiro		X	X		Ar	X	X	X
	Senna aculeata	guelra-de-dourado		X			Ab			X
	Senna alata	mata-pasto		X	X		Ab	X		X
	Senna occidentalis	fedegoso		X			Ab			X
	Senna pendula	.....			X		Ar	X		
	Senna velutinea	fedegosão		X			Ar			X
	Sesbania sesban	.....			X		Ar	X		
	Stryphnodendron adstringens	barbatimão	X				Ar			
	Sweetia fruticosa	sucupira-amarela				X	Ar			
	Tachigali vulgaris	carvoeiro				X	Ar			
	Vachellia farnesiana	aromita			X		Ab		X	
Gesneriaceae	*Seemannia sylvatica*	gloxínea	X				Ab			
Lamiaceae	*Aegiphila integrifolia*	.....			X		Ar	X		
	Aegiphila vitelliniflora	.....		X	X		Ab	X		
	Hyptis brevipes	hortelã-brava		X			He			X
	Hyptis crenata	hortelã-do-campo		X			He			X
	Vitex cymosa	tarumã	X	X	X		Ar	X	X	
Lauraceae	*Licaria triandra*	canela			X		Ar	X		
	Nectandra hihua	canela		X	X		Ar	X	X	
	Nectandra lanceolata	canela-amarela	X				Ar			

Família	Espécie	Nome Popular	Dados primários	Dados secundários			Hábito	Fitofisionomias		
				1	2	3		FESA	FED	SF
	Nectandra megapotamica	canela	X		X		Li	X	X	
	Nectandra membranacea	canela-branca		X			Ar	X		
	Ocotea diospyrifolia	caneleira	X				Ar			
Lecythidaceae	***Cariniana legalis***	**jequitibá-rosa**				X	Ar			
Loganiaceae	*Strychnos pseudoquina*	quina-do-cerrado		X			Ar			X
Loranthaceae	*Psittacanthus calyculatus*	erva-de-passarinho		X	X		Pr	X	X	X
Lythraceae	*Lafoensia pacari*	pacarí				X	Ar			
Malpighiaceae	*Diplopterys pubipetala*	cipó-de-pomba		X	X		Li	X		X
	Bunchosia paraguariensis	.....			X		Ar		X	
	Byrsonima coccolobifolia	murici-rosa				X	Ar			
	Heteropterys hypericifolia	.....			X		Ab	X		
	Thryallis laburnum	**.....**			X		Ar	X		
	Banisteriospsis sp.	.....			X		Ab	X		
	Heteropterys sp.	.....			X		Li	X		
Malvaceae	*Apeiba tibourbou*	pente-de-macaco	X	X	X		Ar	X		X
	Bastardiopsis densiflora	louro-branco			X	X	Ar		X	
	Cestrum strigilatum	.....			X		Ab	X	X	
	Ceiba speciosa	paineira	X				Ar			
	Guazuma ulmifolia	chico-magro	X	X	X	X	Ar	X	X	X
	Helicteres lhotzkyana	saca-rolha	X	X	X	X	Ab	X	X	X
	Luehea divaricata	açoita-cavalo-miúdo	X	X			Ar	X		
	Luehea grandiflora	açoita-cavalo	X	X			Ar			X
	Luehea paniculata	açoita-cavalo				X	Ab			
	Melochia parvifolia	malvavinha		X			Ab	X		X
	Pseudobombax longiflorum	mamonarana		X			Ar			X
	Pseudobombax tomentosum	imbiruçu	X	X		X	Ar			X

Família	Espécie	Nome Popular	Dados primários	Dados secundários			Hábito	Fitofisionomias		
				1	2	3		FESA	FED	SF
	Sterculia apetala	manduvi	X		X		Ar	X	X	
	Waltheria communis	malva		X			He			X
Melastomataceae	*Clidemia bullosa*	.....		X			Ab			X
	Miconia albicans	folha-branca		X			Ab	X		X
Meliaceae	***Cedrela fissilis***	**cedro-rosa**	X	X	X	X	Ar	X	X	
	Cabralea canjerana	canjerana	X		X		Ar	X	X	
	Guarea guidonia	marinheiro	X	X	X		Ar	X	X	
	Guarea kunthiana	canjambo	X	X	X		Ar	X	X	
	Melia azedarach	paraíso		X			Ar			X
	Trichilia casaretti	catiguá-branco			X		Ar	X		
	Trichilia catigua	catiguá-vermelho	X		X	X	Ar	X		
	Trichilia clausseni	catiguá-vermelho		X	X		Ar	X	X	
	Trichilia elegans	.....			X		Ar	X		
	Trichilia hirta	.....			X		Ar		X	
	Trichilia pallida	catiguá		X	X	X	Ar	X		
	Trichilia silvatica	catiguá-branco		X	X	X	Ar	X	X	
Moraceae	*Brosimum gaudichaudii*	mama-cadela	X	X	X		Ab	X	X	X
	Dorstenia brasiliensis	carapiá		X			He			X
	Ficus calyptroceras	figueira			X		Ar	X		
	Ficus dendrocida	figueira-mata-pau	X	X	X		Ar	X		
	Ficus enormis	figueira		X	X		Ar	X		
	Ficus gomelleira	figueira			X		Ar	X	X	
	Ficus guaranitica	figueira-branca	X	X	X	X	Ar	X	X	
	Ficus insipida	figueira		X	X		Ar	X		
	Ficus obtusifolia	figueira		X	X	X	Ar	X	X	
	Ficus pertusa	figueira		X	X		Ar	X	X	X

Família	Espécie	Nome Popular	Dados primários	Dados secundários			Hábito	Fitofisionomias		
				1	2	3		FESA	FED	SF
	Maclura tinctoria	amora-branca	X	X	X	X	Ar	X	X	
	Morus nigra	amora-preta		X			Ar			X
	Sorocea sprucei	figueira			X	X	Ar		X	
Myrtaceae	*Blepharocalyx salicifolius*	.....			X		Ar	X		
	Calyptranthes sp.	.....			X		Ar		X	
	Campomanesia eugenioides	.....			X		Ab	X	X	
	Campomanesia guazumifolia	sete capotes	X	X			Ar	X		
	Campomanesia pubescens	guavira	X	X			Ab			X
	Eugenia brevistyla	.....			X		Ar	X	X	
	Eugenia dysenterica	cagaita	X	X	X		Ar	X	X	X
	Eugenia egensis	azeitona-brava			X		Ar	X		
	Eugenia florida	jamelão-do-campo		X	X	X	Ab	X		
	Eugenia myrcianthes	uvaia	X			X	Ar	X	X	
	Eugenia paracatuana	.....			X		Ab	X	X	
	Eugenia pyriformis	.....			X		Ar	X		
	Eugenia repanda	.....			X		Ar	X	X	
	Myrcia selloi	cambuí	X				Ar			
	Myrcia sp.	.....			X		Ar	X	X	
	Myrcianthes pungens	guabiju	X	X	X		Ar	X	X	
	Plinia cauliflora	jaboticaba	X				Ar			
	Psidium cattleianum	araçá-amarelo	X		X		Ar	X	X	
	Psidium guajava	goiaba	X	X			Ar	X		X
	Psidium guineense	araçá	X	X			Ab	X		
	Psidium sartorianum	cambuí	X	X		X	Ar	X		
Nyctaginaceae	*Guapira areolata*	maria-mole			X	X	Ar	X		
	Guapira hirsuta	carne-de-vaca				X	Ar			

Família	Espécie	Nome Popular	Dados primários	Dados secundários			Hábito	Fitofisionomias		
				1	2	3		FESA	FED	SF
	Guapira opposita	.....			X		Ar	X	X	
	Pisonia aculeata	.....			X		Ar	X		
	Pisonia zapallo	carrapicho		X	X		Ar	X		X
	Reichenbachia sp.	.....			X		Ab		X	
	Neea hermaphrodita	.....			X		Ar	X		
Olacaceae	*Ximenia americana*	limãozinho	X	X	X		Ar	X		
Oleaceae	*Chionanthus filiformis*	.....			X		Ar	X		
	Priogymnanthus hasslerianus	pau-vidro	X	X	X	X	Ar	X		
Onagraceae	*Ludwigia elegans*	cruz-de-malta		X			Ab	X		
Opiliaceae	*Agonandra brasiliensis*	tinge-cuia		X	X	X	Ar	X	X	X
Orchidaceae	*Cattleya nobilior*	orquídea		X			Ep	X		
	Vanilla palmarum	baunilha-de-acuri		X			Ep	X		
Oxalidaceae	*Oxalis physocalyx*	.....		X			He	X		
Passifloraceae	*Passiflora gibertii*	maracujazinho			X		Li	X		
	Passiflora cincinnata	.....			X		Li	X		
Phyllanthaceae	*Margaritaria nobilis*	figueirinha		X	X		Ar	X		
	Phyllanthus orbiculatus	quebra-pedra		X			He	X		
	Phyllanthus sellowianus	.....			X		Ab	X		
Phytolaccaceae	*Gallesia integrifolia*	pau-d'alho			X		Ar		X	
	Petiveria alliacea	guiné		X			He	X		X
	Rivina humilis	.....		X	X		Ab	X	X	X
	Seguieria americana	.....			X		Li	X		
Piperaceae	*Piper aduncum*	falso-jaborandi		X	X		Ab	X	X	
	Piper amalago	falso-jaborandi	X		X		Ab	X	X	
	Piper arboreum	.....			X		Ab		X	
	Piper chimonanthifolium	.....			X		Ab	X		

Família	Espécie	Nome Popular	Dados primários	Dados secundários			Hábito	Fitofisionomias		
				1	2	3		FESA	FED	SF
	Piper tuberculatum	pimenta-de-macaco		X	X		Ab	X	X	
Poaceae	*Brachiaria decumbes*	braquiária		X			He			
	Brachiaria humidicola	humidicola		X			He			
	Guadua angustifolia	taboca		X	X		Ab		X	
	Guadua cf. chacoensis	taquaruçu			X		Ar	X	X	
	Guadua paniculata	taquaruçu		X			Ar	X		X
Polygonaceae	*Coccoloba cujabensis*	canjiquinha			X		Ab		X	
	Triplaris americana	novateiro			X		Ar	X		
Primulaceae	*Clavija nutans*	chá-de-bugre	X	X	X		Ab	X	X	X
	Myrsine coriacea	capororoca			X		Ab	X		
	Myrsine guianensis	capororoca	X	X	X		Ab	X	X	X
	Myrsine umbellata	capororoca				X	Ar			
Rhamnaceae	*Colubrina glandulosa*	.....			X		Ar	X	X	
	Gouania lupuloides	.....			X		Li		X	
	Rhamnidium elaeocarpum	cabriteiro	X	X	X	X	Ar	X	X	X
Rubiaceae	*Calycophyllum multiflorum*	castelo		X	X	X	Ar	X	X	
	Chomelia obtusa	espinheiro-do-cerrado		X			Ab	X		X
	Cordiera sessilis	marmelo	X	X	X	X	Ab	X	X	X
	Coussarea hydrangeifolia	quina				X	Ar			
	Genipa americana	jenipapo	X	X	X	X	Ar	X	X	X
	Guettarda viburnoides	veludo	X	X	X	X	Ar	X	X	X
	Psychotria carthagenensis	psicotria	X	X	X		Ab	X	X	
	Randia armata	veludo-de-espinho		X	X		Ab	X	X	
Rutaceae	***Balfourodendron riedelianum***	**pau-marfim**			X	X	Ar		X	
	Esenbeckia leiocarpa	guarantã			X		Ar		X	
	Helietta apiculata	canela-de-cutia		X	X		Ar	X		

Família	Espécie	Nome Popular	Dados primários	Dados secundários			Hábito	Fitofisionomias		
				1	2	3		FESA	FED	SF
	Pilocarpus pennatifolius	.....			X		Ab		X	
	Zanthoxylum hasslerianum	mamica-de-porca		X	X		Ar	X	X	
	Zanthoxylum rhoifolium	mamica-de-porca		X	X		Ar	X	X	X
Salicaceae	*Casearia decandra*	guaçatunga		X			Ar			X
	Casearia gossypiosperma	pau-de-espeto		X	X	X	Ar	X	X	
	Casearia rupestris	pururuca	X	X	X	X	Ar	X		X
	Casearia sylvestris	guaçatonga	X	X	X	X	Ar	X	X	X
	Prockia crucis	.....			X		Ab	X	X	X
	Xylosma venosa	tintureiro			X		Ar		X	
Sapindaceae	*Allophyllus edulis*	vacum		X	X		Ar	X		X
	Averrhoidium paraguaiense	maria-preta	X	X	X	X	Ar	X	X	X
	Cardiospermum grandiflorum	poca		X	X		Li			X
	Cupania castaneaefolia	camboatá		X	X		Ar	X	X	
	Cupania vernalis	camboatá				X	Ar			
	Diatenopteryx sorbifolia	maria-preta		X	X		Ar	X		X
	Dilodendron bipinnatum	maria-mole	X	X	X	X	Ar	X	X	
	Magonia pubescens	timbó	X		X	X	Ar	X		
	Matayba elaeagnoides	pau-de-pombo				X	Ar			
	Paullinia pinnata	cipó-cinco-folhas		X	X		Li	X	X	X
	Sapindus saponaria	saboneteira			X		Ar	X		
	Serjania caracasana	.....		X	X		Li	X	X	X
	Serjania erecta	cipó-cinco-folhas		X	X		Li	X	X	X
	Talisia esculenta	pitomba	X	X	X	X	Ar	X	X	
	Toulicia tomentosa	balãozinho		X			Ab			X
	Urvillea laevis	.....			X		Li	X		
Sapotaceae	*Chrysophyllum gonocarpum*	aguaí	X	X	X	X	Ar	X	X	

Família	Espécie	Nome Popular	Dados primários	Dados secundários			Hábito	Fitofisionomias		
				1	2	3		FESA	FED	SF
	Chrysophyllum marginatum	leiteiro			X		Ar		X	
	Pouteria glomerata	.....			X		Ab	X		
Simaroubaceae	*Castela tweedii*	romãzeirinha			X		Ab	X	X	
Smilacaceae	*Smilax fluminensis*	japecanga		X	X		Li	X	X	X
Solanaceae	*Cestrum mariquitense*	.....		X			Ab	X		
	Cestrum strigilatum	pau-de-rato		X	X		Ab	X	X	X
	Markea sp.	.....			X		Ab		X	
	Physalis pubescens	.....		X			He			X
	Solanum amygdalifolium	.....			X		Li		X	
	Solanum bonariense	jurubeba-brava		X			Ab	X		X
	Solanum stipulatum	fumo-bravo	X	X			Ab	X		
	Solanum viarum	juá-bravo		X	X		He	X		X
Urticaceae	*Boehmeria caudata*	urtiga			X	X	Ar	X		
	Cecropia pachystachya	embaúba	X	X	X	X	Ar	X	X	X
	Urera baccifera	urera		X	X		Ab		X	X
Vitaceae	*Cissus erosa*	cipó-de-arraia-liso			X		Li	X	X	
Verbenaceae	*Aloysia virgata*	lixa		X	X		Ab	X	X	X
	Citharexylum myrianthum	pau-viola		X	X		Ar	X		
	Lantana canescens	lantana		X	X		Ab	X		X
	Lantana trifolia	uvinha-do-campo		X	X		Ab	X		X
	Lippia alba	cidreira-do-campo		X	X		Ab	X	X	
Vittaceae	*Cissus erosa*	cipó-de-arraia-liso		X			Li	X		X
	Cissus spinosa	cipó-de-arraia		X			Li	X		
Vochysiaceae	*Callisthene fasciculata*	jacaré,carvoeiro				X	Ar			
	Qualea cordata	pau-terra				X	Ar			
	Qualea grandiflora	pau-terra-grande	X			X	Ar			

Família	Espécie	Nome Popular	Dados primários	Dados secundários			Hábito	Fitofisionomias		
				1	2	3		FESA	FED	SF
	Qualea parviflora	pau-terra-roxo				X	Ar			

Na Serra da Bodoquena, as espécies arbóreas representam cerca de 61% das espécies de plantas terrestres, os arbustos 19,3% e as lianas 11,2%. Os demais grupos (plantas herbáceas, epífitas, parasitas e palmeiras) representam cerca de 8,5% das plantas da região (Tabela 1; Figura 14). Na Estância Mimosa, onde foram amostradas apenas árvores, arbustos, lianas e palmeiras, árvores representam 84% das plantas, arbustos 11%, lianas 2% e palmeiras 3% (Tabela 1; Figura 14).

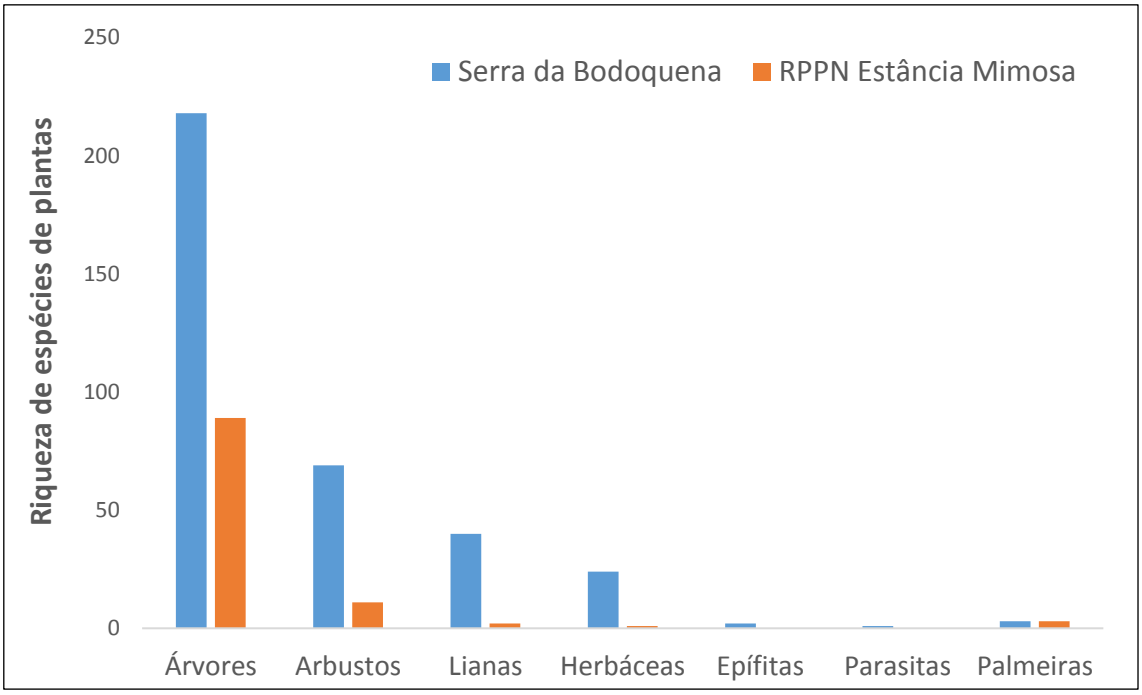


Figura 14: Riqueza de espécies de plantas com diferentes hábitos na Serra da Bodoquena e na RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Segundo os estudos de Baptista-Maria & Maria (2008), Baptista-Maria et al. (2009) e Zavala (2014), as fisionomias florestais com maior riqueza de espécies de plantas na Serra da Bodoquena são as florestas estacionais semideciduais aluviais (matas ribeirinhas), com 260 espécies ou 72,8% das espécies registradas em toda a Serra. As florestas estacionais deciduais e o cerradão possuem riqueza de espécies de plantas um pouco menor, com 154 espécies (43%) e 115 espécies (32,2%), respectivamente (Tabela 1; Figura 15). Não foram encontradas informações sobre a riqueza de espécies de plantas em savanas arborizadas (cerrado stricto sensu), campo cerrado e brejos da Serra da Bodoquena, sendo estas fitofisionomias menos estudadas regionalmente. Na Estância Mimosa, por exemplo, ocorrem manchas de cerrado stricto sensu que poderiam futuramente ser estudadas quanto a composição florística e diversidade de suas plantas.

Florestas ripárias ou ribeirinhas contém cerca de 1/3 da diversidade de plantas do Cerrado, embora ocupem apenas 5% da área total do domínio. Essa elevada diversidade ocorre devido a capacidade das matas ribeirinhas de abrigar espécies vegetais típicas dos domínios florestais adjacentes, como a Mata Atlântica e Amazônia. Muitas espécies de plantas destes domínios conseguem adentrar e expandir sua distribuição no Cerrado seguindo as manchas de florestas ribeirinhas (Oliveira-Filho & Ratter 2002).

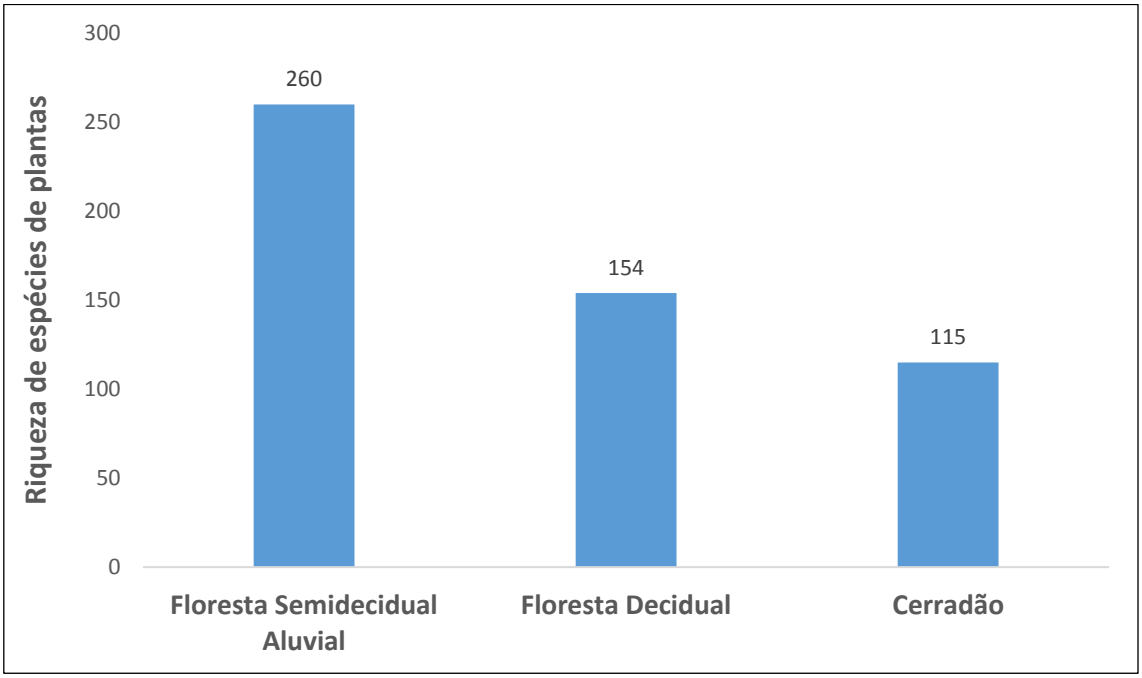


Figura 15: Riqueza de espécies de plantas nas fitofisionomias florestais da Serra da Bodoquena, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Na confluência dos rios Formoso e Miranda, na Serra da Bodoquena, Baptista-Maria & Maria (2008) destacam as espécies de plantas com maior porte em matas estacionais aluviais, como o ingá (*Inga vera*), peito-de-pombo (*Tapirira guianensis*) (Figura 16), canafístula (*Peltophorum dubium*), jatobá (*Hymenaeae courbaril*), jatobá-mirim (*Guibourtia hymenifolia*), marinheiro (*Guarea guidonia*), angico (*Anadenanthera colubrina*), saputá (*Salacia elliptica*), alecrim (*Holocalyx balansae*) e aroeira (*Myracrodruon urundeuva*). No sub-dossel, com 6 a 8 m de altura, ocorrem o bacuri (*Attalea phalerata*), catiguá (*Trichilia catigua*), cajambo (*Guarea kunthiana*), sangra-d´água (*Croton urucurana*), amora-branca (*Maclura tinctoria*), cedro-rosa (*Cedrela fissilis*), figueira (*Ficus insipida*) e guabiju ou guabiroba (*Myrcianthes pungens*). O sub-bosque, com árvores de até 5 m de altura, é ocupado principalmente por leiteiros (*Sebastiania brasiliensis*), guaçatunga (*Casearia decandra*),

grandiúva (*Trema micrantha*), taleira (*Celtis pubescens*), falso-jaborandi (*Piper aduncum*) e psicotria (*Psychotria carthagenensis*) (Figura 17).



Figura 16: Peito-de-pombo (*Tapirira guianensis*), árvore presente na RPPN Estância Mimosa, município de Bonito, Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul. Foto: Mauricio Neves Godoi.



Figura 17: *Psychotria carthagenensis*, arbusto comum no sub-bosque das florestas da Serra da Bodoquena.

O Cerradão apresenta muitas espécies de plantas que também são comuns às florestas semideciduais, já que possui fisionomia florestal, com árvores altas e sub-bosque denso, embora não tenha o dossel tão fechado (Oliveira-Filho & Ratter 2002). Na Serra da Bodoquena são comuns no Cerradão o timbó (*Magonia pubescens*), bocaiuva (*Acrocomia aculeata*) (Figura 18), açoita-cavalo (*Luehea paniculata*), carvão-vermelho (*Diptychandra aurantiaca*), aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), capitão-do-campo (*Terminalia argentea*), marmelo (*Cordiera sessilis*) (Figura 19), capororoca (*Myrsine guianensis*) (Figura 20), marolo (*Annona coriaceae*) e jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa*) (Baptista-Maria & Maria 2008).



Figura 18: Bocaiúva (*Acrocomia aculeata*), palmeira comum nos cerradões da Serra da Bodoquena.



Figura 19: Marmelo (*Cordiera sessilis*), uma arvoreta comum nos cerradões da Serra da Bodoquena.



Figura 20: Capororoca (*Myrsine guianensis*), uma arvoreta comum nos cerrados e cerradões da Serra da Bodoquena.

O gradiente topográfico da região do rio Mimoso, formado por topo de morro, encosta e fundo de vale, foi estudado por Zavala (2014) quanto à composição florística e estrutura da vegetação. Este estudo demonstrou que a diversidade de plantas foi menor no topo do morro, aumentando nas encostas e principalmente nos fundos de vale. As florestas de encostas e fundos de vale da região também tiveram maior separação dos estratos arbustivo e arbóreo, com árvores mais altas e com maior diâmetro. Também houve variação na composição florística e na estrutura da vegetação neste gradiente, com as florestas de topo de morro apresentando árvores mais largas e maior dominância de poucas espécies, o que pode ser explicado pelo fato de poucas espécies de plantas terem a capacidade de se tornar comuns em solos tão rasos (Zavala 2014).

As florestas da região possuem um sub-bosque com 2 a 5 metros de altura e que contém aproximadamente 32% das árvores e arbustos presentes, sendo mais denso nas florestas de encosta e no vale, com menor densidade no topo dos morros. O bosque, de 5 a 15 m de altura, possui a maioria das árvores da floresta, cerca de 63% delas, sendo este o estrato vertical predominante no topo e na encosta. O estrato emergente, com 15 a 25 metros de altura, contém 5% das árvores, sendo mais representativo na encosta e no vale. Assim, as florestas na micro-bacia do rio Mimoso aumentam sua estratificação vertical na direção do fundo do vale, onde ocorrem 3 estratos bem definidos (sub-bosque, bosque e emergentes), enquanto as florestas de encosta e topo de morro possuem menor estratificação, com dominância de plantas de bosque e emergentes (Zavala 2014).

As espécies mais abundantes no gradiente vale-encosta-topo da região do rio Mimoso foram o jacaré (*Callisthene fasciculata*), quina (*Coussarea hydrangeaefolia*), ipê-branco (*Tabebuia roseoalba*), marmelo (*Cordiera sessilis*), sarandi (*Pleradenophora membranifolia*), piúva (*Handroanthus impetiginosus*), capororoca (*Myrsine umbellata*), pau-de-espeto (*Casearia gossypiosperma*), pururuca (*Casearia rupestres*) e uma espécie de *Terminalia* (Zavala 2014).

No sub-bosque das florestas do rio Mimoso destaca-se a família Rubiaceae com a maior abundância de indivíduos, sendo esta família uma das que apresenta maior riqueza de plantas de sub-bosque no Cerrado (Pereira et al. 2011). No sub-bosque ocorrem árvores jovens e espécies de menor porte, como o marmelo (*Cordiera sessilis*), quina (*Coussarea hydrangeaefolia*) e sarandi (*Pleradenophora membranifolia*). O estrato emergente possui árvores com mais de 20 metros de altura, como aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), jatobá (*Hymenaea courbaril*), maria-preta (*Averrhoidium paraguaiensi*), piúva (*Handroanthus impetiginosus*), castelo (*Calicophyllum multiflorum*), capororoca (*Myrsine umbellata*), uvaia (*Eugenia myrcianthes*) e peito-de-pombo (*Tapirira guianensis*).

Três famílias só ocorreram nas florestas do topo dos morros, cada qual representada por apenas uma espécie: Lythraceae, com a espécie pacarí (*Lafoensia pacari*), Malpighiaceae, com o murici-rosa (*Byrsonima coccolobifolia*), e Oleaceae, representada pelo pau-vidro (*Priogymnanthus hasslerianus*). Outras oito espécies foram exclusivas do topo: louro-pardo (*Cordia trichotoma*), jenipapo (*Genipa americana*), saca-rolha (*Helicteres lhotzkyana*), jacarandá-do-campo (*Machaerium acutifolium*), pau-terra-roxo (*Qualea parviflora*), para-tudo (*Tabebuia aurea*), carvoeiro (*Tachigali vulgaris*) e vinhático (*Plathymenia reticulata*). Estas espécies são comumente descritas para fisionomias do cerrado, indicando a influência deste domínio sobre as formações vegetais dos topos de morro da Serra da Bodoquena (Zavala 2014). Nas florestas dos vales foram três as famílias exclusivas: Araliaceae, Lecythidaceae e Sapotaceae. A família Euphorbiaceae também foi muito importante nestas florestas com as espécies sarandi (*Pleradenophora membranifolia*) e espinheiro (*Adelia membranifolia*), sendo a primeira também abundante na floresta ripária do rio da Prata, no sul da Serra da Bodoquena (Battilani et al. 2013).

As Florestas Estacionais Deciduais normalmente apresentam poucas espécies que são mais abundantes e dominantes (Oliveira-Filho & Ratter 2002). Na região do rio Mimoso estas espécies foram o jacaré (*Callisthene fasciculata*), piúva (*Handroanthus impetiginosus*) e aroeira (*Myracrodruon urundeuva*). Nas florestas do topo do morro apenas 5 espécies, o jacaré (*Callisthene fasciculata*), piúva (*Handroanthus impetiginosus*) (Figura 21), ipê-branco (*Tabebuia roseoalba*), para-tudo (*Tabebuia aurea*) e pau-de-espeto (*Casearia gossypiosperma*), representaram 50% dos indivíduos amostrados. O jacaré (*Callisthene fasciculata*), a espécie mais comum da região, foi mais abundante nas florestas do topo do morro e na encosta, sendo menos representativa no vale, aonde a espécie mais abundante foi o sarandi (*Pleradenophora membranifolia*) (Zavala 2014).



Figura 21: Piúva (*Handroanthus impetiginosus*), árvore comum nas matas de topo de morro da região da RPPN Estância Mimosa. Foto: Mauricio Neves Godoi.

A riqueza de plantas típicas de florestas estacionais deciduais é normalmente baixa (Silva & Scariot 2003, 2004; Nascimento et al. 2004; Siqueira et al. 2009) e comumente menor que a riqueza de áreas de cerrado e matas ripárias (Oliveira Filho & Ratter 2002). Dentre as espécies de plantas típicas das matas deciduais (matas secas) (Ribeiro & Walter 2008), ocorrem na região do rio Mimoso o angico (*Anadenanthera colubrina*), guatambu (*Aspidosperma subincanum*), maria-mole (*Dilodendron bipinnatum*), cedro-rosa (*Cedrela fissilis*), chico-magro (*Guazuma ulmifolia*), jacarandá-paulista (*Machaerium villosum*) e peito-de-pombo (*Tapirira guianensis*) (Zavala 2014). As manchas de florestas deciduais (matas secas) sobre afloramentos calcários estão entre as fitofisionomias mais degradadas do Cerrado por conta da extração de madeira, exploração de calcário e desmatamentos para instalação de lavouras e pastagens. Estas florestas são de grande importância em termos botânicos, pois apresentam fisionomia e florística próprias. Porém, a flora endêmica destas florestas já começa a apresentar extinções locais no Brasil (Pereira 2008).

Zavala (2014) ainda classificou as espécies de plantas das florestas do rio Mimoso quanto à deciduidade (queda das folhas na estação seca), apontando que 47% das plantas da região são decíduas e 33% são perenes, não havendo dados para 20% das plantas amostradas. A deciduidade foliar, característica das florestas estacionais deciduais, como as da Serra da Bodoquena, está ligada a forte sazonalidade nas precipitações pluviométricas, com períodos secos e chuvosos bem marcados durante o ano, e às adaptações morfológicas e fisiológicas que as plantas têm para se adaptar a esta sazonalidade (Carvalho & Felfili 2011).

Em termos biogeográficos, muitas espécies de plantas encontradas na Serra da Bodoquena são consideradas como pertencentes às formações pleistocênicas residuais associadas a paleoclimas secos (a diagonal seca), que abrange 3 núcleos da América do Sul: a Caatinga do nordeste brasileiro, o Cerrado do Brasil central e o Gran Chaco do Paraguai, Bolívia, norte da Argentina e extremo oeste brasileiro (Prado & Gibbs 1993). A taleira (*Celtis pubescens*), por exemplo, é típica das áreas mais secas destas formações pleistocênicas residuais e ocorre na Serra da Bodoquena. Também ocorrem na Bodoquena espécies como a piúva (*Handroanthus impetiginosus*), frequente no eixo Argentina-Paraguai e nas áreas úmidas do Chaco, além do manduvi (*Sterculia apetala*) e jatobá-mirim (*Guibourtia hymenifolia*). A influência Atlântica também é observada na Serra da Bodoquena através da presença de plantas típicas deste domínio, como o angico-cedro (*Parapiptadenia rigida*), guajuvira (*Cordia americana*) e guabiju (*Myrcianthes pungens*) (Pott & Pott 2003; Baptista-Maria et al. 2009).

Segundo o levantamento apontado neste estudo, na Serra da Bodoquena ocorrem 8 espécies de plantas que constam em alguma categoria de ameaça de extinção, segundo o Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora 2012). O jequitibá (*Cariniana legalis*) é considerado como "ameaçado de extinção", assim como a romãzeirinha (*Castela tweedii*). São consideradas como "quase ameaçadas" a peroba (*Aspidosperma polyneuron*), a piúva (*Handroanthus impetiginosus*), o pau-marfim (*Balfourodendron riedelianum*) e uma espécie de liana (*Mikania capricorni*). São considerados "vulneráveis" o cedro (*Cedrella fissilis*) e uma espécie de arbusto (*Thryallis laburnum*). De todas estas espécies, já foram registradas por dados primários na RPNN Estância Mimosa a peroba (*Aspidosperma polyneuron*) e a piúva (*Handroanthus impetiginosus*) (Tabela 1), demonstrando a importância da área para ajudar na conservação de espécies de plantas ameaçadas de extinção.

Os remanescentes de habitats naturais que ocorrem na Estância Mimosa formam, junto com as manchas de habitats naturais das áreas vizinhas da RPPN, um extenso mosaico de matas ripárias,

florestas deciduais, florestas semideciduais, savanas florestadas (cerradão) e savanas arborizadas (cerrado stricto sensu). Estas áreas possuem alta diversidade de plantas e são muito importantes para a manutenção da biodiversidade, dos recursos naturais e dos ecossistemas da região. Os habitats naturais da RPPN podem funcionar como corredores ecológicos, conectando diversos fragmentos de vegetação da região, possibilitando a movimentação, dispersão e fluxo gênico das espécies da flora locais, ajudando a garantir sua conservação no longo prazo. As diferentes espécies de plantas destas áreas também fornecem abrigo e alimento para a fauna, podem fornecer alimento, medicamentos e outros produtos para consumo humano, bem como sementes para serem usadas em plantios de recuperação de áreas degradadas. Por fim, a preservação dos ambientes naturais da região permite a conservação do solo e diminui o carreamento e deposição de sedimentos nos rios, em especial no rio Mimoso, ajudando a manter a qualidade e transparência de suas águas. Essa proteção é fundamental para o uso sustentável do rio Mimoso como atrativo turístico, mantendo o turismo como principal atividade econômica da Estância Mimosa e ajudando no desenvolvimento econômico de toda a Serra da Bodoquena.

10. Mastofauna (mamíferos)

10.1 Introdução

O Brasil é um dos países considerados detentores de megadiversidade biológica, pois possui alta riqueza de espécies de diferentes grupos taxonômicos, dentre os quais os mamíferos (Costa et al. 2005). No Brasil ocorrem 688 espécies de mamíferos (Reis et al. 2011), o que representa cerca de 12,5% das 5490 espécies de mamíferos do mundo (IUCN 2012).

No estado de Mato Grosso do Sul já foram registradas 166 espécies de mamíferos, pertencentes a 10 Ordens e 31 Famílias, correspondendo a pelo menos 24% da fauna de mamíferos do país (Tomas et al. 2017). Estes resultados demonstram a alta diversidade de mamíferos do estado e sua importância para a conservação do grupo no centro-oeste brasileiro. A importância do Mato Grosso do Sul é ainda maior quando se considera que ainda existem regiões do estado que conseguiram manter boa parte de seus habitats naturais, a despeito da intensa expansão da pecuária e da agricultura. No Pantanal isso ocorreu por conta da dificuldade de acesso e impossibilidade do estabelecimento da agricultura causados pelo regime periódico e sazonal de inundações. Em vários planaltos que circundam o Pantanal, o relevo acidentado permitiu que extensas áreas de habitats naturais permanecessem relativamente bem preservadas, como na Serra da Bodoquena, Serra de Maracaju, Maciço do Urucum e Serra do Amolar. Estas áreas representam importantes refúgios para as espécies de mamíferos que ocorrem no centro-oeste do Brasil (Rodrigues et al. 2002; Cáceres et al. 2007a; Hannibal & Godoi 2015; Hannibal et al. 2016).

A Serra da Bodoquena, localizada no sudoeste do Cerrado brasileiro, é formada por um mosaico de ambientes florestais, savânicos, campestres e brejosos, sendo dominada por florestas estacionais deciduais e semideciduais, além de manchas de cerradão e cerrado stricto sensu (Pott & Pott 2003; Oliveira et al. 2009). A fauna e flora da região são típicas do Cerrado, mas também recebem influências biogeográficas da Mata Atlântica e do Chaco (Veloso et al. 1991; IBGE 2012). Por conta da diversidade de habitats e da influência de diferentes domínios biogeográficos, a Serra da Bodoquena apresenta alta diversidade de espécies, dentre as quais os mamíferos, com 56 espécies já registradas, algumas das quais ameaçadas de extinção (Cáceres et al. 2007a). Ainda é importante ressaltar que os dois principais domínios biogeográficos que influenciam a fauna e a flora da Serra da Bodoquena, o Cerrado e a Mata Atlântica, são considerados hotspots de biodiversidade, que são áreas de grande relevância ecológica em função da grande diversidade de

espécies, alta proporção de espécies endêmicas e alto grau de ameaça, devendo ser estudados e conservados em relação a toda a sua diversidade biológica (Myers et al. 2000).

As diferentes espécies de mamíferos são muito importantes para a conservação da biodiversidade e para a estabilidade dos ecossistemas naturais. Através de relações mutualísticas, elas prestam serviços como polinizadores e dispersores de sementes de diversas plantas, ajudando-as em sua reprodução e dispersão. Além disso, muitas espécies de mamíferos, ao agirem como predadores, controlam populações de outras espécies animais, tanto vertebrados quanto invertebrados, que do contrário poderiam tornar-se pragas em habitats naturais e plantações, trazendo prejuízos não só para a conservação da biodiversidade, mas para diferentes atividades econômicas (Bonvicino et al. 2008; Reis et al. 2011). A importância econômica dos mamíferos também tem aumentando por conta de sua importância em atividades de turismo de observação de fauna, que movimentam quantias cada vez maiores de recursos e geram cada vez mais empregos em regiões que se propõem a investir na preservação de habitats naturais e de sua biodiversidade para usá-la de forma sustentável (Pivatto & Guedes 2012).

A conservação da fauna de mamíferos em uma dada região demanda primeiramente que se tenha conhecimento sobre a composição de sua comunidade, bem como sobre a abundância e distribuição das espécies. Estas informações são ainda mais relevantes em Unidades de Conservação, criadas com o objetivo de assegurar a proteção da biodiversidade e o uso sustentável dos recursos naturais, bem como em regiões que sofrem intensamente e constantemente com impactos ambientais advindos de atividades antrópicas. Desta forma, o objetivo deste estudo foi o de realizar o levantamento da fauna de mamíferos da RPPN Estância Mimosa, apresentando as espécies que já foram registradas e que podem ocorrer na área. Estas informações são parte integrante do Diagnóstico Ambiental e do Plano de Manejo da RPPN, e são importantes para ajudar a cumprir com os objetivos de conservação e uso sustentável da área.

10.2 Métodos

O levantamento da fauna de mamíferos da RPPN Estância Mimosa foi feito com base em dados primários e secundários. Os dados primários são aqueles que foram levantados em campo na própria Estância Mimosa. Estes dados foram coletados de forma oportunista ao longo dos anos por funcionários da fazenda e por pesquisadores que trabalharam na área, formando um banco de dados sobre a composição das espécies de mamíferos da RPPN.

Os dados secundários são aqueles levantados em bibliografia técnica e científica disponíveis para a Serra da Bodoquena. Estes dados trazem informações importantes sobre as espécies que ocorrem na região e que provavelmente ocorrem na Estância Mimosa. Os dados secundários utilizados neste estudo foram: (1) levantamento da fauna de mamíferos da Serra da Bodoquena (Cáceres et al. 2007a); (2) levantamento da fauna de morcegos da Serra da Bodoquena (Camargo et al. 2009); (3) levantamento da fauna de morcegos do Buraco das Araras (Cunha et al. 2009); (4) registro do cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*) na Serra da Bodoquena (Teribele et al. 2012); (5) levantamento de mamíferos para o Plano de Manejo da RPPN Fazenda da Barra (Casella 2008); (6) levantamento da fauna de mamíferos para o Plano de Manejo da RPPN Fazenda Cabeceira do Prata (Milano 2007); (7) Levantamento de pequenos roedores e marsupiais na fazenda Califórnia (Carmignotto 2005).

A classificação adotada neste estudo segue a utilizada por Paglia et al. (2012). O reconhecimento de espécies ameaçadas de extinção segue o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA 2008), atualizado pela Portaria n° 444 (MMA 2014), em âmbito nacional, e a Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN 2017), em âmbito global.

10.3 Resultados e Discussão

Neste levantamento foram registradas 75 espécies de mamíferos para a região da Serra da Bodoquena, das quais 24 já foram observadas na RPPN Estância Mimosa (Tabela 2). Porém, todas as espécies de mamíferos aqui apontadas podem ocorrer na região da Estância Mimosa, já que os habitats que elas necessitam estão representados na fazenda ou em seu entorno, com manchas de florestas ripárias, matas estacionais deciduais e semideciduais, cerradão, cerrado stricto sensu, pastagens, além do rio Mimoso e pequenos córregos perenes e intermitentes.

As espécies de mamíferos da Serra da Bodoquena estão divididas em 10 Ordens e 25 Famílias. As Ordens com maior riqueza de espécies são Chiroptera (22 espécies de morcegos), Rodentia (18 espécies de roedores) e Carnivora (15 espécies de carnívoros). As demais ordens apresentam menor riqueza de espécies: Didelphimorphia (sete espécies de marsupiais), Artiodactyla (2 espécies de veados e 2 de porcos), Cingulata (3 espécies de tatus), Primates (2 espécies de macacos), Pilosa (2 espécies de tamanduás), Perissodactyla (1 espécie de anta) e Lagormorpha (1 espécie de coelho nativo, o tapiti) (Tabela 2; Figura 22).

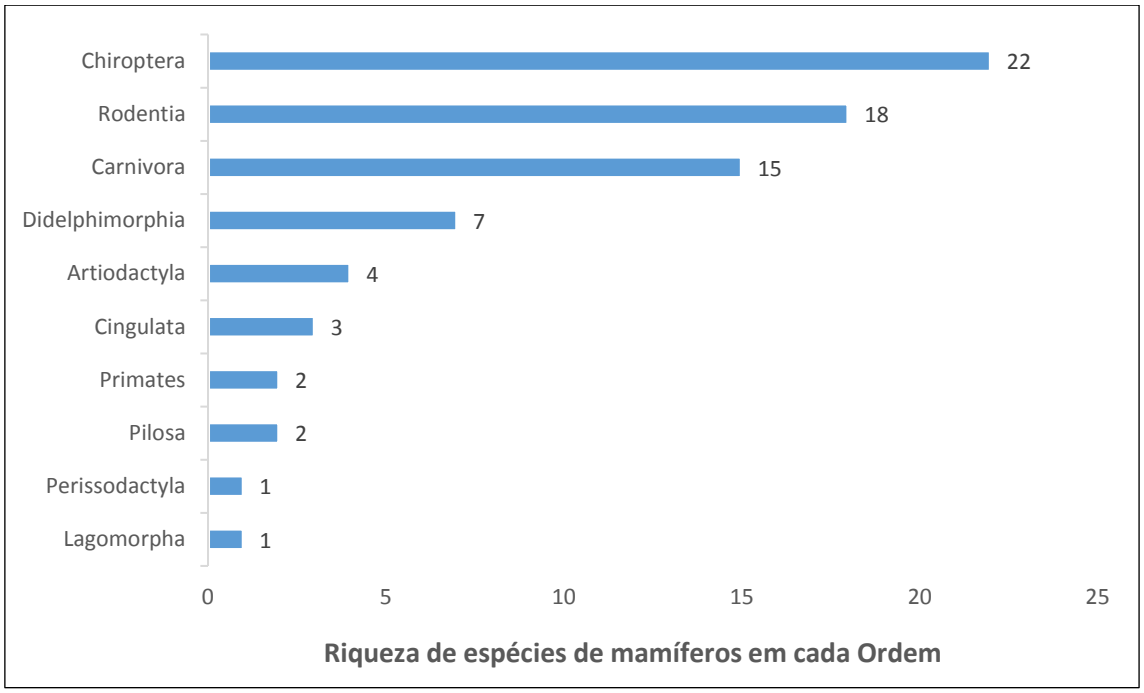


Figura 22: Riqueza de espécies de mamíferos em diferentes Ordens na Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul.

Na Serra da Bodoquena ocorrem 12 espécies de mamíferos classificadas em alguma categoria de ameaça de extinção, segundo o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA 2008) e Portaria n° 444 (MMA 2014), e a Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN 2017). São elas: cuíca (*Thylamys macrurus*) (Figura 23), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) (Figura 24), gato-palheiro (*Leopardus colocolo*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), onça-parda (*Puma concolor*), onça-pintada (*Panthera onca*), lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), raposinha (*Lycalopex vetulus*), cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*), anta (*Tapirus terrestris*) (Figura 25), queixada (*Tayassu pecari*) (Figura 26) e uma espécie de morcego (*Natalus macrourus*). Dentre as espécies ameaçadas, já foram registradas na Estância Mimosa o tamanduá-bandeira, jaguatirica, onça-parda, anta e queixada (Tabela 2). Além disso, é muito provável a ocorrência da cuíca *T. macrurus* nas manchas de cerrado stricto sensu da Mimosa (Cáceres et al. 2007b), e é possível que onças-pintadas e bandos de cachorro-vinagre também ocorram na região da RPPN, já que estas espécies já foram registradas em ambientes similares da Serra da Bodoquena. O gato-palheiro, o lobo-guará e a raposinha são típicos habitantes das formações abertas do Cerrado (Reis et al. 2011), e possivelmente não ocorrem ou são raros na região da Mimosa, onde dominam formações florestais.

Tabela 2: Composição da fauna de mamíferos da RPPN Estância Mimosa (dados primários) e da Serra da Bodoquena (dados primários e secundários), estado de Mato Grosso do Sul. Grau de ameaça: AM (Ameaçados), VU (Vulneráveis), QA (Quase Ameaçados).

TÁXON	NOME POPULAR	GRAU DE AMEAÇA		Dados	Dados secundários						
		IUCN (2017)	MMA (2014)	Primários	1	2	3	4	5	6	7
DIDELPHIMORPHIA											
Didelphidae											
Caluromys lanatus	cuíca-lanosa				X						
Didelphis albiventris	gambá-de-orelha-branca			X	X					X	
Gracilinanus agilis	cuíca									X	X
Micoureus constantiae	cuíca				X						X
Monodelphis domestica	cuíca				X						X
Monodelphis kunsi	cuíca										X
Thylamys macrurus	cuíca	QA	AM		X					X	X
CINGULATA											
Dasypodidae											
Dasypus novemcinctus	tatu-galinha			X	X				X	X	
Euphractus sexcinctus	tatu-peba			X	X				X	X	
Cabassous unicinctus	tatu-de-rabo-mole									X	
PILOSA											
Myrmecophagidae											
Myrmecophaga tridactyla	tamanduá-bandeira	VU	VU	X	X				X	X	
Tamandua tetradactyla	tamanduá-mirim			X	X				X	X	
PRIMATES											
Cebidae											
Sapajus cay	macaco-prego			X	X				X	X	
Atelidae											
Alouatta caraya	bugio			X	X				X	X	

TÁXON	NOME POPULAR	GRAU DE AMEAÇA		Dados	Dados secundários						
		IUCN (2017)	MMA (2014)	Primários	1	2	3	4	5	6	7
LAGOMORPHA											
Leporidae											
Sylvilagus brasiliensis	tapiti				X				X	X	
CARNIVORA											
Felidae											
Leopardus colocolo	gato-palheiro	QA	VU		X						
Leopardus pardalis	jaguatirica		VU	X	X				X	X	
Puma concolor	onça-parda		VU	X	X				X	X	
Puma yagouaroundi	gato-mourisco				X						
Panthera onca	onça-pintada	QA	VU		X						
Canidae											
Cerdocyon thous	lobinho			X	X				X	X	
Chrysocyon brachyurus	lobo-guará	QA	VU		X				X	X	
Lycalopex vetulus	raposinha		VU		X				X		
Speothos venaticus	cachorro-vinagre	QA	VU					X			
Mustelidae											
Lontra longicaudis	lontra			X	X					X	
Eira barbara	irara			X	X				X	X	
Galictis cuja	furão			X	X					X	
Mephitidae											
Conepatus chinga	jaritataca				X						
Procyonidae											
Nasua nasua	quati			X	X				X	X	
Procyon cancrivorous	mão-pelada			X	X				X	X	
PERISSODACTYLA											
Tapiridae											

TÁXON	NOME POPULAR	GRAU DE AMEAÇA		Dados	Dados secundários						
		IUCN (2017)	MMA (2014)	Primários	1	2	3	4	5	6	7
Tapirus terrestris	anta	VU	VU	X	X				X	X	
ARTIODACTYLA											
Tayassuidae											
Pecari tajacu	cateto			X	X				X	X	
Tayassu pecari	queixada	VU	VU	X	X					X	
Cervidae											
Mazama gouazoubira	veado-catingueiro				X				X	X	
Mazama americana	veado-mateiro			X	X				X	X	
RODENTIA											
Cricetidae											
Akodon montensis	rato-do-mato				X						
Calomys sp.	rato-do-mato				X						
Calomys callosus	rato-do-mato									X	X
Cerradomys scotti	rato-do-mato				X						X
Hylaeamys megacephalus	rato-do-mato				X					X	X
Necromys lasiurus	rato-do-mato										X
Nectomys rattus	rato d`água				X					X	
Oecomys mamorae	rato-de-árvore										X
Oligoryzomys chacoensis	rato-do-mato										X
Oligoryzomys fornesi	rato-do-mato										X
Oligoryzomys nigripes	rato-do-mato				X					X	X
Rhipidomys macrurus	rato-de-árvore									X	
Erethizontidae											
Sphiggurus spinosus	ouriço-cacheiro			X					X	X	
Caviidae											
Cavia aperea	preá				X				X	X	

TÁXON	NOME POPULAR	GRAU DE AMEAÇA		Dados	Dados secundários						
		IUCN (2017)	MMA (2014)	Primários	1	2	3	4	5	6	7
Hydrochoerus hydrochaeris	capivara			X	X				X	X	
Dasyproctidae											
Dasyprocta azarae	cotia			X	X				X	X	
Cuniculidae											
Cuniculus paca	paca			X	X				X	X	
Echimyidae											
Thrichomys fosteri	punaré				X					X	X
CHIROPTERA											
Phyllostomidae											
Macrophyllum macrophyllum	morcego					X					
Micronycteris sanborni	morcego						X				
Chrotopterus auritus	morcego					X					
Phyllostomus hastatus	morcego						X				
Artibeus planirostris	morcego					X	X				
Artibeus lituratus	morcego				X	X	X				
Platyrrhinus lineatus	morcego				X	X					
Vampyressa pusilla	morcego					X					
Sturnira lilium	morcego				X	X					
Desmodus rotundus	morcego-vampiro				X	X	X				
Anoura caudifer	morcego				X						
Glossophaga soricina	morcego				X		X				
Carollia perspicillata	morcego				X	X	X				
Vespertilonidae											
Eptesicus brasiliensis	morcego				X						
Myotis nigricans	morcego					X					
Myotis sp.	morcego				X	X					

TÁXON	NOME POPULAR	GRAU DE AMEAÇA		Dados	Dados secundários						
		IUCN (2017)	MMA (2014)	Primários	1	2	3	4	5	6	7
Molossidae											
Cynomops abrasus	morcego					X					
Molossops temminckii	morcego						X				
Molossus molossus	morcego					X					
Nyctinomops laticaudatus	morcego						X				
Noctilionidae											
Noctilio leporinus	morcego-pescador			X							
Natalidae											
Natalus macrourus	morcego	VU	VU				X				



Figura 23: Cuíca (*Thylamys macrurus*), espécie de marsupial ameaçada de extinção e que ocorre na Serra da Bodoquena. Foto: Mauricio Neves Godoi.



Figura 24: Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), espécie ameaçada de extinção que ocorre na RPPN Estância Mimosa. Foto: Mauricio Neves Godoi.



Figura 25: Anta (*Tapirus terrestris*), espécie ameaçada de extinção que ocorre na RPPN Estância Mimosa. Foto: Mauricio Neves Godoi.



Figura 26: Queixada (*Tayassu pecari*), espécie ameaçada de extinção que ocorre na RPPN Estância Mimosa. Foto: Mauricio Neves Godoi.

Muitas espécies de mamíferos presentes na Mimosa e na Serra da Bodoquena são generalistas no uso do habitat, ocorrendo em uma grande variedade de habitats naturais e antrópicos, tanto abertos quanto florestados. Por isto, estas espécies são amplamente distribuídas por todo o estado e são relativamente comuns nos locais onde ocorrem (Rodrigues et al. 2002; Bordignon et al. 2006; Cáceres et al. 2007a; Cáceres et al. 2008; Hannibal & Godoi 2015; Hannibal et al. 2016). Algumas delas até mesmo se adaptam bem em paisagens alteradas, como o lobinho (*Cerdocyon thous*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*) e capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) (Reis et al. 2011).

Porém, na região também ocorrem espécies mais especializadas e dependentes de ambientes florestados, como matas estacionais, cerradão e matas ripárias. Muitas espécies de marsupiais e de pequenos roedores fazem parte deste grupo, embora ocorram mesmo em florestas perturbadas (Vieira & Palma 2005; Bonvicino et al. 2008). No rio Mimoso, que delimita o sul da RPPN, ocorrem lontras (*Lontra longicaudis*), espécie que depende de rios com abundância de peixes e matas ripárias preservadas (Reis et al. 2011). Também estão presentes espécies de mamíferos de médio e grande porte que precisam de florestas e cerrados para sobreviver, tornando-se raras em paisagens abertas pelo desmatamento. Na Estância Mimosa ocorrem, por exemplo, o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) (Figura 27), tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), bugio (*Alouatta caraya*), macaco-prego (*Sapajus cay*) (Figura 28), jaguatirica, onça-parda, irara (*Eira barbara*) (Figura 29), quati (*Nasua nasua*), veado-mateiro (*Mazama americana*), cateto (*Pecari tajacu*), anta, paca (*Cuniculus paca*) e cotia (*Dasyprocta azarae*) (Figura 30). A simplificação da paisagem, que transforma habitats naturais em pequenos fragmentos imersos em grandes áreas abertas, impacta as populações destas espécies, afetando sua conservação (Pires et al. 2006; Chiarello et al. 2008; Cáceres et al. 2010).



Figura 27: Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), espécie que ocorre nas florestas e cerrados da RPPN Estância Mimosa. Foto: Mauricio Neves Godoi.



Figura 28: Macaco-prego (*Sapajus cay*), espécie comum nas matas ripárias da RPPN Estância Mimosa. Foto: Mauricio Neves Godoi.

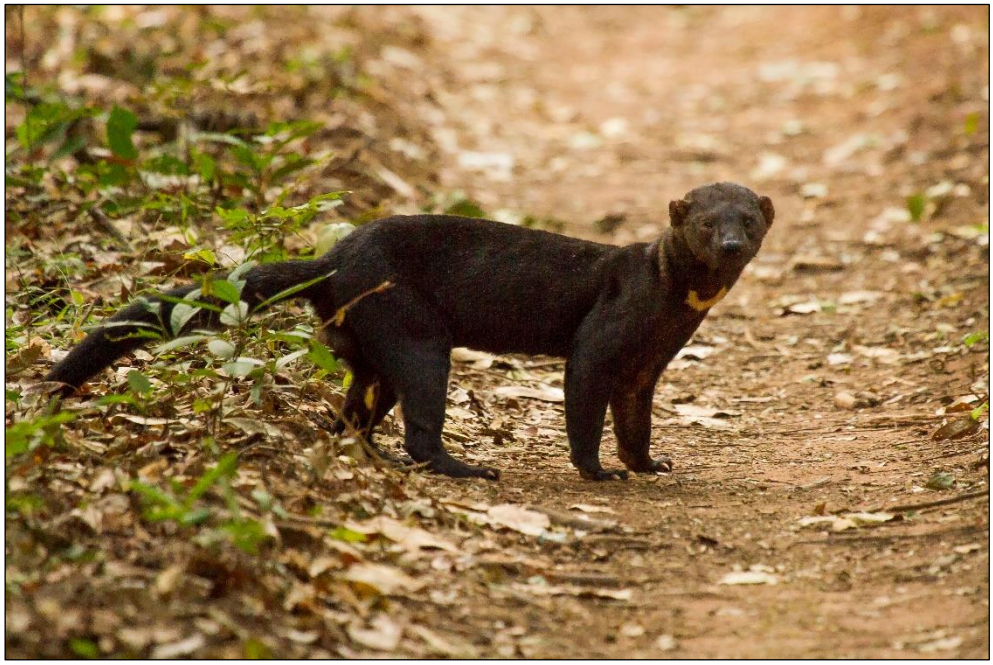


Figura 29: Irara (*Eira barbara*), espécie que ocorre nas matas e cerrados da RPPN Estância Mimosa. Foto: Mauricio Neves Godoi.



Figura 30: Cutia (*Dasyprocta azarae*), espécie comum nas matas e cerrados da RPPN Estância Mimosa. Foto: Mauricio Neves Godoi.

Algumas espécies de mamíferos podem ser ainda mais sensíveis à perda e fragmentação de habitats, ou por serem naturalmente raras ou por exigirem territórios extensos onde possam encontrar os recursos necessários para sua sobrevivência. Dentre os mamíferos da Serra da Bodoquena, podemos apontar como os mais afetados pela perda e fragmentação de florestas e cerrados, a queixada (*Tayassu pecari*), onça-pintada (*Panthera onca*) e cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*). A onça-pintada é um carnívoro de grande porte (pode chegar a 140 kg) que possui territórios muito extensos, onde há grande disponibilidade de habitats florestais e úmidos e grande oferta de alimento (Cavalcanti & Gese 2009; Reis et al. 2011). Não há registros de onças-pintadas na Mimosa, mas sua presença em regiões próximas, como o Parque Nacional da Serra da Bodoquena, distante apenas 20 km, sugere que onças podem eventualmente usar as florestas da RPPN, onde inclusive ocorrem várias de suas presas (Cavalcanti & Gese 2010). O cachorro-vinagre é uma espécie muito rara e esquiva, pouco conhecida e estudada, e que foi registrada somente algumas vezes no estado de Mato Grosso do Sul (Teribele et al. 2012). A Serra da Bodoquena é uma das regiões do estado onde o cachorro-vinagre já foi observado, e assim não se pode descartar a possibilidade desta espécie ocorrer nas florestas e cerrados da região.

A queixada é uma espécie que habita florestas e cerrados, formando grandes bandos que podem conter dezenas de indivíduos (Reis et al. 2011), o que exige que a espécie ocupe grandes territórios onde possa obter quantidade suficiente de habitats adequados e recursos alimentares (Keuroghlian et al. 2004; 2009). Além disso, as queixadas estão entre os animais mais caçados nas florestas e cerrados do Brasil (Cullen Jr et al. 2000; Peres 2000). Juntas, a caça excessiva e a perda e fragmentação de florestas e cerrados tem reduzido drasticamente as populações de queixadas, ameaçando sua conservação no longo prazo (Altrichter et al. 2012; Keuroghlian et al. 2012). A presença desta espécie na RPPN Estância Mimosa reforça ainda mais sua importância ecológica, pois a área oferece habitat e refúgio para uma espécie ameaçada que vem se tornando rara na natureza.

A perda e fragmentação dos habitats são as principais causas de redução na diversidade de mamíferos em quaisquer paisagens e seus efeitos são deletérios para as populações da maioria das espécies de mamíferos (Pires et al. 2006; Chiarello et al. 2008). Isso ocorre porque paisagens que só mantém fragmentos de habitats pequenos e isolados não conseguem prover recursos para manter populações grandes o suficiente para sobreviver ao longo do tempo. Além disso, estes fragmentos de habitats têm suas populações afetadas pelo isolamento em relação a outras populações, o que causa perda de variabilidade genética e também afeta a conservação das populações no longo

prazo. Por fim, as populações remanescentes em manchas de habitats pequenas e isoladas são mais susceptíveis a efeitos estocásticos, podendo ser extintas localmente por queimadas, caça ou outras fontes de impacto (Fahrig 2003; Pires et al. 2006).

Neste contexto, áreas de preservação como a RPPN Estância Mimosa são muito importantes para a manutenção regional das populações de muitas espécies de mamíferos, incluindo espécies ameaçadas, pois funcionam como refúgios que fornecem habitat e recursos para os animais (Torrecilha et al. 2017). Além disso, a RPPN aumenta a quantidade de habitat disponível na paisagem e certamente atua como um corredor ecológico, conectando populações das diferentes espécies de mamíferos que estão presentes em outras manchas de habitat espalhadas pela paisagem da Serra da Bodoquena.

A RPPN Estância Mimosa também é importante para a conservação das espécies de mamíferos por protegê-las de outras fontes de impacto, como caça e queimadas, que são atividades proibidas na área. As queimadas, por exemplo, são extremamente impactantes sobre as espécies de mamíferos (Silveira et al. 1999; Frizzo et al. 2011), causando mortalidade direta de filhotes de diferentes espécies, e mesmo dos adultos de espécies que se deslocam lentamente, como tamanduás e tatus. As queimadas também podem reduzir a disponibilidade de alimento e a cobertura vegetal que fornece abrigo para diferentes espécies, tornando-as mais susceptíveis a outras fontes de impacto, como a caça.

A caça é um fator extremamente impactante sobre as populações de mamíferos silvestres (Cullen Jr et al. 2000; Peres 2000). Na Estância Mimosa, e de forma mais geral na Serra da Bodoquena, ocorrem muitas espécies cinegéticas, ou seja, consideradas alvos de caça, como a anta, queixada, cateto, veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*), veado-mateiro, tatu-galinha, paca, cotia e capivara. As populações destas espécies sofrem com a caça excessiva em áreas desprotegidas e sem fiscalização, podendo até mesmo tornar-se extintas de muitas localidades onde elas ocorriam naturalmente, como tem acontecido com a queixada (Altrichter et al. 2012; Keuroghlian et al. 2012) e a anta (Medici et al. 2012).

Algumas espécies de mamíferos também são caçadas por predarem animais de criação, trazendo prejuízos econômicos para os fazendeiros que respondem matando os predadores. Onças-pintadas normalmente predam o gado, enquanto onças-pardas predam um gama maior de criações, que incluem principalmente porcos, carneiros e cavalos (Azevedo & Murray 2007; Azevedo 2008; Cavalcanti & Gese 2010; Palmeira et al. 2015). Galinhas e outros animais de criação menores normalmente são predados por lobos-guarás, jaguatiricas, lobinhos e outras espécies de

mesopredadores, que são frequentemente abatidos pelos prejuízos financeiros que causam às populações rurais.

Desta forma, a RPPN Estância Mimosa, por preservar um mosaico de florestas ripárias, matas estacionais e cerrados, é muito importante por oferecer habitat para uma ampla gama de espécies de mamíferos com diferentes preferências de habitat. Ainda mais relevante é o papel da Mimosa para a conservação das espécies de mamíferos da Serra da Bodoquena, em especial para aquelas ameaçadas de extinção e para as cinegéticas, pois lhes garante refúgio livre de caça e queimadas, com manchas de florestas e cerrados preservados imersos em uma paisagem em mudança, que infelizmente perde cada vez mais suas áreas de vegetação natural.

11. Avifauna (aves)

11.1 Introdução

O Brasil é um dos países com maior diversidade biológica do mundo, por conta de seu extenso território e por apresentar grande diversidade de domínios fitogeográficos e habitats. Isso faz com que o país apresente grande diversidade de espécies de quase todos os grupos taxonômicos, incluindo as aves, que no Brasil totalizam ao menos 1901 espécies pertencentes a 33 ordens e 103 famílias (CBRO 2014). Esta riqueza equivale a aproximadamente 57% das espécies de aves existentes em toda a América do Sul (Sick 1997).

O estado de Mato Grosso do Sul, localizado no centro-oeste Brasileiro, também apresenta alta diversidade de espécies de aves, com 630 espécies pertencentes a 26 ordens e 74 famílias (Nunes et al. 2017), o que corresponde a aproximadamente 33% da diversidade de aves do país (CBRO 2014). A alta diversidade de espécies do estado certamente pode ser explicada pela sua grande extensão territorial e pela presença e influência de diferentes domínios biogeográficos sob a avifauna, como o Cerrado (Pivatto et al. 2006; Silva et al. 2006b; Godoi et al. 2013; Nunes et al. 2013), Mata Atlântica (Pivatto et al. 2006; Godoi et al. 2013), Chaco (Straube et al. 2006), Florestas Chiquitanas (Godoi & Souza 2016) e Pantanal (Tubelis & Tomas 2003).

O principal domínio biogeográfico do Mato Grosso do Sul é o Cerrado, que cobria originalmente 61% do território do estado (IBGE 2004; Sano et al. 2008). O Cerrado é o segundo domínio brasileiro em área e o terceiro em biodiversidade, com ao menos 856 espécies de aves, das quais 777 (90,7%) são residentes e se reproduzem no domínio, 26 (3%) são migrantes do Hemisfério Norte, 12 (1,4%) são migrantes vindos do sul da América do Sul, 8 (0,9%) são prováveis migrantes altitudinais das montanhas do sudeste do Brasi, e 33 (3,8%) tem o status desconhecido (Silva 1995; Silva & Santos 2005). Dentre as espécies residentes no Cerrado, a maioria vive em ambientes florestais (399 ou 46,6%), seguida por espécies que vivem tanto em florestas quanto em ambientes abertos (161 ou 18,8%) e por aquelas que vivem somente em ambientes abertos (218 ou 25,4%) (Silva 1997). A alta diversidade de aves do Cerrado se deve à forte influência biogeográfica e às interações bióticas históricas com domínios adjacentes, especialmente a Floresta Amazônica e a Mata Atlântica (Silva 1995). Apesar da alta diversidade de aves, o Cerrado apresenta poucas espécies endêmicas, sendo que 30 espécies têm suas distribuições totalmente ou grandemente coincidentes com a distribuição do domínio (Silva & Bates 2002).

A Serra da Bodoquena localiza-se no sudoeste do estado de Mato Grosso do Sul, no domínio biogeográfico do Cerrado, em uma região de transição para o Pantanal que também recebe influências biogeográficas da Mata Atlântica e do Chaco (Veloso et al. 1991; IBGE 2012). Atualmente, predominam na região as áreas antropizadas, especialmente pastagens, e dentre os ambientes naturais predominam as florestas (matas ripárias, matas estacionais e cerradão), com manchas menores de cerrado e campo cerrado, além de áreas úmidas como brejos e rios (Pott & Pott 2003; Oliveira et al. 2009). Ao contrário da maior parte do Cerrado do Mato Grosso do Sul, na Serra da Bodoquena ainda existem grandes manchas remanescentes de habitats naturais, sendo esta uma das regiões mais preservadas do estado e uma das mais importantes para a conservação da avifauna do oeste do Brasil.

A RPPN Estância Mimosa localiza-se no município de Bonito, na Serra da Bodoquena, onde já foram registradas ao menos 353 espécies de aves (Pivatto et al. 2006). O objetivo deste estudo é caracterizar a avifauna da RPPN Estância Mimosa em relação à composição e riqueza de espécies, apontando as aves ameaçadas, endêmicas, cinegéticas (alvos de caça) e migratórias, além de caracterizá-las quanto a dieta e uso do habitat. Deve-se destacar que as aves são comumente utilizadas em levantamentos de biodiversidade, principalmente em função de seu papel determinante em diversas interações ecológicas, sua alta diversidade de espécies e taxonomia bem definida (Sick 1997). Além disso, quando comparadas com outros grupos taxonômicos, as aves são relativamente mais fáceis de serem estudadas, uma vez que a maioria das espécies pode ser diretamente observada e ouvida, sem precisar ser capturada. Muitas espécies de aves também respondem rapidamente às alterações ambientais em função da alta sensibilidade às perturbações e alto grau de especialização ecológica, seja na dieta, nos aspectos reprodutivos ou uso do habitat, o que favorece a identificação de espécies indicadoras de qualidade ambiental (Piratelli et al. 2008).

11.2 Métodos

O levantamento da avifauna da RPPN Estância Mimosa foi feito com base em dados primários, ou seja, que foram coletados na área da RPPN. Os dados sobre a composição da avifauna da Mimosa são baseados no estudo de Godoi et al. (2014), que compilaram uma lista das espéceis de aves da fazenda com informações coletadas entre os anos de 2006 e 2012.

O reconhecimento de espécies ameaçadas de extinção segue o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA 2008), atualizado pela Portaria n° 444 (MMA 2014), em

âmbito nacional, e a Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN 2017), em âmbito global. Também foram destacadas as espécies cinegéticas (caçadas para alimentação) e xerimbabos (capturadas para criação como animais domésticos) (Sick 1997; Peres et al. 2000; Cullen Jr. et al. 2000; Regueira & Bernard 2012).

O reconhecimento de espécies endêmicas do Cerrado seguiu Silva (1997) e Silva & Bates (2002), e de espécies endêmicas da Mata Atlântica seguiu Brooks et al. (1999). As espécies de aves também foram classificadas quanto ao seu comportamento migratório em migrantes setentrionais (vindos do Hemisfério Norte) ou meridionais (vindas do sul da América do Sul), segundo Sick (1997) e Nunes & Tomas (2008).

As aves foram classificadas quanto a sua dieta, segundo Wilman et al. (2014), complementando as informações com observações pessoais de campo, considerando as seguintes categorias: frugívoras (predominância de frutos); insetívoras (predominância de invertebrados); carnívoras (predominância de vertebrados); granívoras (predominância de sementes); malacófagas (predominância de moluscos), nectarívoras (predominância de néctar), necrófagas (predominância de animais mortos), piscívoras (predominância de peixes). Como muitas espécies de aves possuem dietas variadas, compostas por diversos itens alimentares, também foram consideradas as seguintes categorias: onívoras (dieta composta de frutos, sementes, flores, invertebrados, vertebrados e ovos, sem predominância clara de algum item); frugívoras-granívoras (frutas e sementes); insetívoras-carnívoras (invertebrados e vertebrados); insetívoras-frugívoras (invertebrados e frutos); insetívoras-granívoras (invertebrados e sementes) e piscívoras-carnívoras (peixes e vertebrados).

Finalmente, classificou-se as aves quanto a sua dependência de ambientes florestados, adaptado de Silva (1995) e Bregman et al. (2014): independentes (que ocorrem em ambientes abertos, como pastagens, campos, brejos e ambientes aquáticos); semidependentes (que ocorrem em ambientes abertos e florestados, como matas e cerrados fechados); dependentes (ocorrem predominantemente em ambientes florestados, como matas e cerrados fechados).

11.3 Resultados e Discussão

Na Estância Mimosa foram registradas 252 espécies de aves, pertencentes a 25 Ordens e 59 Famílias (Tabela 3), o que equivale a 71% das 353 espécies de aves já registradas na Serra da Bodoquena (Pivatto et al. 2006) e a quase 40% das espécies de aves existentes no Mato Grosso do Sul (Nunes et al. 2017). Estes resultados demonstram a importância ecológica da Estância Mimosa,

que em uma área de 420 ha de fazenda (e cerca de 271 ha de RPPN), consegue manter uma diversidade tão grande de aves.

A alta diversidade de aves da Mimosa pode ser explicada pela presença de um mosaico de florestas, savanas e áreas abertas que consegue abrigar espécies com diferentes preferências de habitat (Godoi et al. 2016). Além disso, também é importante a preservação de manchas extensas de habitats naturais na fazenda e no seu entorno, além do isolamento destas manchas de fatores que impactam as aves, como caça e queimadas (Peres et al. 2000; Cullen Jr. et al. 2000; Frizzo et al. 2011; Regueira & Bernard 2012).

A avifauna da Estância Mimosa é composta principalmente por espécies típicas do Cerrado, já que a Serra da Bodoquena está na área core deste domínio. Porém, também ocorrem na Mimosa espécies de aves típicas da Mata Atlântica e do Chaco (Pivatto et al. 2006). As intrusões de florestas estacionais na Serra da Bodoquena e de forma mais geral no centro-oeste do Brasil, leste do Paraguai e nordeste da Argentina, permitem a muitas espécies atlânticas ocorrerem nestas regiões, que seriam o limite oeste de suas distribuições (Pivatto et al. 2006). As espécies de aves chaquenhas que ocorrem no oeste do Brasil distribuem-se ao longo da Bacia do Alto Rio Paraguai, tanto na planície pantaneira (Tubelis & Tomas 2003), quanto nos planaltos de entorno, como nas Serras da Bodoquena (Pivatto et al. 2006) e de Maracaju (Nunes et al. 2013).

Desta forma, foram registradas na Mimosa 3 espécies de aves endêmicas do Cerrado (Silva 1997; Silva & Bates 2002), o papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*) (Figura 31), soldadinho (*Antilophia galeata*) (Figura 32) e bico-de-pimenta (*Saltatriculla atricollis*), e 4 endêmicas da Mata Atlântica (Brooks et al. 1999), o beija-flor-de-fronte-violeta (*Thalurania glaucopis*), tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), benedito-de-testa-amarela (*Melanerpes flavifrons*) e pavó (*Pyroderus scutatus*). São espécies chaquenhas que ocorrem na Mimosa o aracuã-do-pantanal (*Ortallis canicollis*) (Figura 33), tiriba-fogo (*Pyrrhura devillei*), rapazinho-do-Chaco (*Nystalus striatipectus*), pica-pau-louro (*Celeus lugubris*), arapaçu-do-campo (*Xiphocolaptes major*) (Figura 34) e garrincha-do-oeste (*Cantorchilus guarayanus*) (Tubelis & Tomas 2003; Pivatto et al. 2006; Straube et al. 2006).



Figura 31: Papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*), espécie endêmica do Cerrado e que ocorre na RPPN Estância Mimosa. Foto: Mauricio Neves Godoi.



Figura 32: Soldadinho (*Antilophia galeata*), espécie endêmica do Cerrado e que ocorre na RPPN Estância Mimosa. Foto: Mauricio Neves Godoi.



Figura 33: Aracuã-do-pantanal (*Ortalis canicoliis*), espécie Chaquenha que ocorre na RPPN Estância Mimosa. Foto: Mauricio Neves Godoi.



Figura 34: Arapaçu-do-campo (*Xiphocolaptes major*), espécie Chaquenha que ocorre na RPPN Estância Mimosa. Foto: Mauricio Neves Godoi.

Tabela 3: Avifauna da Estância Mimosa, na Serra da Bodoquena, Bonito, Mato Grosso do Sul. Grau de ameaça de extinção, segundo IUCN (2017) e MMA (2014): VU (Vulnerável), QA (Quase Ameaçado); Caça: C (animais cinegéticos – caçados para alimentação), X (xerimbabos – caçados para serem usados como animais de estimação); Endemismos no Cerrado (CE) e Mata Atlântica (MA); MI (Comportamento Migratório): VN (Visitante vindo do hemisfério Norte), VS (Visitante vindo do sul da América do Sul); DAF (Dependência de Ambientes Florestados): I (Independente), S (Semidependente), D (Dependente). Dieta: C (carnívoras), F (frugívoras), FG (frugívoras-granívoras), G (granívoras), I (insetívoras), IC (insetívoras-carnívoras), IF (insetívoras-frugívoras), IG (insetívoras-granívoras), M (malacófagas), N (nectarívoras), NE (necrófagas), O (onívoras), P (piscívoras), PC (piscívoras-carnívoras).

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA			ENDEMISMO		MI	DIETA	DAF
		IUCN	MMA	CAÇA	CE	MA			
TINAMIFORMES									
Tinamidae									
Crypturellus undulatus	jaó			C				O	D
Crypturellus parvirostris	inhambu-chororó			C				O	S
Crypturellus tataupa	inhambu-chintã			C				O	D
Rhynchotus rufescens	perdiz			C				O	I
Nothura maculosa	codorna-amarela			C				O	I
ANSERIFORMES									
Anatidae									
Dendrocygna viduata	irerê							O	I
Dendrocygna autumnalis	marreca-cabocla							O	I
Amazonetta brasiliensis	ananaí							O	I
Cairina moschata	pato-do-mato			C				O	I
GALLIFORMES									
Cracidae									

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA			ENDEMISMO		MI	DIETA	DAF
		IUCN	MMA	CAÇA	CE	MA			
Ortalis canicollis	aracuã-do-pantanal							F	D
Penelope superciliaris	jacupemba			C				F	D
Aburria cumanensis	jacutinga-de-garganta-azul			C				F	D
Crax fasciolata	mutum-de-penacho	VU		C				F	D
PODICIPEDIFORMES									
Podicipedidae									
Tachybaptus dominicus	mergulhão-pequeno							I	I
CICONIIFORMES									
Ciconiidae									
Mycteria americana	cabeça-seca							P	I
SULIFORMES									
Phalacrocoracidae									
Phalacrocorax brasilianus	biguá							P	I
Anhingidae									
Anhinga anhinga	biguatinga							P	I
PELECANIFORMES									
Ardeidae									
Tigrisoma lineatum	socó-boi							PC	I
Nycticorax nycticorax	savacu							PC	I
Butorides striata	socozinho							PC	I
Bubulcus ibis	garça-vaqueira							I	I
Ardea alba	garça-branca-grande							PC	I
Syrigma sibilatrix	maria-faceira							I	I
Pilherodius pileatus	garça-real							PC	D
Egretta thula	garça-branca-pequena							PC	I
Threskiornithidae									

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA			ENDEMISMO		MI	DIETA	DAF
		IUCN	MMA	CAÇA	CE	MA			
Mesembrinibis cayennensis	coró-coró							I	S
Theristicus caudatus	curicaca							I	I
Platalea ajaja	colhereiro							I	I
CATHARTIFORMES									
Cathartidae									
Catharters aura	urubu-de-cabeça-vermelha							NE	I
Cathartes burrovianus	urubu-de-cabeça-amarela							NE	I
Coragyps atratus	urubu							NE	I
Sarcoramphus papa	urubu-rei							NE	I
ACCIPITRIFORMES									
Accipitridae									
Accipiter bicolor	gavião-bombachinha-grande							C	D
Geranospiza caerulescens	gavião-pernilongo							C	S
Heterospizias meridionalis	gavião-caboclo							C	I
Urubitinga urubitinga	gavião-preto							C	S
Rupornis magnirostris	gavião-carijó							C	I
Spizaetus tyrannus	gavião-pega-macaco							C	D
Spizaetus ornatus	gavião-de-penacho	QA						C	D
Spizaetus melanoleucus	gavião-pato							C	D
GRUIFORMES									
Aramidae									
Aramus guarauna	carão							M	I
Rallidae									
Aramides cajaneus	saracura-três-potes							I	S
Laterallus melanophaius	sanã-parda							I	S
Pardirallus nigricans	saracura-sanã							I	S

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA			ENDEMISMO		MI	DIETA	DAF
		IUCN	MMA	CAÇA	CE	MA			
Gallinula galeata	frango-d'água comum							O	I
Porphyrio martinicus	frango-d'água-azul							I	I
CHARADRIIFORMES									
Charadriidae									
Vanellus chilensis	quero-quero							I	I
Recurvirostridae									
Himantopus melanurus	pernilongo-de-costas-brancas							I	I
Scolopacidae									
Actitis macularius	maçarico-pintado						VN	I	I
Tringa solitaria	maçarico-solitário						VN	I	I
Tringa flavipes	maçarico-de-perna-amarela						VN	I	I
Jacanidae									
Jacana jacana	jaçanã							I	I
COLUMBIFORMES									
Columbidae									
Columbina talpacoti	rolinha-caldo-de-feijão							G	I
Columbina squammata	fogo-apagou							G	I
Columbina picui	rolinha-picui							G	I
Claravis pretiosa	pararu-azul							G	D
Patagioenas picazuro	asa-branca							FG	S
Patagioenas cayennensis	pomba-galega							FG	D
Zenaida auriculata	pomba-de-bando							G	I
Leptotila verreauxi	juriti-pupu							G	D
Leptotila rufaxilla	juriti-gemedeira							G	D
CUCULIFORMES									
Cuculidae									

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA			ENDEMISMO		MI	DIETA	DAF
		IUCN	MMA	CAÇA	CE	MA			
Piaya cayana	alma-de-gato							I	D
Coccyzus americanus	papa-lagarta-de-asa-vermelha						VN	I	D
Crotophaga major	anu-coroca							I	I
Crotophaga ani	anu-preto							I	I
Guira guira	anu-branco							I	I
Tapera naevia	saci							I	I
STRIGIFORMES									
Tytonidae									
Tyto furcata	suindara							C	I
Strigidae									
Megascops choliba	corujinha-do-mato							C	S
Pulsatrix perspicillata	murucututu							C	D
Glaucidium brasilianum	caburé							C	S
Athene cunicularia	coruja-buraqueira							IC	I
NYCTIBIIFORMES									
Nyctibiidae									
Nyctibius grandis	mãe-da-lua-gigante							I	D
Nyctibius griseus	mãe-da-lua							I	D
CAPRIMULGIFORMES									
Caprimulgidae									
Antrostomus rufus	joão-corta-pau							I	S
Lurocalis semitorquatus	tuju							I	D
Hydropsalis albicollis	bacurau							I	S
APODIFORMES									
Apodidae									
Streptoprocne zonaris	taperuçu-de-coleira-branca							I	D

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA			ENDEMISMO		MI	DIETA	DAF
		IUCN	MMA	CAÇA	CE	MA			
Chaetura meridionalis	andorinhão-do-temporal							I	D
Trochilidae									
Phaethornis pretrei	rabo-branco-acanelado							N	S
Anthracothorax nigricollis	beija-flor-de-veste-preta							N	S
Chlorostilbon lucidus	besourinho-de-bico-vermelho							N	S
Thalurania glaucopis	beija-flor-de-fronte-violeta					X		N	D
Thalurania furcata	beija-flor-tesoura-verde							N	D
Hylocharis chrysura	beija-flor-dourado							N	S
Polytmus guainumbi	beija-flor-de-bico-curvo							N	I
Amazilia versicolor	beija-flor-de-banda-branca							N	D
Calliphlox amethystina	estrelinha-ametistina							N	S
TROGONIFORMES									
Trogonidae									
Trogon curucui	surucuá-de-barriga-vermelha							IF	D
CORACIIFORMES									
Alcedinidae									
Megaceryle torquata	martim-pescador-grande							P	I
Chloroceryle amazona	martim-pescador-verde							P	I
Chloroceryle aenea	martim-pescador-anão							P	S
Chloroceryle americana	martim-pescador-pequeno							P	I
Momotidae									
Momotus momota	udu-de-coroa-azul							IF	D
GALBULIFORMES									
Galbulidae									
Galbula ruficauda	ariramba-de-cauda-ruiva							I	S
Bucconidae									

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA			ENDEMISMO		MI	DIETA	DAF
		IUCN	MMA	CAÇA	CE	MA			
Nystalus striatipectus	rapazinho-do-chaco							I	S
Nystalus chacuru	joão-bobo							I	I
PICIFORMES									
Ramphastidae									
Ramphastos toco	tucano-toco			X				F	S
Ramphastos dicolorus	tucano-de-bico-verde			X		X		F	D
Pteroglossus castanotis	araçari-castanho			X				F	D
Picidae									
Picumnus cirratus	pica-pau-anão-barrado							I	S
Picumnus albosquamatus	pica-pau-anão-escamado							I	S
Melanerpes candidus	birro							I	S
Melanerpes flavifrons	benedito-de-testa-amarela					X		I	D
Veniliornis passerinus	picapauzinho-anão							I	S
Piculus chrysochloros	pica-pau-dourado-escuro							I	D
Colaptes melanochloros	pica-pau-verde-barrado							I	S
Colaptes campestris	pica-pau-do-campo							I	I
Celeus flavescens	pica-pau-de-cabeça-amarela							I	D
Celeus lugubris	pica-pau-louro							I	D
Dryocopus lineatus	pica-pau-de-banda-branca							I	S
Campephilus melanoleucos	pica-pau-de-topete-vermelho							I	D
CARIAMIFORMES									
Cariamidae									
Cariama cristata	seriema							IC	I
FALCONIFORMES									
Falconidae									
Caracara plancus	carcará							O	I

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA			ENDEMISMO		MI	DIETA	DAF
		IUCN	MMA	CAÇA	CE	MA			
Milvago chimachima	gavião-carrapateiro							IC	I
Herpetotheres cachinnans	acauã							C	S
Micrastur ruficollis	falcão-caburé							C	D
Micrastur semitorquatus	falcão-relógio							C	D
Falco sparverius	quiriquiri							IC	I
Falco rufigularis	cauré							C	S
Falco femoralis	falcão-de-coleira							C	I
PSITTACIFORMES									
Psittacidae									
Anodorhynchus hyacinthinus	arara-azul	VU		X				FG	D
Ara ararauna	arara-canindé			X				FG	S
Ara chloropterus	arara-vermelha-grande			X				FG	D
Diopsittaca nobilis	maracanã-pequena							FG	S
Psittacara leucophthalmus	periquitão-maracanã							FG	S
Eupsittula aurea	jandaia-estrela							FG	S
Pyrrhura devillei	tiriba-fogo	QA						FG	D
Brotogeris chiriri	periquito-de-encontro-amarelo							FG	S
Alipiopsitta xanthops	papagaio-galego	QA		X	X			FG	S
Pionus maximiliani	maitaca-verde							FG	D
Amazona amazonica	curica			X				FG	S
Amazona aestiva	papagaio-verdadeiro			X				FG	S
PASSERIFORMES									
Thamnophilidae									
Herpsilochmus atricapillus	chorozinho-de-chapéu-preto							I	D
Thamnophilus doliatus	choca-barrada							I	S
Thamnophilus pelzelni	choca-do-planalto							I	D

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA			ENDEMISMO		MI	DIETA	DAF
		IUCN	MMA	CAÇA	CE	MA			
Thamnophilus caerulescens	choca-da-mata							I	D
Taraba major	choró-boi							I	S
Dendrocolaptidae									
Sittasomus griseicapillus	arapaçu-verde							I	D
Lepidocolaptes angustirostris	arapaçu-do-cerrado							I	S
Dendrocolaptes platyrostris	arapaçu-grande							I	D
Xiphocolaptes major	arapaçu-do-campo							I	S
Furnariidae									
Furnarius rufus	joão-de-barro							I	I
Philydor rufum	limpa-folha-de-testa-baia							I	D
Phacellodomus rufifrons	joão-de-pau							I	S
Schoeniophylax phryganophilus	bichoita							I	I
Certhiaxis cinnamomeus	curutié							I	I
Synallaxis albescens	ui-pí							I	I
Pipridae									
Pipra fasciicauda	uirapuru-laranja							F	D
Antilophia galeata	soldadinho				X			IF	D
Oxyruncidae									
Oxyruncus cristatus	araponguinha-do-horto							IF	D
Tityridae									
Tityra inquisitor	anambé-branco-de-bochecha-parda							IF	D
Tityra cayana	anambé-branco-de-rabo-preto							IF	S
Pachryramphus viridis	caneleiro-verde							IF	S
Pachyramphus polychopterus	caneleiro-preto							IF	S
Pachyramphus validus	caneleiro-de-chapéu-preto							IF	S
Cotingidae									

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA			ENDEMISMO		MI	DIETA	DAF
		IUCN	MMA	CAÇA	CE	MA			
Pyroderus scutatus	pavó					X		F	D
Platyrinchidae									
Platyrinchus mystaceus	patinho							I	D
Rhynchocyclidae									
Leptopogon amaurocephalus	cabeçudo							I	D
Corythopis delalandi	estalador							I	D
Tolmomyias sulphurescens	bico-chato-de-orelha-preta							I	D
Todirostrum cinereum	ferreirinho-relógio							I	S
Poecilotriccus latirostris	ferreirinho-de-cara-parda							I	D
Hemitriccus margaritaceiventer	sebinho-olho-de-ouro							I	S
Tyrannidae									
Camptostoma obsoletum	risadinha							I	S
Elaenia flavogaster	guaracava-de-barriga-amarela							IF	I
Elaenia chilensis	guaracava-de-crista-branca						VS	IF	S
Suiriri suiriri	suiriri-cinzento							I	S
Myiopagis caniceps	guaracava-cinzenta							I	D
Myiopagis viridicata	guaracava-de-crista-alaranjada							I	S
Phaeomyias murina	bagageiro							I	S
Serpophaga subcristata	alegrinho							I	S
Legatus leucophaius	bem-te-vi-pirata						VS	IF	D
Myiarchus swainsoni	irré						VS	IF	S
Myiarchus ferox	maria-cavaleira							IF	S
Myiarchus tyrannulus	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado							IF	S
Sirystes sibilator	gritador							I	D
Casiornis rufus	caneleiro							I	S
Pitangus sulphuratus	bem-te-vi							IF	I

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA			ENDEMISMO		MI	DIETA	DAF
		IUCN	MMA	CAÇA	CE	MA			
Philohydor lictor	bentevizinho-do-brejo							I	D
Machetornis rixosa	suiriri-cavaleiro							I	I
Myiodynastes maculatus	bem-te-vi-rajado						VS	IF	S
Megarynchus pitangua	neinei							IF	S
Myiozetetes cayanensis	bentevizinho-de-asa-ferrugínea							IF	S
Myiozetetes similis	bentevizinho-de-penacho-vermelho							IF	S
Tyrannus albogularis	suiriri-de-garganta-branca							I	S
Tyrannus melancholicus	suiriri							I	I
Tyrannus savana	tesourinha						VS	I	I
Griseotyrannus aurantioatrocristatus	peitica-de-chapéu-preto						VS	I	S
Empidonomus varius	peitica						VS	I	S
Colonia colonus	viuvinha							I	D
Myiophobus fasciatus	filipe						VS	I	I
Pyrocephalus rubinus	príncipe						VS	I	I
Fluvicola albiventer	lavadeira-de-cara-branca							I	I
Cnemotriccus fuscatus	guaracavuçu							I	D
Lathrotriccus euleri	enferrujado							I	D
Contopus cinereus	papa-moscas-cinzento							I	S
Xolmis cinereus	primavera						VS	I	I
Xolmis velatus	noivinha-branca							I	I
Vireonidae									
Cyclarhis gujanensis	pitiguari							I	S
Vireo chivi	juruviara							IF	D
Hylophilus pectoralis	vite-vite-de-cabeça-cinza							I	D
Corvidae									
Cyanocorax cyanomelas	gralha-do-pantanal							O	D

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA			ENDEMISMO		MI	DIETA	DAF
		IUCN	MMA	CAÇA	CE	MA			
Cyanocorax chrysops	gralha-picaça							O	D
Hirundinidae									
Progne tapera	andorinha-do-campo							I	I
Progne chalybea	andorinha-doméstica-grande							I	I
Troglodytidae									
Troglodytes musculus	corruíra							I	I
Campylorhynchus turdinus	quebra-coco							I	S
Cantorchilus guarayanus	garrincha-do-oeste							I	D
Donacobiidae									
Donacobius atricapilla	japacanim							I	I
Polioptilidae									
Polioptila dumicola	balança-rabo-de-máscara							I	S
Turdidae									
Turdus leucomelas	sabiá-barranco							IF	D
Turdus rufiventris	sabiá-laranjeira			X				IF	D
Turdus amaurochalinus	sabiá-poca						VS	IF	S
Mimidae									
Mimus saturninus	sabiá-do-campo							IF	I
Passerellidae									
Ammodramus humeralis	tico-tico-do-campo							G	I
Arremon flavirostris	tico-tico-de-bico-amarelo							IG	D
Parulidae									
Setophaga pitiayumi	mariquita							I	S
Basileuterus culicivorus	pula-pula-de-barriga-branca							I	D
Myiothlypis flaveola	canário-do-mato							I	D
Icteridae									

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA			ENDEMISMO		MI	DIETA	DAF
		IUCN	MMA	CAÇA	CE	MA			
Psarocolius decumanus	japu							F	D
Cacicus chrysopterus	tecelão							IF	D
Cacicus haemorrhous	guaxe							IF	D
Icterus pyrrhopterus	encontro							IF	S
Icterus croconotus	joão-pinto			X				IF	S
Gnorimopsar chopi	pássaro-preto							O	I
Agelaioides badius	asa-de-telha							O	I
Molothrus rufoaxillaris	vira-bosta-picumã							O	I
Molothrus oryzivorus	iraúna-grande							O	I
Molothrus bonariensis	chopim							O	I
Thraupidae									
Saltator similis	trinca-ferro-verdadeiro			X				IF	S
Saltator coerulescens	sabiá-gongá							IF	S
Saltatricula atricollis	bico-de-pimenta				X			IG	I
Nemosia pileata	saíra-de-chapéu-preto							IF	S
Tachyphonus rufus	pipira-preta							IF	S
Ramphocelus carbo	pipira-vermelha							IF	S
Lanio cucullatus	tico-tico-rei							IG	S
Lanio penicillatus	pipira-da-taoca							IF	D
Tangara sayaca	sanhaçu-cinzento							IF	S
Tangara palmarum	sanhaço-do-coqueiro							IF	S
Tangara cayana	saíra-amarela							IF	S
Tersina viridis	saí-andorinha						VS	F	S
Dacnis cayana	saí-azul							IF	S
Hemithraupis guira	saíra-de-papo-preto							IF	D
Conirostrum speciosum	figuinha-de-rabo-castanho							IF	S

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA			ENDEMISMO		MI	DIETA	DAF
		IUCN	MMA	CAÇA	CE	MA			
Sicalis flaveola	canário-da-terra-verdadeiro			X				G	I
Volatinia jacarina	tiziu							G	I
Sporophila collaris	coleiro-do-brejo			X				G	I
Sporophila caerulescens	coleirinho			X				G	I
Cardinalidae									
Piranga flava	sanhaçu-de-fogo							IF	S
Fringilidae									
Euphonia violacea	gaturamo-verdadeiro							F	S
Euphonia chlorotica	vivi							F	S

Na Estância Mimosa foram registradas 5 espécies de aves que constam na Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN 2017) (Tabela 3). São elas o mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*) (Figura 35), arara-azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*), gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatus*) (Figura 36), tiriba-fogo (*Pyrrhura devillei*) (Figura 37) e papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*) (Figura 31).

O mutum-de-penacho é uma ave frugívora de grande porte que habita florestas e cerrados, sendo relativamente comum no Mato Grosso do Sul (Godoi et al. 2013), embora seja ameaçada tanto pela perda e fragmentação de habitats, quanto pela caça (Clay & Oren 2006). A arara-azul vem se tornando rara por conta da perda de habitat e caça para o tráfico de animais silvestres (Guedes 2004). Especialmente impactante sobre suas populações é a perda de árvores adultas do manduvi (*Sterculia apetala*) por conta de desmatamentos e queimadas. Esta árvore é a principal espécie da região utilizada para construção de ninhos pelas araras-azuis, assim sua distribuição e abundância podem ser limitantes para as populações das araras, afetando diretamente sua conservação.

O gavião-de-penacho é uma ave de rapina de grande porte que demanda grandes extensões de florestas para manter suas populações. Por isso é uma espécie rara que normalmente ocorre em regiões que ainda mantém grandes áreas de habitats naturais (Sick 1997). No Mato Grosso do Sul, por exemplo, ele até tem sido registrado na Bacia do Alto Rio Paraná, onde a paisagem encontra-se bastante fragmentada, mas suas principais áreas de ocorrência parecem ser a Serra de Maracaju, Maciço do Urucum e Serra da Bodoquena, que são os grandes maciços florestais do estado (Godoi et al. 2012). A tiriba-fogo ocorre no norte do Paraguai, sul da Bolívia e centro-oeste do Brasil, onde apresenta distribuição restrita ao Mato Grosso do Sul (Sick 1997, Sigrist 2007), ocorrendo na Serra da Bodoquena (Pivatto et al. 2006), Serra de Maracaju (Nunes et al. 2013) e no ecótono destas áreas com a planície pantaneira. Na Estância Mimosa a tiriba-fogo é uma espécie comum, certamente pela presença de manchas extensas de florestas e cerrados na região (Godoi et al. 2016). O papagaio-galego é uma espécie comum no Cerrado, sendo abundante na Bacia do Alto Rio Paraná (Godoi et al. 2013). Esta espécie prefere ambientes campestres e cerrados mais abertos (Sick 1997) e por isso parece não ser comum na EM, onde predominam florestas e cerrados mais fechados.

Na Estância Mimosa ainda podem ocorrer outras espécies de aves ameaçadas, já que elas ocorrem em outras áreas da Serra da Bodoquena e seus habitats estão presentes na fazenda. Assim, espera-se que com novos estudos e observações de campo ainda possam ser registradas nas pastagens da Estância Mimosa a ema (*Rhea americana*), nas matas ciliares o socó-boi-escuro (*Tigrisoma fasciatuam*), e nas florestas e cerrados a harpia (*Harpyja harpyja*) (Pivatto et al. 2006).



Figura 35: Mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*), espécie Vulnerável à extinção. Foto: Mauricio Neves Godoi.



Figura 36: Gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatus*), espécie quase ameaçada de extinção. Foto: Mauricio Neves Godoi.



Figura 37: Tiriba-fogo (*Pyrrhura devillei*), espécie quase ameaçada de extinção. Foto: Mauricio Neves Godoi.



Figura 38: Jacutinga-de-garganta-azul (*Aburria cumanensis*), espécie cinegética. Foto: Mauricio Neves Godoi.

Foram registradas na Estância Mimosa 9 espécies de aves cinegéticas, ou seja, caçadas para alimentação, e 15 xerimbabos, que são caçadas para servirem como animais domésticos (Tabela 3). Dentre as espécies cinegéticas, uma é considerada vulnerável à extinção (IUCN 2017), o mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*) (Figura 35), e pelo menos outras 3, embora não ameaçadas, tendem a tornar-se raras tanto pela caça quanto pela perda e fragmentação de florestas e cerrados, sendo elas a jacutinga-de-garganta-azul (*Aburria cumanensis*) (Figura 38), jacupemba (*Penelope superciliaris*) e jaó (*Crypturellus undulatus*) (Figura 39).

Dentre as espécies consideradas como xerimbabos, duas constam das listas de espécies ameaçadas de extinção (IUCN 2017), o papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*) (Figura 31) e a arara-azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*), e as demais são comuns nos cerrados e florestas do Mato Grosso do Sul (Tubelis & Tomas 2003; Pivatto et al. 2006; Straube et al 2006; Godoi et al. 2013; Nunes et al. 2013; Godoi & Souza 2016; Godoi et al. 2016), como o araçari-castanho (*Pteroglossus castanotis*) (Figura 40), arara-vermelha (*Ara chloropterus*) (Figura 41) e joão-pinto (*Icterus croconotus*) (Figura 42), por exemplo. Exceção é o tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), que é endêmico da Mata Atlântica (Brooks et al. 1999) e aparentemente raro na Serra da Bodoquena (Godoi et al. 2016).

Todas estas espécies de aves cinegéticas e xerimbabos sofrem constantemente com a caça e captura de indivíduos adultos, bem como de seus ovos e filhotes, podendo tornar-se raras em regiões onde estes fatores de impacto são intensos (Sick 1997; Peres et al. 2000; Cullen Jr. et al. 2000; Regueira & Bernard 2012). Áreas protegidas, como a RPPN Estância Mimosa, representam importantes refúgios para estas aves, não só por forcerem habitat adequado, mas também por protegerem suas populações das atividades de caça e coleta.



Figura 39: Jaó (*Crypturellus undulatus*), espécie cinegética e florestal abundante na Estância Mimosa. Foto: Mauricio Neves Godoi.



Figura 40: Araçari-castanho (*Pteroglossus castanotis*), espécie caçada para ser vendida como xerimbabo. Foto: Mauricio Neves Godoi.



Figura 41: Arara-vermelha (*Ara chloropterus*), espécie caçada para ser vendida como xerimbabo. Foto: Mauricio Neves Godoi.



Figura 42: João-pinto (*Icterus croconotus*), espécie caçada para ser vendida como xerimbabo. Foto: Mauricio Neves Godoi.

Na Estância Mimosa foram registradas 4 espécies que são visitantes setentrionais, ou seja, que migram durante o inverno do Hemisfério Norte em direção à América do Sul (Nunes & Tomas 2008). Três destas espécies (*Actitis macularius*, *Tringa solitaria* e *Tringa flavipes*) são aves insetívoras semiaquáticas que forrageiam em bordas de baías, salinas, lagos, açudes e rios do Pantanal e do Cerrado (Tubelis & Tomas 2003; Godoi et al. 2013; Donatelli et al. 2014).

Outras 12 espécies de aves migratórias registradas na Mimosa são espécies que migram para o Brasil central e norte da América do Sul durante o inverno austral (Nunes & Tomas 2008). As espécies deste grupo, que são os visitantes provenientes do sul da América do Sul, habitam o Mato Grosso do Sul durante o inverno (entre os meses de maio a setembro), e são normalmente comuns nos cerrados e florestas do estado, ao menos durante este período (Godoi et al. 2013). Dentre estas espécies ocorrem, por exemplo, o saí-andorinha (*Tersina viridis*) (Figura 43), comum nas matas ciliares da Serra da Bodoquena no inverno, e o verão ou príncipe (*Pyrocephalus rubinus*) (Figura 44), que também chega na região durante o inverno, mas habita áreas abertas, como campos e pastagens.

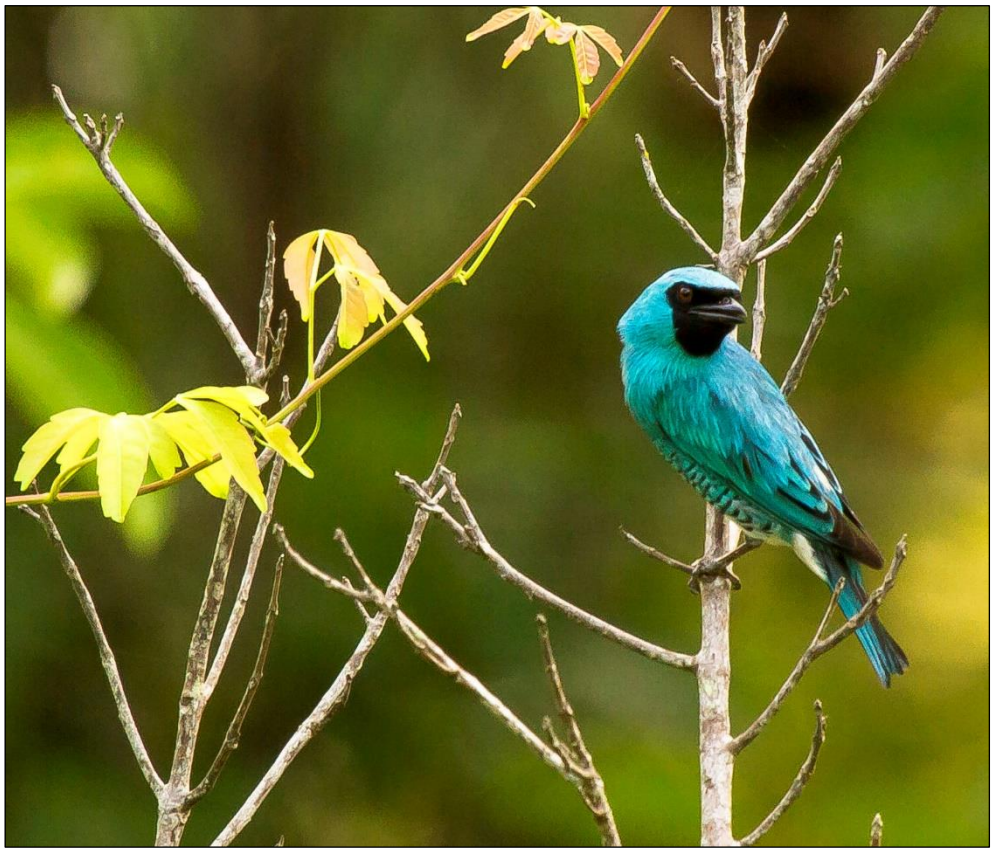


Figura 43: Saí-andorinha (*Tersina viridis*), espécie migratória proveniente do sul do país. Foto: Mauricio Neves Godoi.



Figura 44: Verão ou príncipe (*Pyrocephalus rubinus*), espécie migratória proveniente do sul do país. Foto: Mauricio Neves Godoi.

Na Estância Mimosa predominam aves insetívoras (102 espécies) e insetívoras-frugívoras (43 espécies). Aves onívoras (18 espécies), carnívoras (17 espécies), frugívoras (13 espécies), frugívoras-granívoras (14 espécies) e granívoras (12 espécies) também são diversificadas. Os demais grupos tróficos apresentam menor riqueza de espécies: nectarívoras (9 espécies), piscívoras (7 espécies), piscívoras-carnívoras (6 espécies), insetívoras-carnívoras (4 espécies), necrófagas (4 espécies), insetívoras-granívoras (2 espécies) e malacófagas (1 espécie) (Tabela 3; Figuras 45).

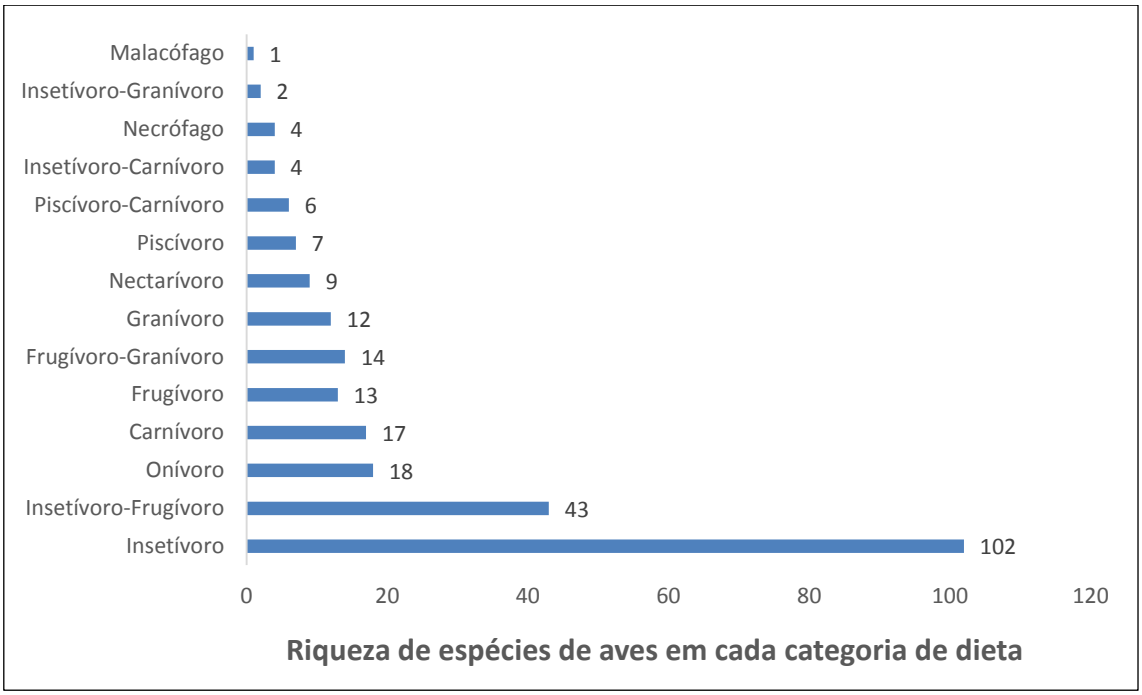


Figura 45: Riqueza de espécies de aves em diferentes categorias tróficas na RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Aves insetívoras normalmente são as mais abundantes e diversificadas dentre as aves de diferentes grupos tróficos, tanto em áreas abertas quanto em florestas (Willis 1979; Motta Júnior 1990; Terborgh et al. 1990; Marini 2001). Normalmente, a alta abundância e riqueza de aves insetívoras ocorrem especialmente em função da presença de espécies de áreas abertas e de bordas de florestas (Motta Júnior 1990; Marini 2001), sendo que aves insetívoras que vivem no sub-bosque do interior de ambientes florestais tendem a ser mais sensíveis às perturbações ambientais, tornando-se menos abundantes e diversas em fragmentos florestais (Canaday 1997; Stratford & Stouffer 2013). Assim, a presença de algumas espécies de aves insetívoras do sub-bosque florestal pode indicar um bom grau de preservação dos habitats florestais, e na Estância Mimosa a presença do estalador (*Corytopis delalandi*) (Figura 46) pode ser entendida como um indicativo do bom grau de conservação das matas da região (Godoi et al. 2016).



Figura 46: Estalador (*Corytopis delalandi*), espécie insetívora do sub-bosque florestal. Foto: Mauricio Neves Godoi.

Aves frugívoras normalmente são susceptíveis à degradação ambiental, principalmente por serem mais dependentes de ambientes arborizados, onde a riqueza e abundância de árvores frutíferas são maiores (Bersier & Meyer 1994; Sick 1997). Mais especificamente, as aves frugívoras florestais de grande porte dependem da preservação de manchas grandes e/ou bem conectadas de habitats nativos para manter suas populações, já que dependem de extensas áreas para forragear (Willis 1979; Price et al. 1999). Na Estância Mimosa ocorrem muitas espécies de aves frugívoras florestais, incluindo espécies de grande porte, como a jacutinga (Figura 38), mutum-de-penacho (Figura 35), tucano (Figura 47) e araçari-castanho (Figura 40), indicando que as matas e cerrados da região fornecem recursos suficientes para manter estas espécies localmente.



Figura 47: Tucano (*Ramphastos toco*), espécie frugívora comum na Mimosa. Foto: Mauricio Neves Godoi.

Muitas espécies consumidoras de frutos apresentam dieta variada, sendo insetívoras-frugívoras. Estas espécies, por conta da dieta variada, podem utilizar diferentes tipos de ambientes para forragear, como florestas, cerrados e mesmo ambientes antrópicos e perturbados onde muitas outras espécies de aves tornam-se pouco abundantes (Motta-Júnior 1990; Johns 1991). As aves onívoras, que também apresentam dieta variada composta por frutos, invertebrados e até mesmo pequenos vertebrados (Sick 1997), se adaptam bem a ambientes perturbados e normalmente se tornam as espécies mais abundantes nos locais onde vivem (Motta-Júnior 1990; Johns 1991). Desta forma, por terem a capacidade de explorar uma gama tão grande de recursos alimentares e habitats, as espécies de aves onívoras e insetívoras-frugívoras estão entre os grupos com maior diversidade de espécies na Estância Mimosa, sendo representadas por espécies localmente abundantes, como a saíra-de-papo-preto (*Hemithraupis guira*) (Figura 48) e gralha-do-pantanal (*Cyanocorax cyanomelas*) (Figura 49), por exemplo (Godoi et al. 2016).



Figura 48: Saíra-de-papo-preto (*Hemithraupis guira*), espécie insetívora-frugívora comum na Mimosa. Foto: Mauricio Neves Godoi.



Figura 49: Gralha-do-pantanal (*Cyanocorax cyanomelas*), espécie onívora comum na Mimosa. Foto: Mauricio Neves Godoi.

Aves carnívoras foram bem representadas na Mimosa, incluindo muitas espécies florestais raras, como o gavião-de-penacho (Figura 36), gavião-pato (*Spizaetus melanoleucus*), gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), gavião-bombachinha-grande (*Accipiter bicolor*), falcão-caburé (*Micrastur ruficollis*), falcão-relógio (*Micrastur semitorquatus*) e murucututu (*Pulsatrix perspicillata*) (Figura 50). Muitas aves de rapina são normalmente raras, já que predadores de topo tendem naturalmente a ter baixa abundância. Além disso, aves de rapina especializadas no uso de florestas são muito afetadas pela perda e fragmentação de habitats naturais, e geralmente ocorrem em áreas bem preservadas, com grande abundância de habitats naturais preservados (Thiollay 1996). Portanto, a presença destas aves de rapina florestais na Estância Mimosa é um indicativo do bom grau de conservação das matas e cerrados da fazenda, ressaltando sua importância ecológica.

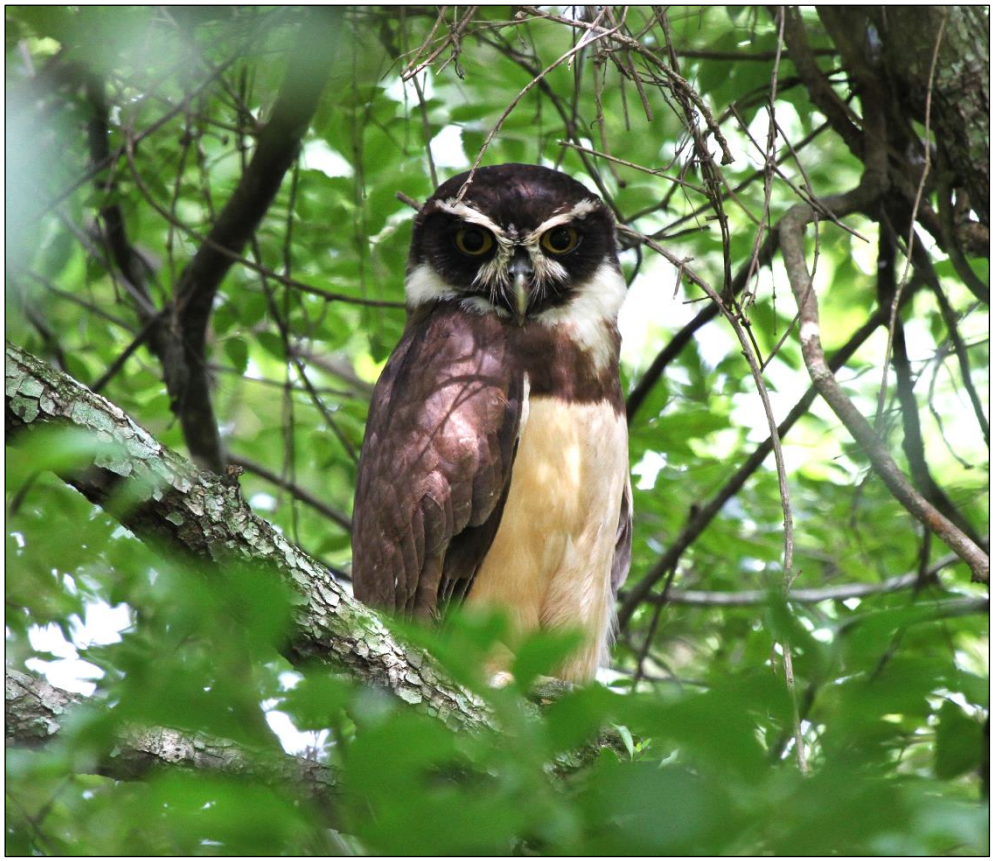


Figura 50: Murucututu (*Pulsatrix perspicillata*), espécie carnívora florestal com ocorrência na Mimosa. Foto: Mauricio Neves Godoi.

Na Estância Mimosa ocorrem 79 espécies de aves dependentes e 88 espécies semidependentes de ambientes florestados, o que corresponde a 2/3 das 252 espécies de aves da fazenda (Tabela 3; Figura 51). Assim, a avifauna da Mimosa é constituída principalmente por espécies de aves que tem algum grau de dependência de florestas e cerrados, sendo que estes ambientes possuem a maior parte da riqueza de espécies de aves presentes na região, contendo inclusive muitas espécies exclusivas, ou seja, que não ocorrem nas pastagens que dominam a paisagem (Godoi et al. 2016). Muitas destas espécies são sensíveis à perda, fragmentação e degradação de seus habitats, não ocorrendo com frequência fora deles e dificilmente atravessando longas distâncias em áreas abertas para se deslocar entre os habitats remanescentes.

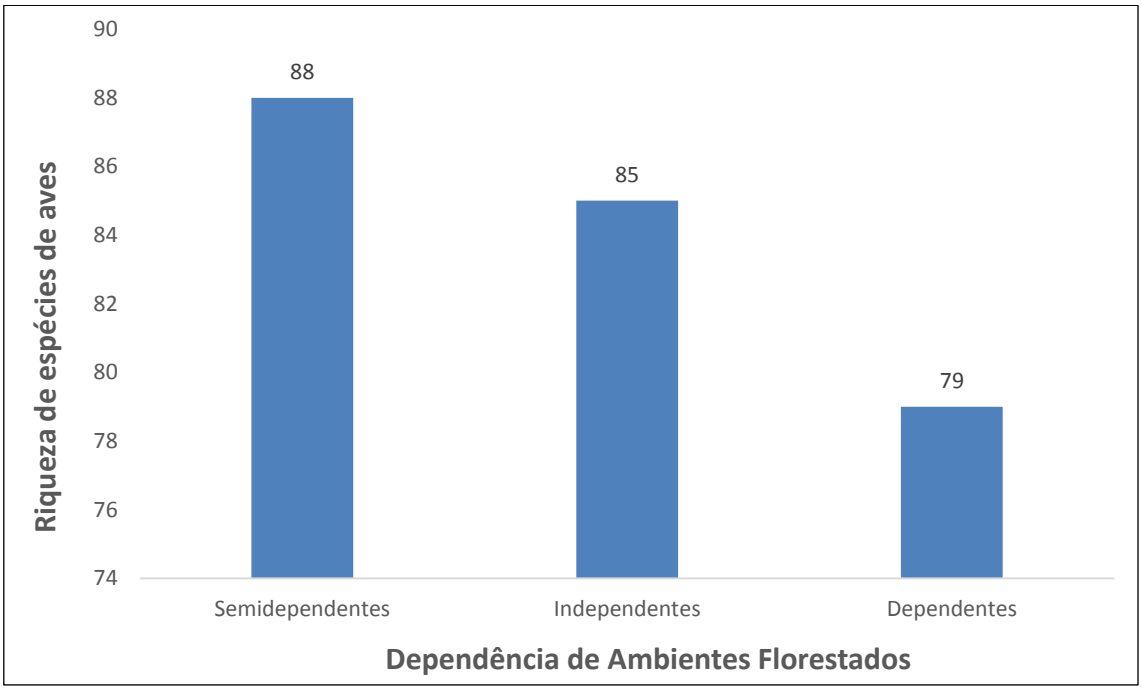


Figura 51: Riqueza de espécies de aves com diferentes graus de dependência de ambientes florestados na RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

A perda e fragmentação de habitats têm sido apontada com uma das principais causas da redução da diversidade de aves em ambientes florestais e savânicos (Marini 2001; Martensen et al. 2008). Em paisagens muito alteradas, a maior parte das manchas de florestas e cerrados encontra-se fragmentada, reduzida em seus tamanhos e isoladas umas das outras. Nestas paisagens, as diferentes espécies de aves podem ser extintas localmente por conta da redução de suas populações, bem como em função da estocasticidade genética, ambiental e demográfica (Pires et

al. 2006). Portanto, manter e principalmente ampliar a disponibilidade de habitats naturais, é fundamental para a conservação das aves no longo prazo.

Desta forma, a conservação das aves florestais e savânicas da Serra da Bodoquena depende essencialmente da preservação dos habitats naturais remanescentes e da reconexão das manchas de habitat através do estabelecimento de corredores ecológicos. Por isso a existência de Unidades de Conservação como a RPPN Estância Mimosa é tão importante, não só pela garantia de preservação no longo prazo de manchas de florestas e cerrados, mas também pela possibilidade destas manchas comporem corredores ecológicos que conectem diversos fragmentos de habitat na paisagem.

Outra importante medida que deve ser adotada para a conservação das aves em paisagens fragmentadas é o aumento da permeabilidade das áreas antropizadas para os animais. Na Serra da Bodoquena a atividade econômica predominante é a pecuária, que criou uma paisagem dominada por pastagens, embora ainda existam grandes extensões de vegetação nativa (Oliveira et al. 2009). A expansão de pastagens na região criou grandes áreas que não são adequadas para o forrageamento de muitas espécies de aves. Porém, estas áreas podem tornar-se mais permeáveis paras as aves através da manutenção de manchas lineares de vegetação ripária, ilhas de vegetação e até mesmo de arbustos e árvores esparsas em meio às pastagens formadas (Mendoza et al. 2014; Godoi et al. 2017). Com estas medidas, pode-se aumentar a área de forrageamento disponível para as espécies de aves dos ambientes florestados, uma vez que elas podem ser atraídas para as pastagens pela presença de árvores frutíferas, por exemplo. O aumento da permeabilidade das pastagens também pode aumentar a probabilidade de conexão entre populações de aves presentes nas manchas de florestas e cerrados, uma vez que elas podem usar as árvores e arbustos das pastagens como poleiros para se deslocar pela paisagem (Mendoza et al. 2014; Godoi et al. 2017).

Nas áreas de pastagens da Estância Mimosa, do lado de fora da RPPN, a criação de gado se dá em sistema silvopastoril, com manutenção de grande densidade de árvores e arbustos. Isto faz com que as pastagens da fazenda apresentem uma diversidade de aves relativamente alta quando comparada com a diversidade dos ambientes naturais do entorno, como florestas e cerrados. A composição das espécies de aves nas pastagens da Mimosa também é afetada pela presença de árvores e arbustos, sendo que estas pastagens são capazes de oferecer recursos e habitat até para algumas espécies de aves das florestas e cerrados do entorno (Godoi et al. 2016, 2017).

Em suma, ressalta-se novamente a importância da RPPN Estância Mimosa como um importante refúgio para as aves da Serra da Bodoquena, desempenhando um papel essencial na

proteção de uma grande diversidade de espécies de aves e de seus habitats (Godoi et al. 2016), protegendo também espécies raras e ameaçadas, como espera-se de Unidades de Conservação efetivas (Torrecilha et al. 2017).

Finalmente, deve ser destacada a importância e o potencial da Estância Mimosa para o desenvolvimento e promoção do turismo de observação de aves (birdwatching), atividade recreativa em plena ascensão no Brasil, movimentando quantias cada vez maiores de recursos e gerando cada vez mais empregos em regiões que investem na preservação de habitats naturais e de sua biodiversidade para usá-la de forma sustentável (Pivatto et al. 2007; Pivatto & Guedes 2012).

12. Herpetofauna (anfíbios e répteis)

12.1 Introdução

Herpetofauna é um amplo grupo constituído por espécies de anfíbios e répteis. O Brasil contém uma rica herpetofauna, com 1080 espécies de anfíbios e 773 espécies de répteis (Segalla et al. 2016; Costa & Bérnils 2015). Dentre os anfíbios brasileiros, ocorrem 1039 espécies de Anura (sapos, rãs e pererecas), 5 espécies de Caudata (salamandras) e 36 espécies de Gymnophiona (cobras-cegas) (Segalla et al. 2016). Dentre os répteis brasileiros, ocorrem 36 espécies de Testudines (cágados, tartarugas e jabutis), seis de Crocodylia (jacarés) e 731 de Squamata, dos quais 266 são lagartos, 392 são serpentes e 73 são Amphisbaenias (cobras-de-duas-cabeças) (Costa & Bérnils 2015). No Estado de Mato Grosso do Sul ocorrem 97 espécies de anfíbios, totalizando cerca de 9% das espécies brasileiras (Souza et el. 2017), e 188 espécies de répteis, ou 24,3% das espécies brasileiras (Ferreira et al. 2017).

A Serra da Bodoquena é uma das regiões mais bem conhecidas do estado e do centro-oeste brasileiro em relação às comunidades de anfíbios e répteis (Ferreira et al. 2017; Souza et al. 2017). Ela se localiza no domínio biogeográfico do Cerrado e recebe influências biogeográficas da Mata Atlântica e do Chaco, apresentando grande diversidade de habitats terrestres (matas estacionais, matas ripárias, cerradão, cerrado stricto sensu e campos nativos) e de áreas úmidas (brejos, várzeas, rios, córregos e lagoas) (Veloso et al. 1991; Pott & Pott 1993; IBGE 2012). Por conta disso, apresenta grande riqueza de herpetofauna, com registros de 38 espécies de anfíbios e 25 de répteis (Uetanabaro et al. 2007).

Conhecer a riqueza, composição e distribuição das espécies de anfíbios e répteis é fundamental para sua conservação. Neste estudo apresentamos uma lista contendo as espécies da herpetofauna da Serra da Bodoquena e da RPPN Estância Mimosa, como um dos requisitos para a elaboração do Diagnóstico Ambiental e Plano de Manejo da RPPN.

12.2 Métodos

A herpetofauna da RPPN Estância Mimosa foi inventariada por meio de dados primários e secundários. Dados primários foram coletados na RPPN ao longo dos anos por pesquisadores que observaram e forneceram dados oportunos sobre a ocorrência das espécies de anfíbios e répteis da

área. Recentemente, novos dados primários sobre os anuros da Estância Mimosa foram fornecidos pela Monografia de Sabine Borges da Rocha (Rocha 2011) e pela Tese de Doutorado de José Luís Massao Moreira Sugai (Sugai 2015). Dados secundários provenientes de literatura técnica e científica foram utilizados para apontar as espécies de anfíbios e répteis que já foram registrados na Serra da Bodoquena e que podem ocorrer na RPPN Estância Mimosa. Neste caso, foram usados os levantamentos de herpetofauna do Parque Nacional da Serra da Bodoquena (Uetanabaro et al. 2007) e levantamentos realizados na RPPN Fazenda Cabeceira do Prata, localizada em Jardim, no sudeste da Serra da Bodoquena (Duleba 2007, 2013).

A nomenclatura e taxonomia das espécies de anfíbios e répteis adotadas neste estudo seguiram aquelas adotadas na lista das espécies de anfíbios brasileiros (Segalla et al. 2016) e na lista das espécies de répteis brasileiros (Costa & Bérnils 2015). O reconhecimento de espécies ameaçadas de extinção segue o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA 2008), atualizado pela Portaria n° 444 (MMA 2014), em âmbito nacional, e a Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN 2017) em âmbito global.

12.3 Resultados e Discussão

Neste levantamento foram apontadas 88 espécies para a herpetofauna da Serra da Bodoquena, sendo 42 espécies de anfíbios (41 espécies de sapos, rãs e pererecas e 1 espécie de cobra-cega) e 46 espécies de répteis (1 espécie de jabuti, 1 espécie de cágado, 2 espécies de jacarés, 2 espécies de cobra-de-duas-cabeças, 16 espécies de lagartos e 24 espécies de serpentes) (Tabela 4; Figura 52).

A fauna de anfíbios da Serra da Bodoquena corresponde a 3,8% da diversidade de anfíbios do Brasil (Segalla et al. 2016), 20% da diversidade de anfíbios do Cerrado, onde ocorrem 209 espécies (Valdujo et al. 2012), e a 43,3% da diversidade de anfíbios do Mato Grosso do Sul (Souza et al. 2017). A fauna de répteis da Serra da Bodoquena corresponde a 5,5% da diversidade de répteis do Brasil (Costa & Bérnils 2015), a cerca de 25% das 185 espécies de répteis do Cerrado (Colli et al. 2002), a 21,5% da riqueza de répteis da Bacia do Alto Rio Paraguai, onde ocorrem cerca de 200 espécies (Strussmann et al. 2011), e a 23% da diversidade de répteis do Mato Grosso do Sul (Ferreira et al. 2017).

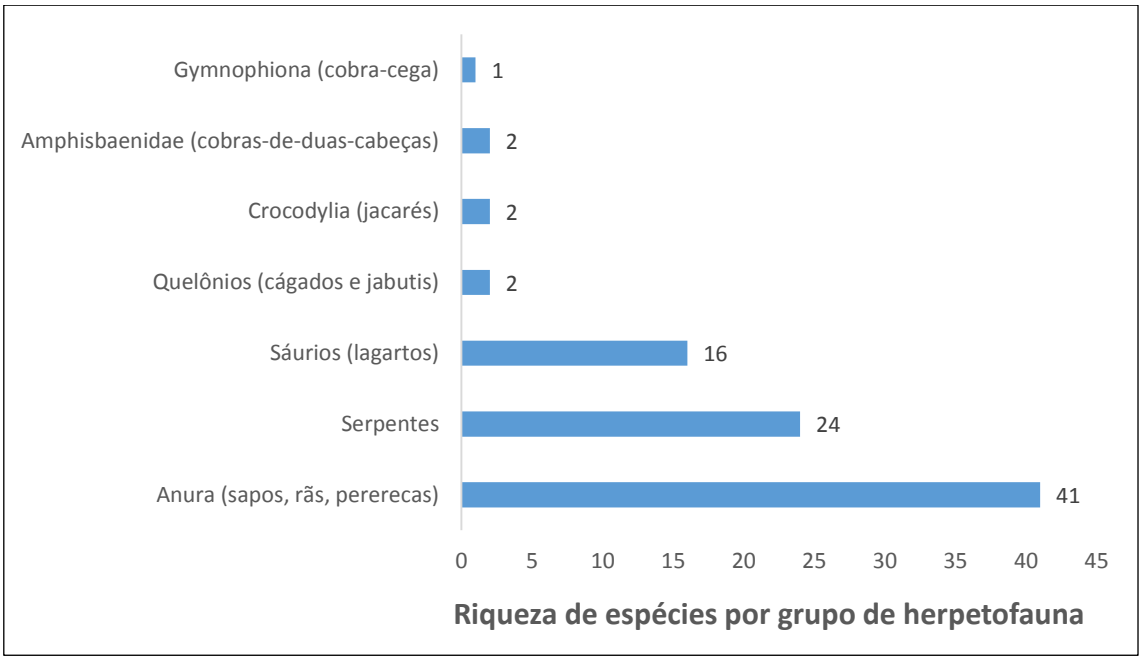


Figura 52: Riqueza de espécies dos diferentes grupos de anfíbios e répteis da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul.

Merece destaque o registro do cágado (*Mesoclemmys vanderhaegei*) (Figura 53) na Estância Mimosa, sendo esta a única espécie da herpetofauna da Serra da Bodoquena que consta em alguma lista de espécies ameaçadas, sendo considerada como "quase ameaçada" pela Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN 2017).



Figura 53: Cágado (*Mesoclemys vanderhaegei*), espécie quase ameaçada de extinção, segundo a IUCN (2017). Foto: Franco L. Souza.

Tabela 4: Composição da herpetofauna (anfíbios e répteis) da RPPN Estância Mimosa (dados primários) e da Serra da Bodoquena (dados primários e secundários), estado de Mato Grosso do Sul.

Táxon	Nome Popular	Dados primários			Dados secundários		
		Dados oportunos	Rocha 2011	Sugai 2015	Uetanabaro et al. 2007	Duleba 2007	Duleba 2013
ANURA							
Bufonidae							
Melanophryniscus fulvoguttatus	sapinho-de-barriga-vermelha				X	X	
Rhinella schneideri	sapo-cururu	X	X	X	X	X	X
Rhinella scitula	sapo-cururu	X	X	X	X		X
Dendrobatidae							
Ameerega picta	sapo-ponta-de-flecha		X	X	X	X	X
Hylidae							
Dendropsophus nanus	perereca-amarela		X	X	X		
Dendropsophus minutus	perereca-amarela	X	X	X	X	X	
Dendropsophus elianae	perereca-amarela		X		X		
Dendropsophus microcephalus	perereca-amarela				X		
Dendropsophus rubicundulus	perereca-amarela				X		
Hypsiboas albopunctatus	perereca-verde					X	
Hypsiboas punctatus	perereca-amarela	X	X	X	X		
Hypsiboas raniceps	perereca-amarela	X	X	X	X	X	
Pseudis platensis	rã-paradoxal			X	X	X	
Scinax cf. *ruber*	perereca-de-banheiro				X		
Scinax fuscovarius	perereca-de-banheiro	X	X	X	X	X	
Scinax nasicus	perereca-de-banheiro			X	X		
Scinax fuscomarginatus	perereca-de-banheiro				X		
Scinax squalirostris	perereca-bicuda				X		

Táxon	Nome Popular	Dados primários			Dados secundários		
		Dados oportunos	Rocha 2011	Sugai 2015	Uetanabaro et al. 2007	Duleba 2007	Duleba 2013
Trachycephalus typhonius	perereca-leite	X	X	X	X		
Leptodactylidae							
Adenomera diptyx	rãzinha		X	X			X
Leptodactylus chaquensis	rã-manteiga		X	X	X		X
Leptodactylus elenae	rã-bicuda		X	X	X		X
Leptodactylus fuscus	rã-bicuda		X	X	X	X	X
Leptodactylus jolyi	rã-bicuda				X		
Leptodactylus labyrinthicus	rã-pimenta		X	X	X	X	X
Leptodactylus mystacinus	rã-tijolo		X	X	X		X
Leptodactylus latrans	rã-mantega					X	
Leptodactylus podicipinus	rã-gota		X	X	X	X	X
Leptodactylus syphax	rã-do-buraco		X	X	X		
Physalaemus albonotatus	rã-choradeira		X	X	X	X	X
Physalaemus cuvieri	rã-cachorro		X	X	X	X	X
Physalaemus nattereri	rã-do-cerrado	X	X	X	X	X	X
Pseudopaludicola mystacalis	rãzinha				X		
Craugastoridae							
Pristimantis sp.	rã				X		
Odontophrynidae							
Odontophrynus americanus	sapo-de-chifre				X		X
Microhylidae							
Elachistocleis cf. *bicolor*	rã-de-barriga-amarela		X		X		
Elachistocleis matogrosso	rã-de-barriga-amarela			X			X
Dermatonotus muelleri	rã-bosta					X	X
Chiasmocleis albopunctata	rãzinha			X	X		X

Táxon	Nome Popular	Dados primários			Dados secundários		
		Dados oportunos	Rocha 2011	Sugai 2015	Uetanabaro et al. 2007	Duleba 2007	Duleba 2013
Phyllomedusidae							
Pithecopus azureus	perereca-preguiça		X	X	X	X	
Phyllomedusa sauvagii	perereca-preguiça		X	X	X		
GYMNOPHIONA							
Caecilidae							
Siphonops paulensis	cobra-cega				X		
TESTUDINES							
Testudinidae							
Chelonoidis carbonarius	jabuti	X			X	X	
Chelidae							
Mesoclemmys vanderhaegei	cágado	X					
CROCODYLIA							
Alligatoridae							
Caiman latirostris	jacaré-do-papo-amarelo	X			X	X	
Paleosuchus palpebrosus	jacaré-paguá					X	
SQUAMATA							
Amphisbaenidae							
Amphisbaena alba	cobra-de-duas-cabeças					X	X
Amphisbaena vermicularis	cobra-de-duas-cabeças				X		
Dactyloidae							
Norops meridionalis	lagarto-preguiça				X		
Tropiduridae							
Tropidurus guarani	lagarto				X		
Tropidurus cf. *itambere*	lagarto				X		
Tropidurus torquatus	lagarto					X	

Táxon	Nome Popular	Dados primários			Dados secundários		
		Dados oportunos	Rocha 2011	Sugai 2015	Uetanabaro et al. 2007	Duleba 2007	Duleba 2013
Stenocercus caducus	lagarto-folha				X		X
Gekkonidae							
Hemidactylus mabouia	lagartixa-de-parede				X		
Lygodactylus wetzli	lagartixa-de-parede				X		
Anguidae							
Ophioides striatus	quebra-quebra				X		
Teiidae							
Ameiva ameiva	calango	X			X	X	X
Salvator merianae	teiu	X			X		X
Gymnophtalmidae							
Cercosaura ocellata	lagartinho				X		X
Colobosaura modesta	lagartinho				X		X
Micrablepharus maximilliani	lagartinho-de-rabo-azul				X	X	X
Mabuyidae							
Notomabuya cf. frenata	lagarto-liso				X		
Manciola guaporicola	lagarto-liso				X		X
Copeoglossum cf. nigropunctatum	lagarto-liso				X		
Typhlopidae							
Amerotyphlops sp.	serpente-blindada				X		
Boidae							
Boa constrictor	jibóia					X	
Epicrates crassus	salamanta					X	
Eunectes murinus	sucuri					X	
Colubridae							
Chironius flavolineatus	cobra-cipó						X

Táxon	Nome Popular	Dados primários			Dados secundários		
		Dados oportunos	Rocha 2011	Sugai 2015	Uetanabaro et al. 2007	Duleba 2007	Duleba 2013
Drymarchon corais	caninana-amarela	X				X	
Leptophis ahaetulla	cobra-cipó	X				X	
Dipsadidae							
Dipsas sp.	dormideira				X		
Pseudoboa nigra	papa-pinto				X		
Erythrolamprus aesculapii	mata-cavalo					X	X
Erythrolamprus poecilogyrus	mata-cavalo	X			X	X	
Erythrolamprus typhlus	mata-cavalo						X
Hydrops caesurus	cobra-d´água					X	
Leptodeira anulata	cobra					X	
Oxyrhopus guibei	falsa-coral					X	
Phalotris matogrossensis	falsa-coral						X
Phalotris tricolor	falsa-coral					X	
Philodryas mattogrossensis	cobra-cipó					X	
Philodryas patagoniensis	cobra-cipó	X					
Sibynomorphus mikanii	dormideira				X		X
Taeniophallus occipitalis	cobra-cabelo						X
Xenodon merremii	boipeva	X			X	X	
Viperidae							
Bothrops moojeni	caiçaca	X				X	
Crotalus durissus	cascavel	X			X	X	

Os dados apresentados neste levantamento demonstram a alta riqueza de espécies de anfíbios e répteis da Serra da Bodoquena. Isto pode ser explicado concomitantemente pela influência de diferentes domínios biogeográficos sobre a biodiversidade regional, aliada à grande diversidade de habitats presentes na paisagem e à manutenção de extensas manchas de habitats naturais, como ocorre na RPPN Estância Mimosa e seu entorno, e principalmente no Parque Nacional da Serra da Bodoquena (Uetanabaro et al. 2007).

Os planaltos do estado de Mato Grosso do Sul possuem uma grande diversidade de anfíbios e répteis, principalmente em áreas de Cerrado e nas Florestas Estacionais (Ferreira et al. 2017; Souza et al. 2017). A Serra da Bodoquena, que é constituída por mosaicos de florestas, savanas e ambientes aquáticos (Pott & Pott 2003), possui herpetofauna composta principalmente por espécies típicas do Cerrado, já que a região encontra-se inserida neste domínio (Uetanabaro et al. 2007). Mas a herpetofauna da região também sofre influências biogeográficas das Florestas Estacionais e do Chaco, o que aumenta sua diversidade de anfíbios e répteis. A influência chaquenha, por exemplo, se dá pela ocorrência da perereca-preguiça (*Phyllomedusa sauvagii*), rã-bicuda (*Leptodactylus elenae*), rã-manteiga (*Leptodactylus chaquensis*), sapinho-de-barriga-vermelha (*Melanophryniscus fulvoguttatus*) e lagartixa-de-parede (*Lygodactylus wetzli*) (Brusquetti & Lavilla 2006; Werneck & Colli 2006).

Ocorrências interessantes para a Serra da Bodoquena são a pererequinha-amarela (*Dendropsophus microcephalus*) e sapo-ponta-de-flecha (*Ameerega picta*) (Figura 54), espécies amazônicas que expandem suas distribuições até as florestas da Bacia do Alto Rio Paraguai, no Mato Grosso do Sul. A presença do sapo-cururu (*Rhinella scitula*) também merece destaque, já que esta espécie (Figura 55), comum nas florestas ripárias da Serra da Bodoquena (Uetanabaro et al. 2007), tem distribuição restrita ao estado de Mato Grosso do Sul e ao Paraguai (Frost 2014).



Figura 54: Sapo-ponta-de-flecha (*Ameerega picta*), espécie presente nas matas da Estância Mimosa. Foto: Franco L. Souza.



Figura 55: Sapo-cururu (*Rhinella scitula*), espécie comum nas matas ripárias da Estância Mimosa. Foto: Franco L. Souza.

Algumas espécies que ocorrem na Serra da Bodoquena podem ser consideradas generalistas em habitat, como a perererequinha-amarela (*Dendropsophus nanus*) e a perereca-de-banheiro (*Scinax fuscovarius*), com ampla distribuição geográfica, como a cascavel (*Crotalus durissus*) e a jibóia (*Boa constrictor*) (Figura 56), e bem adaptadas a áreas perturbadas, como o calango (*Ameiva ameiva*) (Figura 57), sapo-cururu (*Rhinella schneideri*) e perererequinha-amarela (*Dendropsophus minutus*). Outras espécies são mais exigentes quanto ao habitat, como a perereca-bicuda (*Scinax squalirostris*), sapinho-de-barriga-vermelha (*Melanophryniscus fulvoguttatus*) e rã-bicuda (*Leptodactylus jolyi*), que selecionam campos úmidos, o lagarto-folha (*Stenocercus caudatus*), que prefere matas estacionais, e o lagarto-preguiça (*Norops meridionalis*), que ocorre em cerrados com afloramentos rochosos. O sapo-cururu (*Rhinella scitula*) é muito abundante na Serra da Bodoquena e está normalmente associada com matas de galeria, enquanto a perererequinha-amarela (*Dendropsophus nanus*) é muito comum em lagoas com vegetação marginal, e o lagarto (*Tropidurus itambere*) é comum em vegetação aberta com afloramentos rochosos (Uetanabaro et al. 2007).



Figura 56: Jibóia (*Boa constrictor*), espécie com ampla distribuição e que ocorre nas matas da Serra da Bodoquena. Foto: Mauricio Neves Godoi.



Figura 57: Calango (*Ameiva ameiva*), espécie comum nas áreas abertas da Estância Mimosa. Foto: Mauricio Neves Godoi.

O Cerrado e as Matas Estacionais da Serra da Bodoquena compõem a paisagem que forma a grande diagonal de áreas abertas da América do Sul, que se estende desde a Caatinga do nordeste brasileiro até o Chaco Argentino e Paraguaio. Esta diagonal abriga uma grande diversidade de anfíbios e répteis, incluindo espécies endêmicas (Vanzolini 1988; Duellman 1999; Colli et al. 2002; Souza 2005). As florestas estacionais que ocorrem nessa diagonal exercem um importante papel na distribuição de muitas espécies de plantas e animais, permitindo a muitas espécies florestais expandir sua distribuição ao longo da diagonal de áreas abertas (Prado & Gibbs 1993).

O Cerrado é o segundo maior domínio biogeográfico do Brasil e a maior e mais biodiversa savana do mundo (Myers et al. 2000; Silva & Bates 2002). Apesar de sua importância ecológica, o Cerrado tem sofrido intensamente com a perda e fragmentação de seus habitats naturais principalmente para dar lugar a pastagens para criação de gado e a diferentes tipos de monoculturas, como soja, milho e cana-de-açúcar (Klink & Machado 2005). As Florestas Estacionais do Brasil central também são fortemente ameaçadas por atividades humanas (Miles et al. 2006; Silva et al. 2006a), e grandes extensões deste domínio, como as que ocorrem na Serra da Bodoquena, são cada vez mais raras, embora elas tenham grande importância ecológica não só pela

sua alta diversidade biológica, mas por representarem áreas de endemismo em potencial (Uetanabaro et al. 2007).

Além de sofrer com a perda e fragmentação de seus habitats naturais, as espécies de anfíbios e répteis podem também ser impactadas por queimadas em ambientes naturais, bem como por assoreamento e drenagem de ambientes aquáticos, como várzeas e brejos. Desta forma, é muito importante que se mantenham extensões significativas de ambientes naturais protegidos de impactos ambientais para a conservação das espécies de répteis e anfíbios no longo prazo. A RPPN Estância Mimosa certamente contribui com esse papel, especialmente por proteger mosaicos de florestas, savanas, áreas abertas e áreas úmidas, fornecendo habitat para muitas espécies que compõem a herpetofauna da Serra da Bodoquena.

13. Ictiofauna (peixes)

13.1 Introdução

No Mato Grosso do Sul ocorrem duas grandes bacias hidrográficas: a Bacia do Alto Rio Paraná, no centro-leste, nordeste e sudeste do estado, e a Bacia do Rio Paraguai, no centro-oeste, noroeste e sudoeste do estado (Mato Grosso do Sul 2010). Somando as áreas destas duas grandes bacias hidrográficas, já foram registradas no estado 358 espécies de peixes, pertencentes a 11 ordens e 46 famílias, com 201 espécies na Bacia do Alto Rio Paraná e 255 espécies na Bacia do Rio Paraguai (Froehlich et al. 2017). Considerando que já foram descritas 2587 espécies de peixes de água doce no Brasil (Buckup et al. 2007), a diversidade de peixes do estado de Mato Grosso do Sul pode ser considerada alta, correspondendo a 13,8% da diversidade nacional.

A Serra da Bodoquena localiza-se na Bacia do Rio Paraguai e seus principais rios pertencem às sub-bacias dos rios Miranda (rios Salobra, Prata e Formoso) e Apa (rio Perdido), com os rios Aquidabã e Branco desaguando diretamente no rio Paraguai (ICMBio 2013) (Figura 9). A RPPN Estância Mimosa é delimitada ao sul pelo rio Mimoso, que nasce na Zona de Amortecimento do Parque Nacional da Serra da Bodoquena e percorre cerca de 50 km até desaguar no rio Formoso (Figura 10).

Nos ecossistemas aquáticos da Serra da Bodoquena já foram registradas ao menos 90 espécies de peixes (Froehlich 2008), embora esta riqueza não seja totalmente conhecida, já que as cabeceiras de muitos rios da região não foram suficientemente estudadas em relação à sua ictiofauna (Sabino 2007). Embora apresente notável riqueza de ictiofauna e ainda mantenha populações protegidas de muitas espécies de peixes raros, os rios e córregos da Serra da Bodoquena ainda sofrem com impactos ambientais decorrentes de poluição e perda de vegetação natural que os circunda. Além disso, seus peixes ainda podem sofrer com pesca ilegal e excessiva e com impactos decorrentes do turismo desordenado em ambientes aquáticos (Froehlich et al. 2017).

Os municípios de Bonito, Jardim e Bodoquena, que juntos compõem a região chamada de Serra da Bodoquena, estão entre os mais importantes destinos de ecoturismo do Brasil, e sua atratividade e importância dentro do cenário do ecoturismo nacional e internacional se deve principalmente às atividades desenvolvidas em seus rios, como flutuação, mergulho, bóia cross, passeios de bote, recreação em cachoeiras e balneários (Boggiani et al. 2011). Todas estas atividades contribuem significativamente para a economia e conservação da biodiversidade regional, já que

são menos impactantes que outras atividades econômicas mais tradicionais, como a agricultura e pecuária. Porém, o turismo em ambientes aquáticos pode ser uma importante fonte de impacto sobre a fauna, e seu impacto sobre os peixes da Serra da Bodoquena tem sido estudado nos últimos anos (Sabino & Andrade 2003; Tereza et al. 2011; Lima et al. 2014).

Levantamentos biológicos são ferramentas importantes e básicas para a conservação da biodiversidade, pois trazem informações sobre a composição, abundância e distribuição das espécies. Os levantamentos são ainda mais relevantes em áreas que sofrem pressões de impactos ambientais e em áreas de grande importância ecológica, pois podem ajudar a nortear medidas de conservação e manejo. Neste estudo, relativo ao Plano de Manejo da RPPN Estância Mimosa, é apresentada uma compilação de levantamentos de ictiofauna feitos na Serra da Bodoquena, trazendo informações sobre quais são as espécies de peixes que ocorrem ou podem ocorrer no rio Mimoso.

13.2 Métodos

Na RPPN Estância Mimosa não foram realizados levantamentos de ictiofauna até o momento, portanto consideramos neste estudo somente dados secundários, ou seja, dados provenientes de outras localidades da Serra da Bodoquena e publicados na literatura técnica e científica.

Para formular a lista das espécies de peixes que podem ocorrer no rio Mimoso e na RPPN Estância Mimosa foram utilizados somente levantamentos realizados em rios do Planalto da Bodoquena. Desta forma, não foram utilizados levantamentos realizados na planície pantaneira para não adicionar espécies de peixes que são típicas deste domínio e que não ocorrem nos Planaltos do entorno. Assim, nesta revisão foram utilizados os seguintes estudos: (1) levantamento da ictiofauna da região do Alto Rio Miranda, abrangendo os rios da Prata, Olho D´Água, Mutum, Baía Bonita, Formoso, Mimoso, Salobra e Salobrinha (Willink et al. 2000); (2) levantamento da ictiofauna no córrego Olho D´Água e no rio da Prata para o Plano de Manejo da RPPN Fazenda Cabeceira do Prata (Sabino 2007); (3) levantamento de peixes no rio Formoso para o Plano de Manejo da RPPN Fazenda da Barra (Froehlich 2008); (4) levantamento de peixes nos córregos Salobrinha, Azul, Taquaral, Olaria, Seco, Mutum, Restinga e Bonito (Cassati et al. 2010); (5) levantamento de peixes nos córregos Salobrinha e Azul, e nos rios Sucuri e Olho D´Água (Araújo 2012).

Aqui cabe ressaltar que embora na Serra da Bodoquena ocorra uma relevante fauna de peixes cavernícolas (Cordeiro et al. 2013), neste levantamento consideramos somente as espécies de peixes dos rios e córregos da região, já que na RPPN Estância Mimosa não ocorrem cavernas. A nomenclatura e taxonomia adotada neste estudo seguem aquelas adotadas no checklist da ictiofauna do estado de Mato Grosso do Sul (Froehlich et al. 2017). O reconhecimento de espécies ameaçadas de extinção segue o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA 2008), atualizado pela Portaria n° 444 (MMA 2014).

13.3 Resultados e Discussão

A compilação de dados sobre a ictiofauna da Serra da Bodoquena permitiu elaborar uma lista com 86 espécies de peixes de ocorrência confirmada nos rios e córregos da região (Tabela 5). Estes dados demonstram que a ictiofauna regional apresenta alta riqueza de espécies, contendo 24% das espécies de peixes que ocorrem no estado de Mato Grosso do Sul e 33,5% das espécies de peixes que ocorrem na parte sul mato-grossense da Bacia do Rio Paraguai (Froehlich et al. 2017).

Entretanto, acredita-se que apenas uma pequena fração destas espécies de peixes ocorra no rio Mimoso na altura em que ele passa pela RPPN Estância Mimosa, uma vez que poucos peixes são comumente visualizados no rio, mesmo em épocas do ano em que a água atinge maior grau de transparência. Provavelmente, o relevo acidentado e a presença de muitas cachoeiras são os fatores responsáveis por haver poucos peixes nessa parte do rio Mimoso, já que poucas espécies colonizariam estas áreas. Além do mais, nessa parte do rio Mimoso não há muita vegetação aquática, o que certamente exclui muitas espécies de peixes da área pela falta de abrigo e de recursos.

A comunidade de peixes da Serra da Bodoquena é dominada por Characiformes (54 espécies ou 62,7% da comunidade) e Siluriformes (21 espécies ou 24,4%), com menor riqueza de espécies nas ordens Perciformes (6 espécies ou 6,9%), Gymnotiformes (3 espécies ou 3,4%), Cyprinodontiformes (1 espécie ou 1,1%) e Synbranchiformes (1 espécie ou 1,1%) (Tabela 5; Figura 58). Os peixes da região dividem-se em 20 famílias, sendo Characidae (37 espécies), Loricariidae (11 espécies) e Cichlidae (6 espécies) as mais ricas em espécies (Tabela 5; Figura 59).

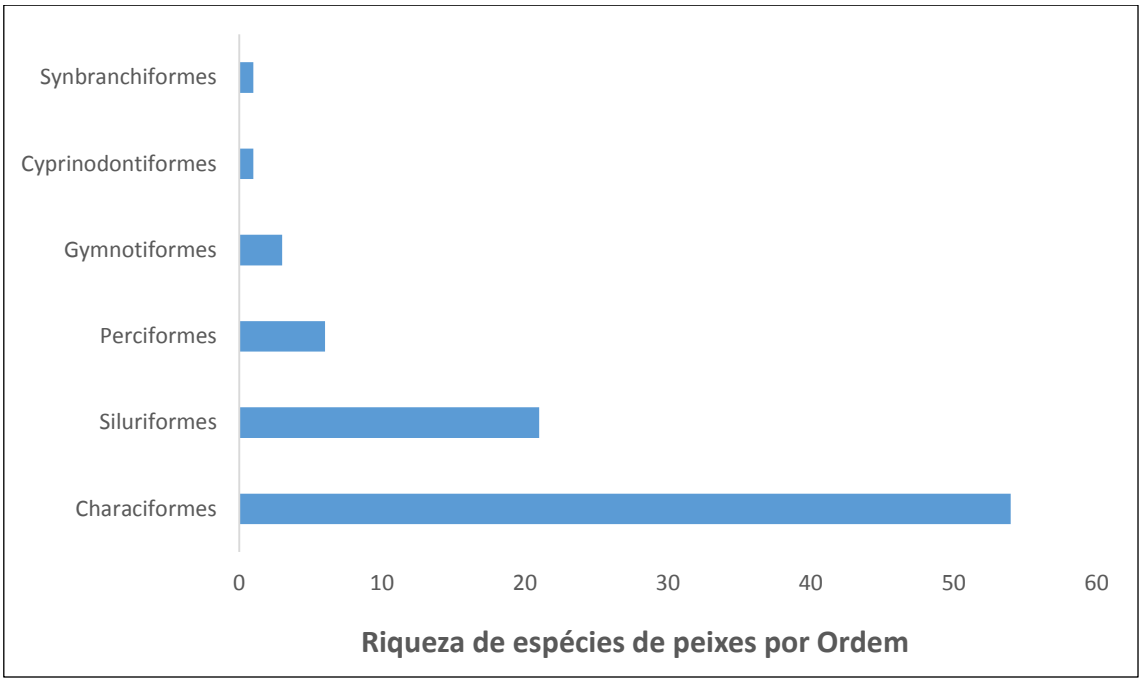


Figura 58: Riqueza de espécies de peixes em diferentes Ordens na Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul.

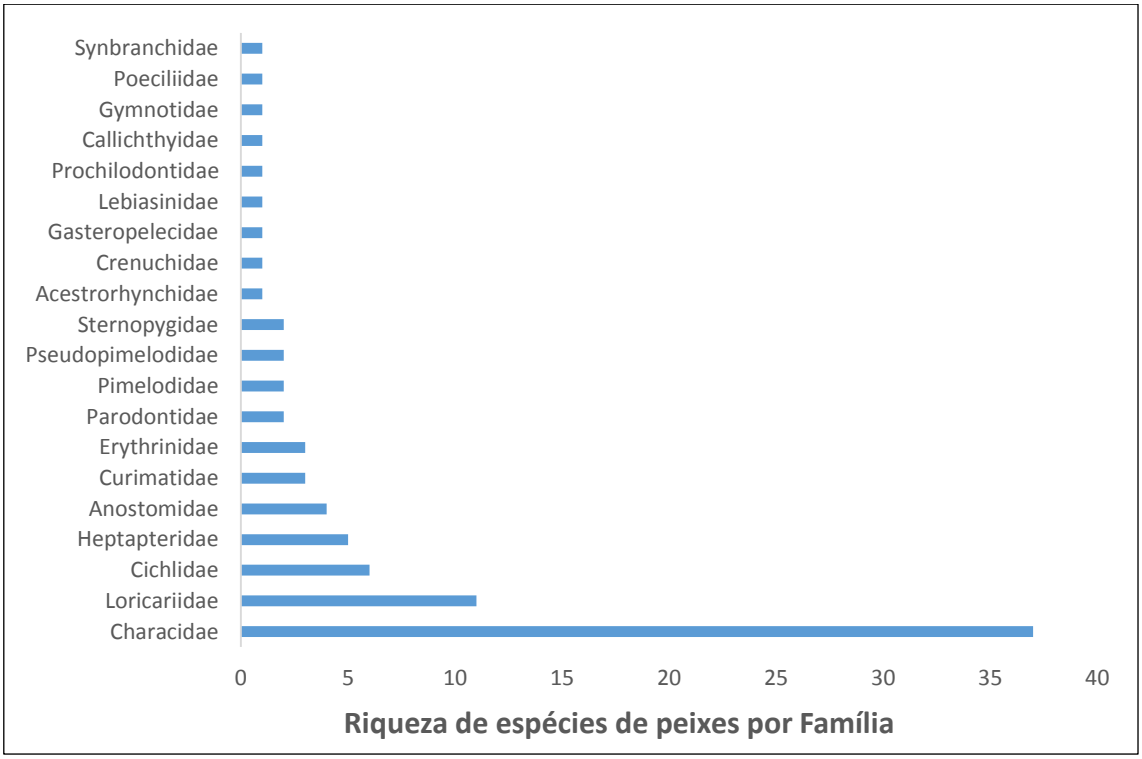


Figura 59: Riqueza de espécies de peixes em diferentes Famílias na Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul.

Tabela 5: Peixes da Serra da Bodoquena registrados ou potencialmente presentes no rio Mimoso e na RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul. Dados secundários: (1) Willink et al. (2000); (2) Sabino (2007); (3) Froehlich 2008; (4) Cassati et al. (2010); (5) Araújo (2012).

ORDEM	Nome Científico	Nome Popular	Dados secundários				
Família			1	2	3	4	5
CHARACIFORMES							
Acestrorhynchidae	*Acestrorhynchus pantaneiro*	dourado-cachorro	X	X			X
Anostomidae	*Leporellus vittatus*	piau-listrado	X	X	X		X
	Leporinus friderici	piau-três-pintas	X	X	X		X
	Leporinus macrocephalus	piavuçu		X			X
	Leporinus striatus	piau	X	X	X		X
Characidae	*Aphyocharax dentatus*	douradinho	X	X	X		
	Astyanax abramis	lambari	X		X		
	Astyanax asuncionensis	lambari	X	X	X	X	
	Astyanax lineatus	lambari	X	X	X	X	
	Astyanax marionae	lambari			X		X
	Brachychalcinus retrospina	lambari		X	X		X
	Brycon hilarii	piraputanga	X	X	X	X	X
	Bryconamericus exodon	lambari	X	X			
	Bryconamericus stramineus	lambari			X		
	Bryconops melanurus	lambari		X			X
	Charax leticiae	saicanga		X			
	Creagrutus meridionalis	lambari		X		X	
	Gymnocorymbus ternetzi	tetra-preto		X			
	Hemigrammus lunatus	piquira	X		X		
	Hyphessobrycon eques	mato-grosso	X	X	X		X

ORDEM	Nome Científico	Nome Popular	Dados secundários				
Família			1	2	3	4	5
	Hyphessobrycon luetkenii	lambari				X	
	Jupiaba acanthogaster	jupiaba	X	X	X	X	X
	Moenkhausia bonita	lambari		X	X	X	X
	Moenkhausia dichroura	lambari			X		
	Moenkhausia intermedia	lambari	X		X		
	Moenkhausia forestii	lambari				X	X
	Moenkhausia sanctaefilomenae	lambari-pequira	X	X	X		
	Odontostilbe paraguayensis	piquira			X		
	Odontostilbe pequira	piquira	X	X	X	X	X
	Phenacogaster tegatus	piaba	X	X			X
	Piabarchus analis	manjubinha				X	X
	Piabarchus torrenticola	manjubinha				X	
	Piaractus mesopotamicus	pacu	X	X			
	Prionobrama paraguayensis	piquira			X		
	Psellogrammus kennedyi	lambari			X		
	Pygocentrus nattereri	piranha		X			
	Roeboides descalvadensis	saicanga			X		
	Salminus brasiliensis	dourado		X			X
	Serrapinnus calliurus	lambari	X			X	X
	Serrapinus microdon	lambari	X				
	Tetragonopterus argenteus	sauá			X		
	Xenurobrycon macropus	sem nome popular	X			X	X
Crenuchidae	*Characidium zebra*	piquira		X	X	X	
Curimatidae	*Cyphocharax gilii*	saguiru		X			X
	Steindachnerina brevipinna	saguiru	X	X	X		X
	Steindachnerina nigrotaenia	curimbatazinho			X		

ORDEM	Nome Científico	Nome Popular	Dados secundários				
Família			1	2	3	4	5
Erythrinidae	*Hoplerythrinus unitaeniatus*	jeju					X
	Hoplias malabaricus	traíra		X		X	X
	Hoplias sp.	lobó			X		
Gasteropelecidae	*Thoracocharax stellatus*	papuda			X		
Lebiasinidae	*Pyrrhulina australis*	charutinho	X	X			
Parodontidae	*Apareiodon affinis*	duro-duro	X				
	Parodon nasus	canivete	X	X	X	X	X
Prochilodontidae	*Prochilodus lineatus*	curimba	X	X	X		X
SILURIFORMES							
Callichthyidae	*Corydoras aeneus*	camboatazinho	X	X		X	
Heptapteridae	*Imparfinis sp.*	bagrinho				X	
	Phenacorhamdia hoehnei	bagrinho	X			X	
	Pimelodella gracilis	bagre		X		X	
	Pimelodella taenioptera	bagre	X		X		X
	Rhamdia quelen	bagre-amarelo		X	X	X	
Loricariidae	*Ancistrus sp.*	cascudo		X	X	X	
	Farlowella amazona	peixe-cachimbo			X		
	Farlowella paraguayensis	peixe-cachimbo				X	X
	Hypostomus boulengeri	cascudo				X	
	Hypostomus cochliodon	cascudo	X	X	X	X	X
	Hypostomus piratatu	cascudo		X			
	Hypostomus sp.	cascudo			X	X	
	Proloricaria prolixa	cascudo				X	
	Otocinclus bororo	cascudo	X				
	Otocinclus vittatus	cascudo		X			
	Rineloricaria lanceolata	cascudo				X	X

ORDEM Família	Nome Científico	Nome Popular	Dados secundários				
			1	2	3	4	5
Pimelodidae	*Pseudoplatystoma corruscans*	pintado		X			
	Pseudoplatystoma reticulatum	cachara	X	X			
Pseudopimelodidae	*Pseudopimelodus mangurus*	bagre-sapo			X		
	Pseudopimelodus pulcher	bagre				X	
GYMNOTIFORMES							
Gymnotidae	*Gymnotus sp.*	tuvira		X		X	
Sternopygidae	*Eigenmannia virescens*	tuvira		X			
	Sternopygus macrurus	tuvira		X			
CYPRINODONTIFORMES							
Poeciliidae	*Poecilia reticulata*	guppy				X	
SYNBRANCHIFORMES							
Synbranchidae	*Synbranchus marmoratus*	mussum		X		X	
PERCIFORMES							
Cichlidae	*Aequidens plagiozonatus*	cará	X			X	
	Bujurquina vittata	cará	X	X	X		
	Cichlasoma dimerus	cará		X			X
	Crenicichla lepidota	joaninha	X	X	X	X	X
	Crenicichla vittata	joaninha	X	X	X		X
	Laetacara dorsigera	cará			X		

São comuns nos rios da Serra da Bodoquena várias espécies de lambaris, como *Astyanax asuncionensis* (Figura 60), *Astyanax abramis*, *Bryconamericus stramineus*, *Odontostilbe pequira* e *Serrapinnus calliurus*, além da piquira (*Characidium zebra*), especializada em larvas de insetos aquáticos, e o canivete (*Parodon nasus*), um raspador de algas de substratos duros. Também são abundantes e muito representativos em termos de biomassa a piraputanga (*Brycon hilarii*), piau-três-pintas (*Leporinus friderici*) (Figura 61) e curimba (*Prochilodus lineatus*) (Figura 62). A piraputanga é dependente de frutos e insetos provenientes da vegetação marginal dos rios, o piau-três-pintas é onívoro e se alimenta no substrato dos rios, e a curimba se alimenta de matéria orgânica particulada associada à areia e lama do fundo dos rios ou à vegetação aquática submersa (Froehlich 2008).



Figura 60: Lambari (*Astyanax asuncionensis*), espécie comum nos rios da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul. Foto: Fábio Rosa.



Figura 61: Piau-três-pintas (*Leporinus friderici*), espécie comum nos rios da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul. Foto: Fábio Rosa.



Figura 62: Curimba (*Prochilodus lineatus*), espécie comum nos rios da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul. Foto: Fábio Rosa.

Neste estudo não foram apontadas espécies de peixes ameaçadas de extinção com ocorrência na Serra da Bodoquena (MMA 2008; MMA 2014). Entretanto, a região possui imenso valor em termos de conservação de ictiofauna, não só pela alta riqueza de espécies e abundância de peixes, mas por ser considerada uma importante área de endemismos para peixes (Willink et al. 2000), onde diversas espécies novas têm sido descobertas recentemente, principalmente em corpos d´água subterrâneos (Cordeiro et al. 2013). Duas espécies novas já foram inclusive descritas, um lambari endêmico da região (*Moenkhausia bonita*) (Benine et al. 2004) e o pequeno peixe *Oligosarcus perdido* (Ribeiro et al. 2007). Além disso, outras espécies descobertas recentemente estão ainda em processo de descrição (2 espécies de lambaris do gênero *Astyanax* e 3 espécies do gênero *Hypostomus*) (Froehlich 2008). Sabino (2007) aponta que as cabeceiras de muitos rios e córregos dos planaltos circundantes do Pantanal, incluindo a Serra da Bodoquena, são ainda insuficientemente conhecidas em relação a sua ictiofauna, e muitas espécies de peixes, sobretudo lambaris e bagres, devem ser descritos para essa região na medida em que novos estudos forem feitos.

A despeito de sua importância para a conservação de peixes no Cerrado sul mato-grossense e da importância de seus peixes e ambientes aquáticos para o turismo no estado, a Serra da Bodoquena tem sofrido com impactos ambientais provenientes de diversas fontes. A degradação dos rios e córregos do Cerrado, incluindo a Serra da Bodoquena, ocorre principalmente por conta da perda e degradação dos ambientes naturais do entorno dos corpos d´água. A conversão da vegetação natural em pastagens e campos agrícolas tem modificado drasticamente a paisagem do Cerrado, onde quase 60% da vegetação original já foi destruída (Klink e Machado 2005). Nos planaltos da Bacia do Alto Rio Paraguai, incluindo a Serra da Bodoquena, mais de 60% da vegetação original já foi modificada, convertida principalmente em pastagens para criação de gado (Harris et al. 2006) e mais recentemente em lavouras de soja.

Assim, a preservação das comunidades de peixes da Serra da Bodoquena depende da manutenção da qualidade da água dos rios e da preservação dos habitats e microhabitats presentes nos corpos d´água, o que por sua vez exige a preservação dos ambientes naturais circundantes, como as matas ripárias e várzeas. Em um estudo feito na Serra da Bodoquena, Cassati et al. (2010) demonstraram que as comunidades de peixes de riachos circundados por habitats naturais preservados são diferentes das comunidades de peixes de riachos circundados por pastagens e áreas urbanas. Embora a riqueza de espécies não tenha sido diferente entre estes riachos, várias espécies de peixes só ocorreram ou foram mais abundantes em riachos que correm dentro de áreas

preservadas, apontando que existem espécies de peixes na região que são pouco tolerantes aos impactos ambientais. Dentre estas ocorrem o bagrinho (*Phenacorhamdia hoehnei*), bagre (*Pimelodella gracilis*), joaninha (*Crenicichla lepidota*) (Figura 63) e uma espécie de piquira (*Characidium* sp.). Estes resultados corroboram outros estudos que têm demonstrado a importância da preservação da vegetação ripária para a manutenção das comunidades de peixes (Casatti et al. 2009; Lorion & Kennedy 2009a, b), apontando a importância de áreas como a Estância Mimosa, com extensas manchas de vegetação ribeirinha preservada, para a conservação das espécies de peixes que são menos tolerantes aos impactos ambientais.



Figura 63: Joaninha (*Crenicichla lepidota*), espécie pouto tolerante a impactos ambientais, mais abundante em rios preservados da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul. Foto: Fábio Rosa.

Outras espécies de peixes parecem ser mais tolerantes aos impactos ambientais, tornando-se mais abundantes em riachos mais impactados, como naqueles que correm em áreas urbanas. Este é o caso do camboatazinho (*Corydoras aeneus*) (Figura 64), espécie adaptada a condições de hipóxia (baixa quantidade de oxigênio), típica de corpos d´água poluídos e eutrofizados (Cassati et. al. 2010), e do guppy (*Poecilia reticulata*), este último um pequeno peixe nativo da Venezuela, Barbados, Trinidad, Guianas e do norte do Brasil, e que foi introduzido em diferentes partes do mundo para controle de mosquitos (FAO 2009). Esta espécie, de ocorrência não natural na Serra da Bodoquena,

é capaz de sobreviver e estabelecer grandes populações sob diferentes condições ambientais, inclusive em riachos com alto grau de impacto antrópico, como aqueles que correm em áreas urbanas (Cassati et al. 2010).



Figura 64: Camboatazinho (*Corydoras aeneus*), espécie tolerante a impactos ambientais, abundante nos rios mais alterados da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul. Foto: Fábio Rosa.

Um importante fator de impacto para as comunidades e populações de peixes é a instalação de Usinas Hidroelétricas (UHE´s) e Pequenas Centrais Hidroelétricas (PCH´s). A barragem e desvio de rios pode alterar a descarga de nutrientes e a quantidade de matéria em suspensão, o que afeta a ciclagem de nutrientes nos corpos d´água e as propriedades físicas e químicas da água, podendo também afetar as espécies de peixes. Além disso, a formação do reservatório e da barragem também são importantes fatores de impacto, pois podem destruir sítios reprodutivos e microhabitats específicos, além de formar um obstáculo para a movimentação e migração dos peixes durante a época de desova, afetando negativamente sua reprodução (Calheiros et al. 2009). Embora as UHE´s e PCH´s representem uma grande ameaça para a conservação de peixes no

Cerrado, na Serra da Bodoquena especificamente não existem estes tipos de empreendimentos, devendo ser evitada sua instalação nos rios da região.

Espécies exóticas também são uma importante fonte de ameaça para os peixes nativos, já que espécies introduzidas podem alterar habitats naturais, predar e competir com espécies nativas, além de transportar parasitas e doenças (Alho & Sabino 2011). No presente levantamento apenas uma espécie exótica foi identificada, o guppy (*Poecilia reticulata*), sendo inclusive a espécie de peixe mais abundante nos córregos urbanos de Bonito (Cassati et al. 2010), demonstrando a capacidade que as espécies exóticas têm de invadir e dominar os ambientes onde são introduzidos.

Um importante fator de ameaça para os peixes do Planalto da Bodoquena é a pressão de pesca, especialmente sobre espécies de maior porte e mais valorizadas economicamente, como o dourado (*Salminus brasiliensis*), pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*), cachara (*Pseudoplatystoma reticulatum*), curimba (*Prochilodus lineatus*), pacu (*Piaractus mesopotamicus*), piraputanga (*Brycon hilarii*) e piau-três-pintas (*Leporinus friderici*) (Catella 2004). Faixas de rio preservadas e livres de pressão de pesca, como ocorre na RPPN Estância Mimosa, são muito importantes para proteger e manter subpopulações de peixes que normalmente são sobreexplorados em rios onde não há controle ou fiscalização sobre a pesca. A preservação destas subpopulações é importante para a preservação local das espécies e para a recolonização, através de migração e dispersão, de faixas de rios aonde as espécies foram excluídas por sobrepesca.

A contaminação dos rios por poluentes também pode afetar os peixes da Serra da Bodoquena, já que elementos e substâncias nocivas podem entrar no ciclo de nutrientes dos ambientes aquáticos e afetar a qualidade das águas (Alho & Vieira 1997). Na Serra da Bodoquena não existem muitas indústrias, embora algumas mineradoras de calcário atuantes na região tenham potencial poluidor. Uma ameaça recente na região é a crescente conversão de habitats naturais e pastagens em plantações de soja, que utilizam intensamente pesticidas nas lavouras. A expansão das plantações de soja na Serra da Bodoquena certamente aumentará a contaminação dos rios da região com pesticidas, que podem afetar negativamente as comunidades aquáticas, especialmente os peixes.

Desmatamentos para implantação de lavouras e expansão de pastagens, além da invasão de APP´s pelo gado, também podem aumentar a descarga de sedimentos nos rios da Serra da Bodoquena, e assim afetar as populações de diversas espécies de peixes. Outra prática que tem se tornado comum na região é a canalização de várzeas e banhados visando drenar estas áreas para transformá-las em lavouras e pastagens. Esta prática é extremamente degradante para as

comunidades aquáticas da Serra da Bodoquena, não só porque aumentam a descarga de sedimentos nos rios e córregos da região, mas também porque reduzem e degradam ambientes que servem como sítios de reprodução e abrigo para muitas espécies de peixes.

Finalmente, um importante fator que pode causar impacto sobre os peixes da Serra da Bodoquena é o turismo desordenado e excessivo nos rios e córregos da região. Embora o turismo seja a atividade econômica mais importante da região e permita à Serra da Bodoquena desenvolver-se economicamente com menos impacto sobre seus recursos naturais, o turismo em ambientes naturais, quando feito de forma excessiva e descontrolada, pode trazer impactos negativos sobre a biodiversidade, incluindo as espécies de peixes (Sabino & Andrade 2003; Teresa et al. 2011; Lima et al. 2014). Grupos de turistas não controlados podem invadir áreas usadas como ninhais e áreas de reprodução pelos peixes, podem pescar em áreas e épocas não permitidas, usar equipamentos de pesca proibidos e espalhar lixo nos ambientes naturais. Por outro lado, o turismo em ambientes naturais, quando feito de forma planejada e controlada, pode gerar emprego e renda com menos impacto ambiental (Sabino et al. 2012).

Considerando a importância da ictiofauna e do rio Mimoso para o turismo da Serra da Bodoquena e a ausência de dados primários sobre os peixes na RPPN Estância Mimosa, recomenda-se que sejam incentivados os levantamentos ictiológicos no rio Mimoso, ao menos no trecho compreendido na RPPN. Estes levantamentos podem gerar dados importantes sobre a composição e abundância das espécies de peixes do local e apontar espécies de peixes que podem ser utilizadas como boas indicadoras de qualidade ambiental, ajudando a detectar os impactos ambientais incidentes sobre o rio Mimoso e as medidas necessárias para a sua proteção.

Segundo Froehlich (2008), as espécies de *Ancistrus* (cascudos) podem ser usadas como bioindicadoras de qualidade ambiental nos rios da Bodoquena, já que são sensíveis à deposição de sedimentos no substrato dos rios, escasseando com o aumento do assoreamento. Sabino & Andrade (2003) também apontam o peixe-cachimbo (*Farlowella amazona*) como outro indicador do processo de assoreamento dos rios. Os mesmos autores consideram a joaninha (*Crenicichla lepidota*) como bioindicadora de perturbações provocadas pelo turismo, já que esta espécie parece ser afetada negativamente pelo número excessivo de visitantes nos rios da região, investindo muito tempo na patrulha de seu ambiente e deixando assim de cuidar da prole. Sabino (2007) também aponta os saguirus (*Steindachnerina brevipinna* e *Cyphocharax gilii*) como potenciais bioindicadores, já que eles se alimentam de detritos orgânicos no leito dos rios, e assim podem ser afetados diretamente por contaminantes oriundos de áreas adjacentes. Os grandes predadores como o

dourado (*Salminus brasiliensis*), pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*) e cachara (*Pseudoplatystoma reticulatum*) também são bioindicadores, e sua presença normalmente indica um bom estado de conservação dos rios (Sabino 2007).

Estância Mimosa
ecoturismo

Plano de Manejo
RPPN Estância Mimosa

Parte 2:
Caracterização Sócio-Econômica





Fotos: Beto Nascimento

Agropecuária Rio da Prata Ltda
Setembro - 2017

eeCoo
sustentabilidade

14. Aspectos Sócio-Históricos de Bonito, MS

A história de Bonito, município do estado do Mato Grosso do Sul, localizado a cerca de 290 quilômetros da capital Campo Grande, nos leva a figura do Capitão Luiz da Costa Leite Falcão. Considerado o desbravador de Bonito, em 1869 o Capitão Luiz da Costa Leite Falcão adquire uma área de 10 léguas e meia, a Fazenda Rincão Bonito, do Sr. Euzébio. Nestas terras foi criado o núcleo habitacional que mais tarde se tornou a sede do município de Bonito (PMB 2017).

A história do município não transcorreu de maneira linear. Ao longo do tempo, diversas medidas administrativas alteraram a condição do município de Bonito. Em 11 de junho de 1915 a Lei Estadual nº 693 criou o Distrito de Paz de Bonito em uma área que foi desmembrada do município de Miranda, que detinha o controle administrativo do Distrito (PMB 2017).

Em 21 de setembro de 1943, através do Decreto-Lei nº 5.839, foi criado o território Federal de Ponta Porã e a região hoje chamada de Bonito foi anexada como Distrito de Paz de Miranda. Entretanto, por força do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias da Constituição Federal, foi reintegrado ao Estado do Mato Grosso, ainda sob a condição de Distrito do Município de Miranda (PMB 2017).

Bonito foi considerado município, com distrito único, em 2 de outubro de 1948 com a publicação da Lei Estadual nº 145, constituindo termo judiciário da Comarca de Aquidauana. Esta situação foi mantida pelo Decreto nº 1.738 de 30 de dezembro de 1953 ao fixar o quadro territorial administrativo-judiciário do Estado que vigorou de 1954 a 1958. No dia 12 de junho de 1961, a lei estadual nº 1.500 criou o distrito de Jabuti que foi anexado ao território de Bonito. Em 1977, Bonito tornou-se parte do atual Estado de Mato Grosso do Sul. Atualmente, o município de Bonito possui três distritos: Baía das Garças, Jabuti e Pitangueiras (PMB 2017).

De acordo com informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2017), o município de Bonito possui uma área de 4.934,414 km² com uma população estimada de 21.267 pessoas, resultando numa densidade demográfica de 3,92 hab/km². De acordo com o último censo, realizado em 2010, a população do município de Bonito era de 19.587 pessoas (Figura 65). O site do IBGE faz uma estimativa de que no ano de 2016 a população do município tenha aumentado para 21.267 habitantes. Com o objetivo de deixarmos o presente trabalho mais atual, optamos por utilizar a população estimada.

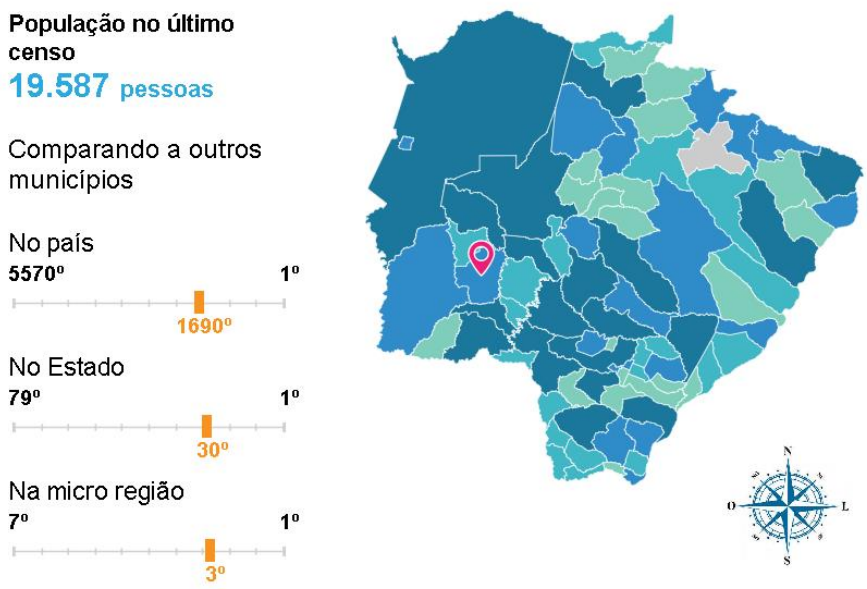


Figura 65: Tamanho populacional do município de Bonito, Mato Grosso do Sul. Fonte: IBGE (2017).

A população de Bonito divide-se quase igualmente entre homens e mulheres. A população masculina corresponde a 50,43% do total, enquanto a feminina responde por 49,57%. Grande parte dessa população (82,50%) concentra-se na área urbana. A maior parte dos habitantes de Bonito encontra-se na faixa que vai dos 15 aos 64 anos de idade, com 67,38% da população nessa categoria, 26,67% possuem menos de 15 anos e apenas 5,95% figuram entre aqueles com 65 anos ou mais (Atlas Brasil 2017).

O índice de desenvolvido humano (IDHM) do município, apurado no último censo, é de 0,670, situando o município como IDHM médio e colocando-o na 2663ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros. Os fatores que mais contribuem para o IDHM do município são a longevidade, renda e educação. A evolução dos índices pode ser observada abaixo (Tabelas 6 e 7).

Tabela 6: Longevidade e Mortalidade (n° de óbitos para cada 1.000 nascidos vivos) da população no Município de Bonito, estado de Mato Grosso do Sul.

	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer	67,2	72,3	74,9
Mortalidade Infantil	32,9	19,6	18,0
Mortalidade até os 5 anos	38,6	23,0	21,7

Fonte: PNUD, Ipea e FJP apud (Atlas Brasil 2017).

Podemos notar que houve melhoria entre os anos de 1991 e 2010 nos fatores esperança de vida, mortalidade até os 5 anos e especialmente mortalidade infantil, que apresentou uma redução de quase 50% neste período (Tabela 6). A economia do município, baseada principalmente no turismo, agropecuária e mineração, desenvolveu-se e permitiu melhorias relacionadas à renda, como podemos ver abaixo (Tabela 7).

Tabela 7: Renda, Pobreza e Desigualdade da população no Município de Bonito, estado de Mato Grosso do Sul.

	1991	**2000**	**2010**
Renda per capita (R$)	313,36	463,41	679,03
% de extremamente pobres	17,93	7,13	1,33
% de pobres	48,27	26,63	8,74
Índice de Gini	0,58	0,60	0,54

Fonte: PNUD, Ipea e FJP apud (Atlas Brasil 2017).

No período analisado, o desenvolvimento da renda da população permitiu que cerca de 16,6% da população deixassem a situação de extrema pobreza e 39,53% deixassem a situação de pobreza. Muito embora a situação econômica dos mais pobres tenha melhorado em grande proporção, o mesmo não é possível dizer sobre a concentração de renda no município. Dentro do período apurado, os índices de concentração de renda apresentaram uma leve oscilação, entretanto mantiveram-se praticamente no mesmo patamar. O Índice de Gini é um instrumento que varia de 0 a 1 utilizado para mensurar a concentração de renda, apontando a diferença de rendimentos entre os mais pobres e os mais ricos. Na situação 0 temos a total igualdade de renda, e na medida em que se aproxima de 1, a completa desigualdade de renda.

A taxa de escolarização entre os 6 a 14 anos é de 97,3% e percebe-se o desenvolvimento da continuidade nos estudos. De 1991 a 2010, a taxa da população com ensino fundamental incompleto e analfabeta caiu de 27,1% para 11,6%. A proporção da população com nível superior completo aumentou de 2,8% em 1991 para 9,1% em 2010. As demais categorias educacionais também apresentaram dados positivos.

Bonito também se destaca pelos indicadores habitacionais. Das habitações do município, 95,54% possuem água encanada, 99,78% contam com acesso à energia elétrica, e 99,51% são atendidos pelo sistema de coleta de lixo.

Bonito, juntamente com os municípios de Jardim, Guia Lopes da Laguna e Bodoquena, integra a região denominada de Serra da Bodoquena, que se tornou um pólo mundial do ecoturismo por suas paisagens naturais, pelos mergulhos em rios de águas cristalinas, cachoeiras e cavernas. O PIB (Produto Interno Bruto) de Bonito, que representa a soma de todos os bens e serviços produzidos no município, somou em 2012 R$298.493.000,00. A maior parte desse montante foi produzido na categoria Comércio e Serviços (53%), seguido da Agropecuária (28%), Indústria (10%) e Impostos (9%). Na área de Comércio e Serviços, as principais atividades em termos de geração de renda estão ligadas ao turismo, que também é uma importante fonte de empregos no município (SEBRAE 2017).

15. Visitas Turísticas na Estância Mimosa

O início das atividades turísticas na Estância Mimosa data do ano de 1999, um ano após ser adquirida pelo seu atual proprietário. No ano de 2013, cerca de 66% da área total da fazenda ganhou o status de Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN, protegendo matas e cerrados da região e um importante trecho de cachoeiras do rio Mimoso. Desde o início das atividades turísticas a Estância Mimosa já recebeu mais de 130 mil visitantes, sendo 20 mil apenas em 2017. Na fazenda os turistas podem desfrutar de trilhas para caminhadas e cavalgadas, oito cachoeiras, sete paradas para banho, uma plataforma de salto de seis metros e quatro mirantes sobre a Serra da Bodoquena. Além disso, durante o passeio ainda é possível avistar centenas de espécies de plantas, aves, mamíferos e répteis.

Os passeios na fazenda podem ser feitos por diversos públicos, e mesmo crianças a partir de 3 anos já podem realizá-los, desde que acompanhadas por pais ou responsáveis. Na Estância Mimosa é possível fazer bons passeios durante o ano todo, pois há diferentes atividades para serem realizadas, sendo que cada período do ano permite excelente aproveitamento de cada atividade. Nos períodos mais quentes pode-se aproveitar os banhos nas cachoeiras e piscinas naturais do rio Mimoso, e nos períodos mais frios é possível se dedicar a cavalgadas, caminhadas contemplativas e apreciar a cozinha com fogão a lenha da fazenda. As atividades de observação de espécies da fauna, principalmente aves, também são possibilitadas nestes períodos. E cabe lembrar que há o Festival de Inverno em Bonito na época mais fria.

O passeio para visitação das cachoeiras da Estância Mimosa é feito com guias de turismo credenciados na fazenda. Ele tem duração média de 3 a 4 horas e é feito através de uma trilha de

3.500 metros que percorre as margens do Rio Mimoso e permite apreciação da Mata Ciliar. Neste passeio é possível conhecer e se banhar em 8 diferentes quedas d'água, que diferem em altura, largura e formas. No trajeto existem locais destinados para banho, grutas, mirantes, plataforma para salto em piscina natural e um trecho de 500 m para percorrer o rio com barco a remo (Figura 2). O passeio da cavalgada é feito em 1 hora e 30 min em uma trilha com 2800 m de extensão que corta matas, cerrados e pastagens da Estância Mimosa (Figura 2). O passeio é feito com cavalos mansos e treinados e sempre com monitores da fazenda que auxiliam os turistas durante todo o passeio. Na fazenda também existe a opção de fazer caminhadas em trilhas para observação de aves, guiado por monitores treinados nesta atividade.

As reservas para passeios podem ser feitas através de Agências de Turismo de Bonito. Não é aconselhável se dirigir diretamente a Estância Mimosa, pois os passeios são reservados com antecedência. O passeio pode ser agendado para ocorrer no mesmo dia que outros passeios e atrações de Bonito, como o da Gruta do Lago Azul. Para garantia de vagas é prudente realizar reservas com um mês de antecedência para que data e horário de preferência sejam garantidos. Julho, dezembro e janeiro são meses de alta temporada na região de Bonito e Pantanal. Os serviços de transporte para chegar até a fazenda também podem ser contratados nas Agências de Turismo de Bonito e região. Estes serviços podem, inclusive, ser compartilhados, incluindo deslocamentos para passeios no Pantanal.

Na Estância Mimosa é aconselhável levar roupa de banho, toalha, máquina fotográfica, repelentes, protetor solar, dinheiro e cartão para consumo. São aceitos cartões Visa, Mastercard e Amex. Não é aconselhável a realização dos passeios utilizando chinelos ou calcados abertos. Caso necessário, a Estância Mimosa oferece na fazenda locação de botas de neoprene.

Não são permitidos os usos de equipamentos como drones, lastros de mergulho, facas, equipamentos de filmagens profissionais, dentre outros. Para uso deste tipo de equipamento é preciso análise e agendamento com antecedência como visita técnica e adaptada, com acompanhamento individual e orientação para cuidados para não perturbação da vida silvestre e das atividades de visitação turística.

16. Percepção dos Visitantes da Estância Mimosa

Para conhecer a percepção dos visitantes acerca de seu contato com a natureza da Estância Mimosa foi realizado um questionário e enviado aos visitantes. Neste questionário foi possível

perceber um perfil dos visitantes, sua satisfação quanto aos serviços e sua percepção quanto a experiência de vivência de contato com a natureza, especialmente em uma Reserva Particular do Patrimônio Natural.

A obtenção de retorno de respostas de visitantes é um importante instrumento para visualizar potencialidades e fragilidades do empreendimento, a partir da visão dos clientes.

Com este *feedback* em mãos é possível adotar medidas que busquem a manutenção e melhoria dos pontos considerados positivos e buscar melhorias em aspectos definidos como fragilidades, ou com mau funcionamento e, com isso, proporcionar uma experiência cada vez melhor aos turistas.

A Estância Mimosa se apresenta como empreendimento focado em promover uma vivência de contato intenso com a natureza. Nesta vivência, estimula a contemplação da paisagem, o encontro e observação de diferentes espécies de animais e de plantas, o caminhar por trilhas, cavalgadas, o desfrute de cachoeiras e piscinas naturais e, por fim, uma refeição com pratos regionais preparados em fogão a lenha.

Para conhecer o perfil dos visitantes da Estância Mimosa foi construído um questionário com 18 itens para coletar informações e percepções de visitantes após terem vivido suas experiências na Estância.

O questionário foi construído em ambiente virtual e enviado por *email* para os visitantes. As questões foram de múltipla escolha e também houve espaço para questões abertas para que os visitantes pudessem se manifestar de diferentes maneiras. O tratamento dos dados quantitativos foi realizado de maneira automática por meio do software do portal de questionários Survio, e o tratamento dos dados de maneira analítica por equipe da eeCoo Sustentabilidade.

O questionário obteve um total de 106 respostas, das quais cerca de 77,3% dos respondentes gastaram entre 2 a 10 minutos para completar o questionário. As respostas levantadas serão apresentadas a seguir.

16.1 Perfil dos Visitantes da Estância Mimosa

A partir do questionário foi possível traçar um perfil dos visitantes da Estância Mimosa Ecoturismo. Para isso, consideramos as seguintes categorias: região de origem, faixa etária, escolaridade, profissão e frequência com que pratica ecoturismo. As informações sobre as

profissões e as regiões e estados de origem dos entrevistados podem ser visualizadas no Anexo I (Questionário de Pesquisa com visitantes da Estância Mimosa).

A pesquisa nos mostra que a grande maioria (59,4%) dos visitantes da Estância Mimosa vem da região sudeste, principalmente dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, seguidos por visitantes da região Sul do Brasil. A região Centro-Oeste aparece como terceira mais representada. A região Nordeste e visitantes estrangeiros apresentam a mesma proporção em nossa amostra. O gráfico com a distribuição dos visitantes por região de origem pode ser visto abaixo (Figura 66).

Chama a atenção o pequeno número de visitantes estrangeiros e do Centro Oeste. Deve-se atentar para a necessidade de um esforço de atração destes grupos, por ampliar a divulgação fora do Brasil, no caso dos visitantes estrangeiros, por serem estes grupos interessantes por valorizarem atividades de ecoturismo e, no caso do Centro Oeste, por estarem próximos da Estância Mimosa. Cabe destacar a existência do eixo Brasília-Goiânia, um eixo com perfil de concentração de adultos, com ensino superior, renda per capita e poder aquisitivo elevados, e que pode ser fonte de esforços para atração deste perfil de visitantes.

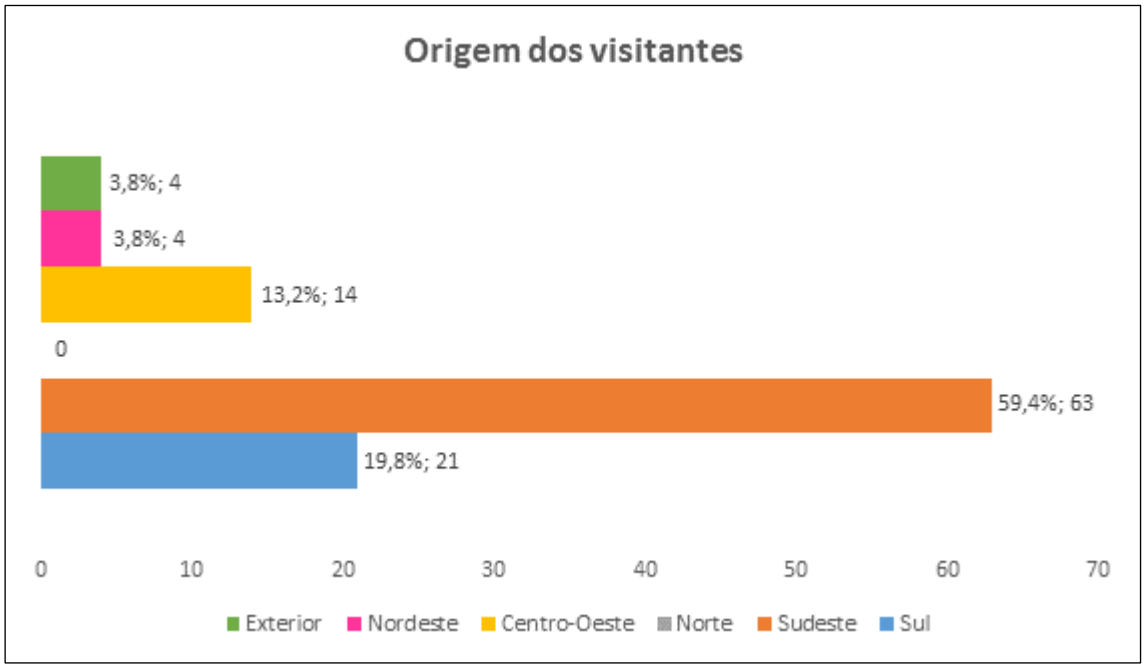


Figura 66: Região de origem dos visitantes da RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Podemos notar abaixo a distribuição etária e grau de escolaridade dos visitantes (Figuras 67 e 68). O público da Estância Mimosa é composto em sua maioria por adultos, de 31 a 40 anos, com

ensino superior completo (49,1%). O segundo grupo etário presente nas visitações são os adultos de 21 a 30 anos, e em terceiro lugar o grupo de 41 a 50 anos.

Chama a atenção o baixo número de pessoas de menos de 20 anos. Embora esse possa ser um grupo expressivo em visitação, pode ocorrer que este grupo não seja responsável pelas respostas aos questionários. Deve-se atentar também para uma possibilidade de esforço para atrair grupos de idosos para as atividades de visitação, pois este é um grupo numeroso globalmente e com possibilidades de satisfação em passeios como os oferecidos pela Estância Mimosa.

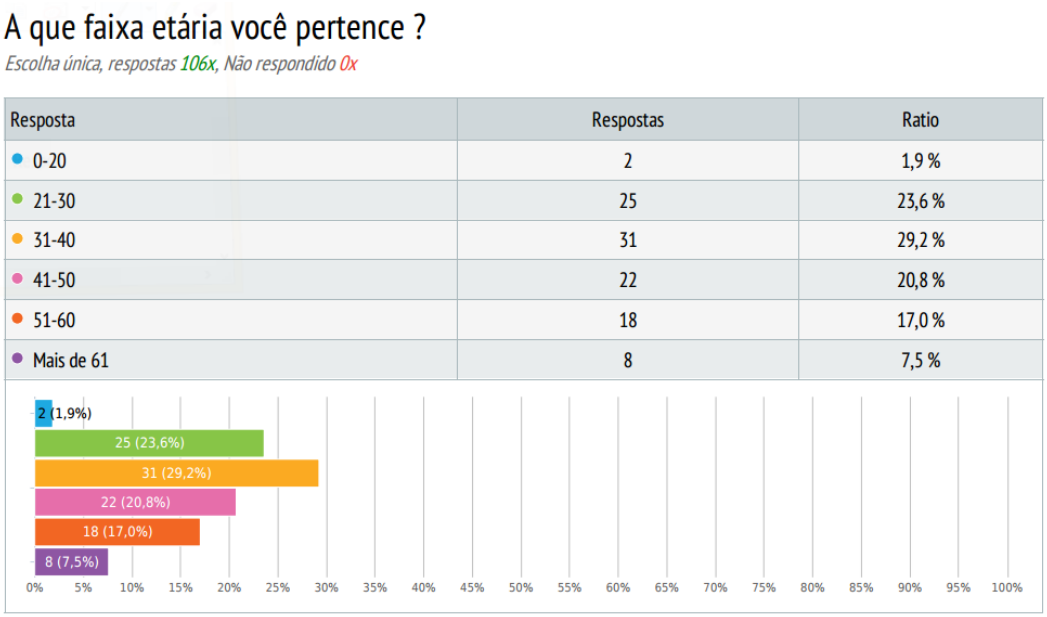


Figura 67: Faixa etária dos visitantes da RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Qual seu grau de escolaridade?

Múltipla escolha, respostas 106x, Não respondido 0x

Resposta	Respostas	Ratio
Fundamental incompleto	0	0 %
Fundamental	1	0,9 %
Ensino Médio	10	9,4 %
Ensino Superior	52	49,1 %
Pós Graduação Latu Sensu	27	25,5 %
Mestrado	14	13,2 %
Doutorado	5	4,7 %
Pós Doutorado	1	0,9 %

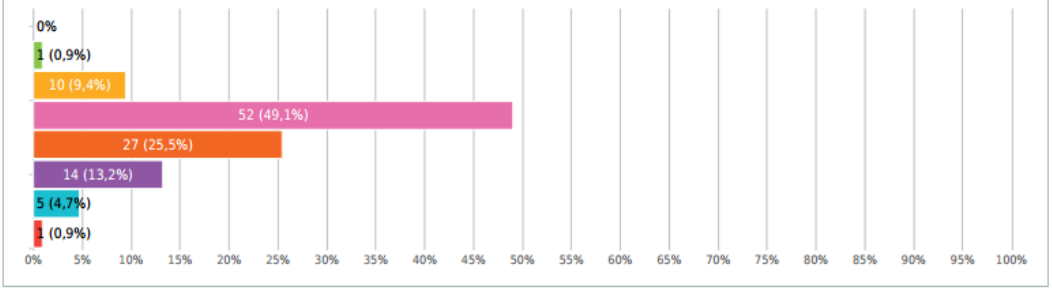


Figura 68: Grau de escolaridade dos visitantes da RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

A maioria dos visitantes pratica ecoturismo apenas anualmente (56,6%) ou ainda mais raramente (32,1%), e apenas cerca de 11% deles praticam ecoturismo com frequência (mensalmente ou mais de uma vez por mês) (Figura 69).

Com que frequência você pratica ecoturismo?

Escolha única, respostas 106x, Não respondido 0x

Resposta	Respostas	Ratio
Mais de uma vez por mês	5	4,7 %
Mensalmente	7	6,6 %
Anualmente	60	56,6 %
Raramente	34	32,1 %

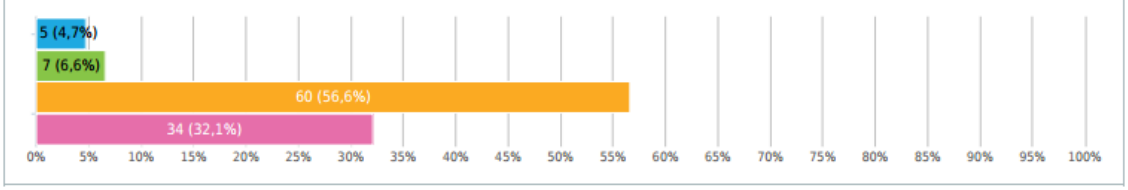


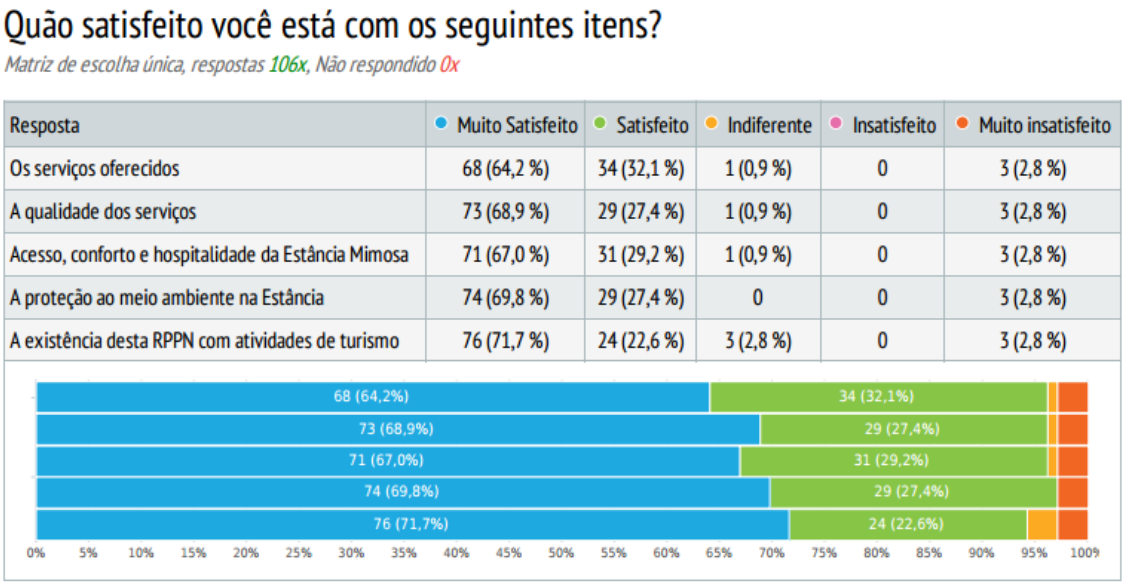
Figura 69: Frequência de prática de ecoturismo dos visitantes da RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

16.2 Satisfação com os serviços e percepção dos visitantes quanto a RPPN Estância Mimosa

Nesta seção iremos apresentar os resultados obtidos na pesquisa relacionada a satisfação dos visitantes e sua percepção sobre a Reserva Particular de Patrimônio Natural.

Na Figura 70 podemos perceber que a grande maioria dos visitantes se diz muito satisfeita ou satisfeita com os itens qualidade e serviços oferecidos, acesso, conforto e hospitalidade, proteção ao meio ambiente e existência de uma RPPN com visitação turística.

Isso nos mostra que a Estância Mimosa oferece um serviço que de excelência para seus clientes.



Quão satisfeito você está com os seguintes itens?

Matriz de escolha única, respostas 106x, Não respondido 0x

Resposta	Muito Satisfeito	Satisfeito	Indiferente	Insatisfeito	Muito insatisfeito
Os serviços oferecidos	68 (64,2 %)	34 (32,1 %)	1 (0,9 %)	0	3 (2,8 %)
A qualidade dos serviços	73 (68,9 %)	29 (27,4 %)	1 (0,9 %)	0	3 (2,8 %)
Acesso, conforto e hospitalidade da Estância Mimosa	71 (67,0 %)	31 (29,2 %)	1 (0,9 %)	0	3 (2,8 %)
A proteção ao meio ambiente na Estância	74 (69,8 %)	29 (27,4 %)	0	0	3 (2,8 %)
A existência desta RPPN com atividades de turismo	76 (71,7 %)	24 (22,6 %)	3 (2,8 %)	0	3 (2,8 %)

Figura 70: Pesquisa de satisfação dos visitantes da RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Entretanto, de maneira inversamente proporcional à satisfação dos clientes está seu conhecimento prévio sobre a existência de uma RPPN na Estância Mimosa.

De acordo com as respostas obtidas por meio do questionário, 72,6% dos visitantes não sabiam da existência da RPPN e apenas souberam de sua existência quando chegaram em Bonito (37,7%) ou então na própria estância (45,3%) (Figuras 71 e 72).

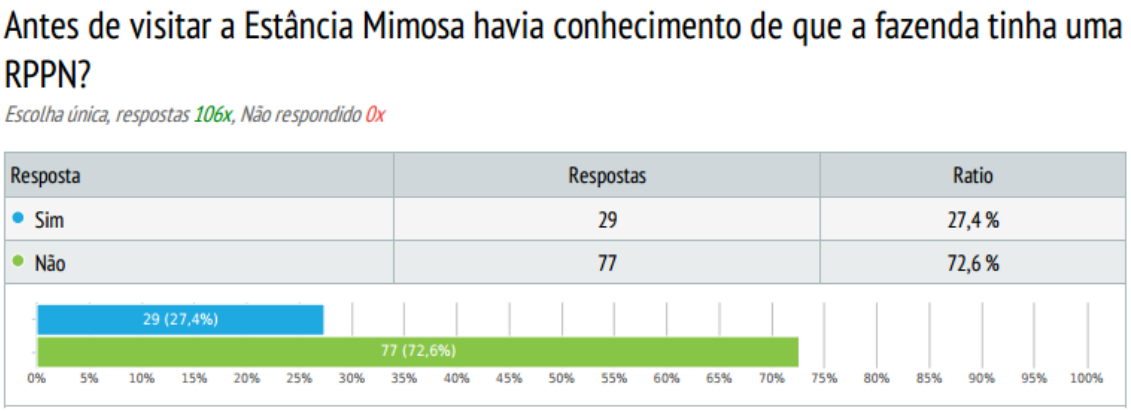


Figura 71: Conhecimento dos visitantes sobre a existência da RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

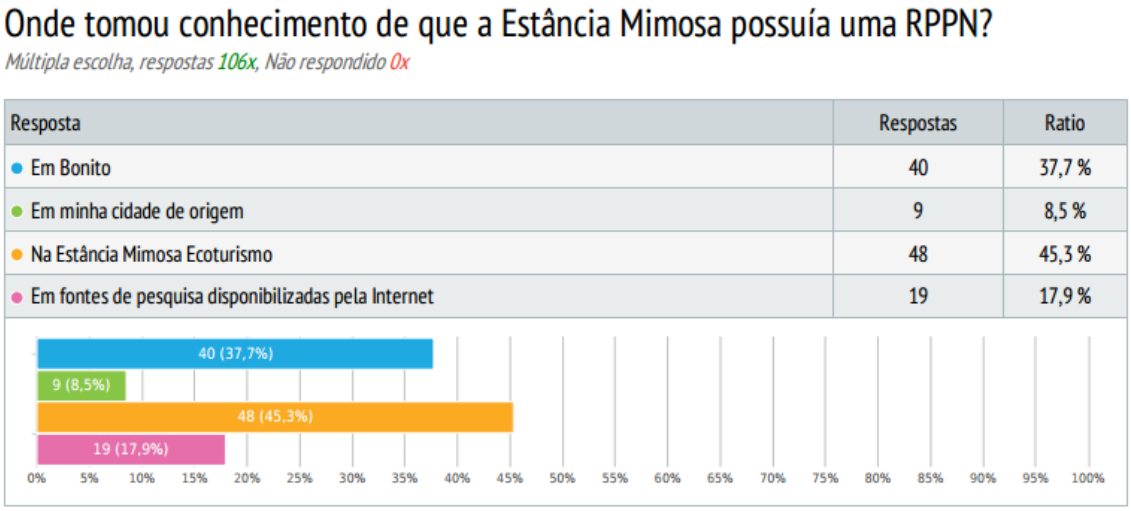


Figura 72: Origem do conhecimento dos visitantes sobre a existência da RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

É importante destacar o fato de que a existência da RPPN não influenciou a escolha do passeio para 68,9% dos visitantes (Figura 73), ou seja, embora a criação de RPPN´s seja considerada importante pelos visitantes, sua existência não influenciou diretamente na escolha pelo local como um roteiro turístico. Isso indica que são necessárias medidas para destacar a importância das ações de preservação ambiental geradas com a criação da RPPN.

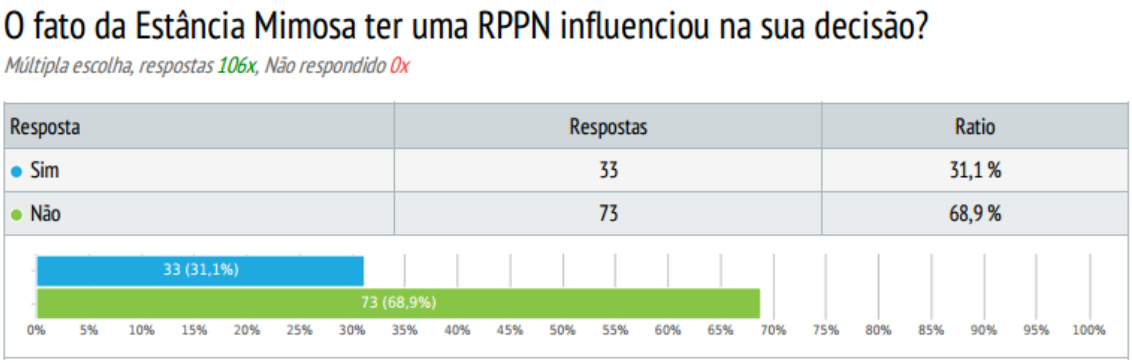


Figura 73: Influência da RPPN na decisão dos turistas em visitar a Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Apesar do conhecimento tardio sobre a RPPN da Estância Mimosa, 63,2% dos entrevistados já haviam visitado outra unidade de conservação voltada a pratica de ecoturismo. Quando questionados se já haviam visitado outra Reserva Particular do Patrimônio Natural, a maior parte respondeu que sim, conforme Figura 74.

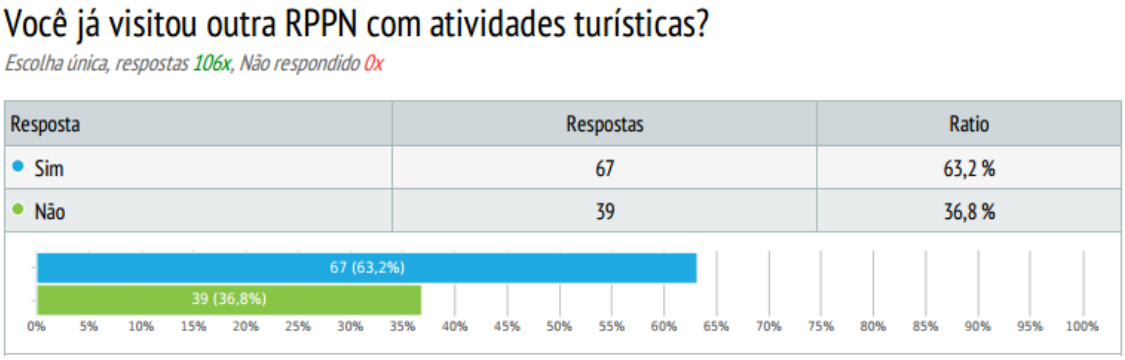


Figura 74: Prática de ecoturismo em RPPN´s pelos visitantes da RPPN Estância Mimosa, município de Bonito, estado de Mato Grosso do Sul.

Quando questionados se receberam informações sobre a RPPN ao longo de suas atividades de visitação, 87,7% disseram ter recebido informações sobre a existência da reserva e sobre a importância da reserva na conservação ambiental (Figura 75). Houve quem se habilitou inclusive a reforçar a importância e competência do guia. Dentre os entrevistados, 81,1% das respostas indicaram que o Guia de Turismo foi o responsável por informar e expor a existência e importância da RPPN (Figura 76).

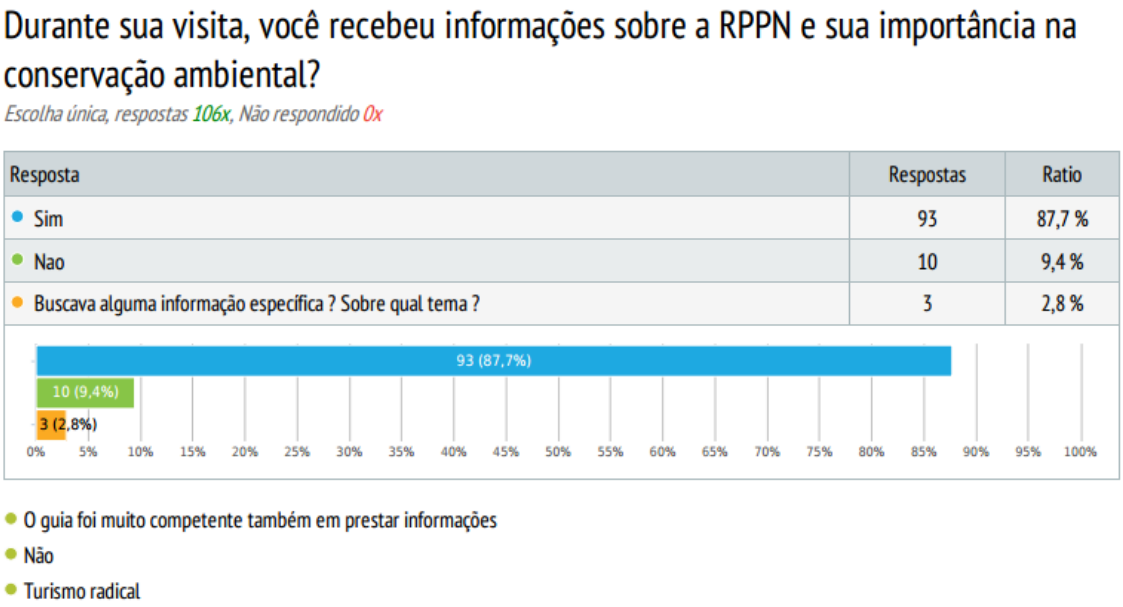


Figura 75: Disponibilidade de informações aos visitantes da RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

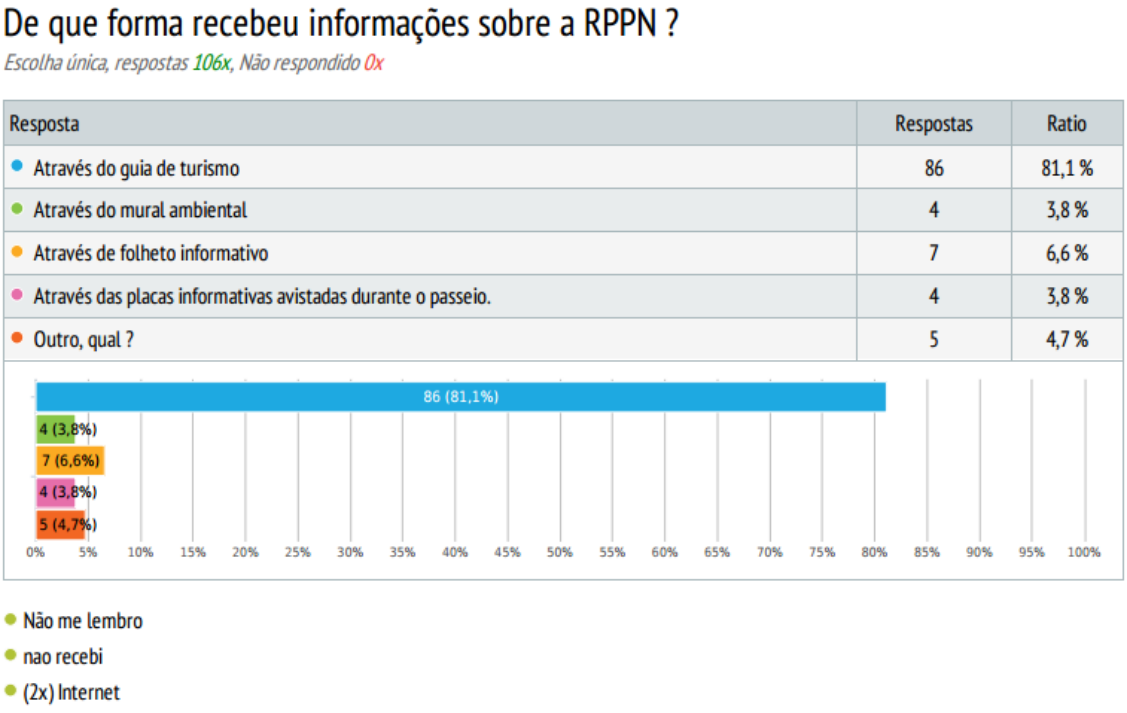


Figura 76: Fonte das informações aos visitantes sobre a RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Assim, para alterar a falta de conhecimento dos visitantes sobre a importância das RPPN´s é fundamental dar-lhes informações sobre o tema e, de acordo com os visitantes, isso tem sido feito.

Através do levantamento feito pelo questionário, é possível notar que 87,7% dos visitantes receberam informações sobre a importância da RPPN durante o passeio (Figura 75). Cabe ressaltar a grande relevância dos guias neste momento, responsáveis por transmitir essa informação a 81,1% dos visitantes. Isso demonstra a necessidade de investir constantemente na capacitação dos guias mas, além disso, traz à tona a urgência em se pensar maneiras de se estender o conhecimento sobre a importância das RPPN´s para que elas se tornem um atrativo e um diferencial no momento em que o turista for escolher seu destino.

Sobre a avaliação do grau de conservação na Estância Mimosa, 100% dos visitantes ficaram satisfeitos, sendo que destes, 69,1% consideraram a conservação excelente e 31,1% a consideraram boa (Figura 77).

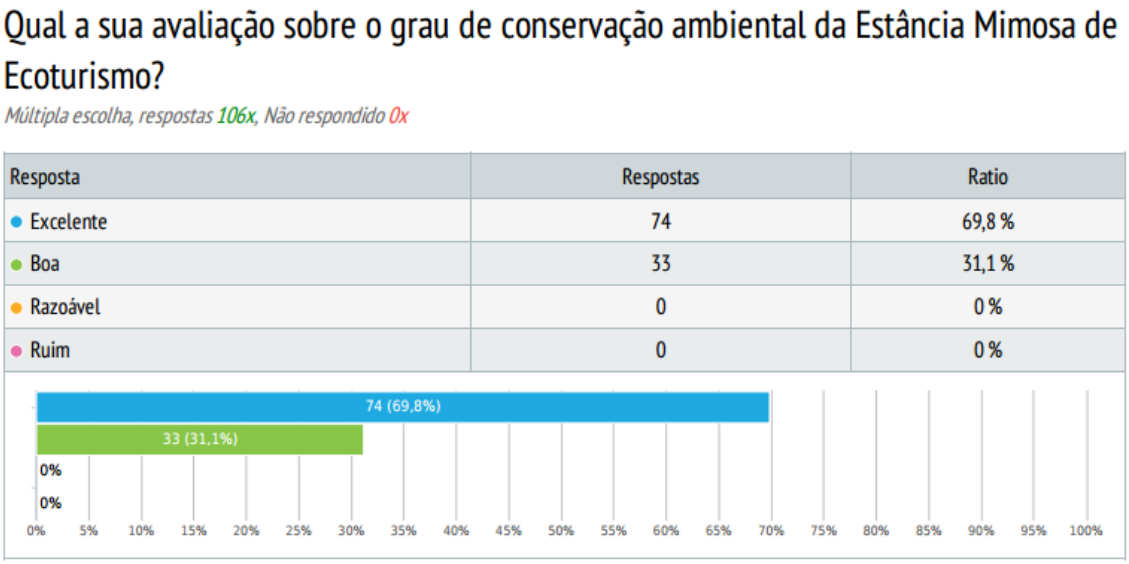


Figura 77: Opinião dos visitantes quanto ao grau de conservação da RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Na Figura 78 podemos perceber que os visitantes consideram que a visitação turística na Estância Mimosa auxilia na conservação dos recursos naturais, no desenvolvimento da educação ambiental nos visitantes e comunidade vizinha, incentiva a criação de novas unidades de conservação e ainda representa um incentivo a pesquisa científica.

Os visitantes chamaram a atenção para a importância da atividade de observação de aves e para a possibilidade de ampliação da consciência de preservação através deste tipo de visitação, o que corrobora com a proposta da Estância de possibilitar uma vivência intensa da natureza.

Para dar conta da demanda dos passeios e garantir a preservação da Reserva são necessários muitos cuidados com o ambiente e com as atividades. Neste sentido, os visitantes foram questionados sobre as regras adotadas para o andamento da vivência.

Portanto, a visitação turística em unidades de conservação requer certas regras para seu bom funcionamento como, por exemplo, a necessidade de falar baixo, permanecer em fila durante a trilha, não coletar objetos (flores, frutos, pedras etc.), respeitar o limite de pessoas nas trilhas, entre outras. No que diz respeito as regras e aos controles adotados na Estância os visitantes não apresentam reclamações, já que 39,6% dos entrevistados acreditam que tais regras colaboram muito para o aproveitamento do passeio, 2,8% acreditam que as regras colaboram para o passeio, 55,7% apontam que as regras não exercem qualquer tipo de influência, e 3,7% dos visitantes acreditam que as regras atrapalham de alguma maneira (Figura 79).

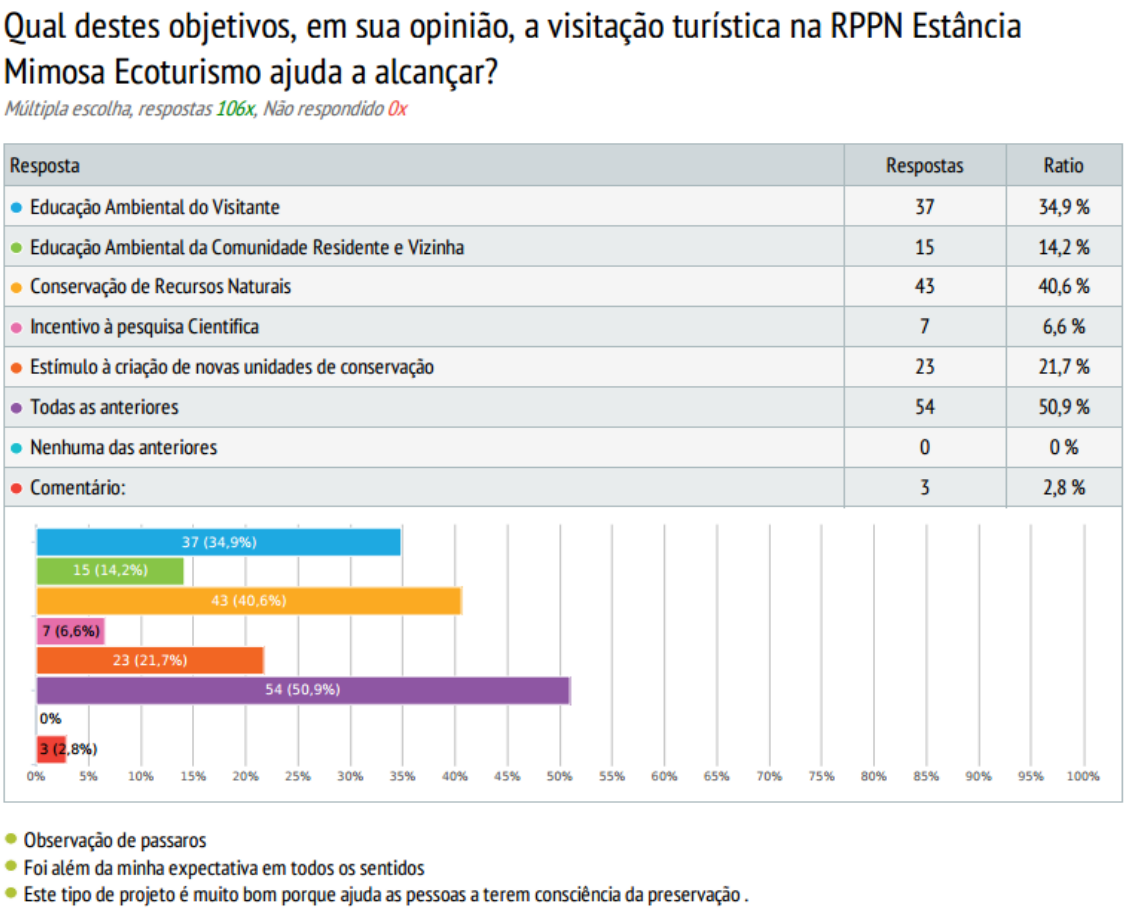


Figura 78: Opinião dos visitantes sobre os objetivos alcançados pela visitação na RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

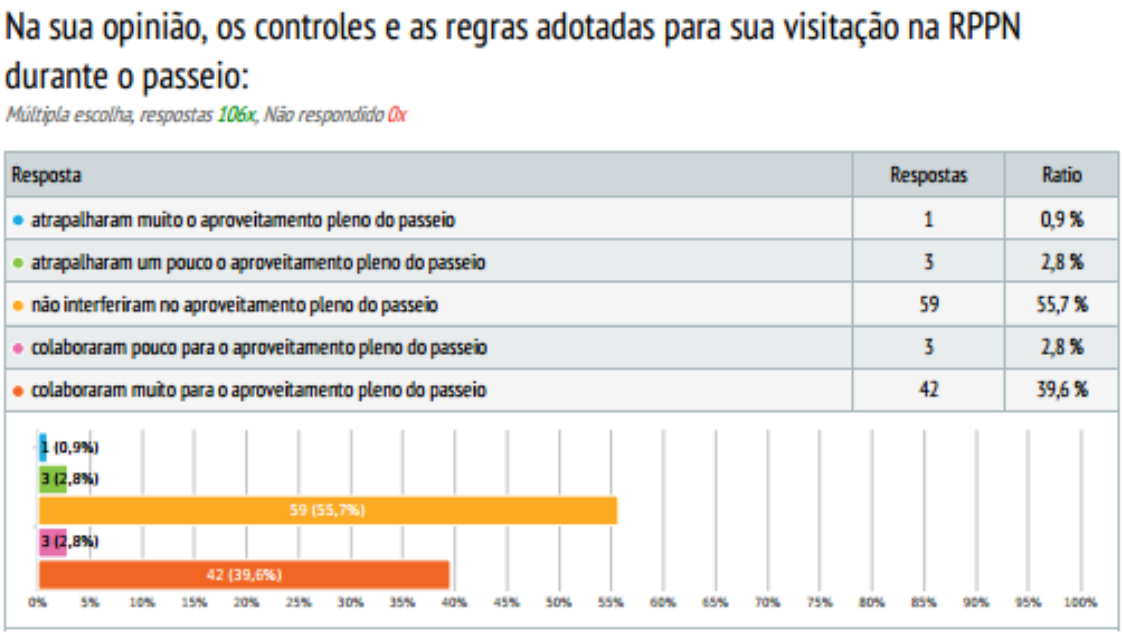


Figura 79: Opinião dos visitantes sobre as regras adotadas para visitação na RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Na Figura 80 podemos verificar o grau de satisfação dos visitantes com as regras para conciliação entre os passeios e a preservação. É possível perceber que a maior parte dos visitantes se mostrou satisfeito com as atividades, com as regras e com as exigências para conciliação. Assim, 73,6% se apresentou satisfeita com o limite e tamanho máximo dos grupos de passeios, 76,4% se mostrou satisfeito com a necessidade do respeito obrigatório de intervalo de tempo entre os grupos.

Do total, 87,7% se mostrou satisfeito com a necessidade de existência e permanência do guia de turismo obrigatório junto ao grupo, 74,5% se mostrou satisfeita com a obrigatoriedade de andar em fila e não pisar nas laterais das trilhas, 81,1 % se mostrou satisfeita com a obrigatoriedade de se utilizar equipamentos para realização dos passeios, 89,6% se mostrou satisfeita com a proibição de fornecimento de alimentos para os animais nas trilhas e 83% se mostrou satisfeita com a proibição de coleta de flores, frutos, sementes, conchas e outros (Figura 80).

Os números que chamaram a atenção com satisfação um pouco menor foram: 67,9% se mostraram satisfeitas com a necessidade de se fazer silêncio durante o passeio, 60,4% se disseram satisfeitos com a presença de pesquisadores e materiais de pesquisas avistados durante os passeios, e 55,7% se mostraram satisfeitos com a cronometragem para visitas às cachoeiras e cavalgadas (Figura 80).

Assim, percebe-se que há demanda por um tempo maior para aproveitamento das cachoeiras e cavalgadas, bem como pode haver demandar por espaço específico para pesquisadores e seus materiais, e talvez por ambiente em que as pessoas possam conversar e se manifestar antes ou após o passeio. Avisos prévios acerca da necessidade de silêncio ao longo do passeio também podem gerar uma melhor preparação para a atividade.

Indique o grau de satisfação para os procedimentos existentes para realização dos passeios com aproveitamento e conservação ambiental, sendo 1 para insatisfeito e 5 para muito satisfeito.

Matriz de escolha única, respostas 106x, Não respondido 0x

Resposta	1	2	3	4	5
Limite de tamanho máximo dos grupos de passeios.	0	1 (0,9 %)	7 (6,6 %)	20 (18,9 %)	78 (73,6 %)
Respeito obrigatório de intervalos de tempo entre os grupos.	0	1 (0,9 %)	5 (4,7 %)	19 (17,9 %)	81 (76,4 %)
Guia de turismo obrigatório junto ao grupo.	0	0	3 (2,8 %)	10 (9,4 %)	93 (87,7 %)
Tempo cronometrado para visitas às cachoeiras e cavalgadas.	2 (1,9 %)	3 (2,8 %)	13 (12,3 %)	29 (27,4 %)	59 (55,7 %)
Obrigatoriedade de andar em fila e nao pisar nas laterais das trilhas.	0	1 (0,9 %)	3 (2,8 %)	23 (21,7 %)	79 (74,5 %)
Obrigatoriedade do uso de equipamentos fornecidos para os passeios.	0	4 (3,8 %)	1 (0,9 %)	15 (14,2 %)	86 (81,1 %)
Exigência de se fazer silêncio durante o passeio.	1 (0,9 %)	0	9 (8,5 %)	24 (22,6 %)	72 (67,9 %)
Presença de pesquisadores ou equipamentos de pesquisa científica nas áreas de passeio.	1 (0,9 %)	2 (1,9 %)	11 (10,4 %)	28 (26,4 %)	64 (60,4 %)
Proibição de fornecer alimentos aos animais silvestres	0	1 (0,9 %)	3 (2,8 %)	7 (6,6 %)	95 (89,6 %)
Proibição de coleta de flores, frutos, sementes, conhas e outros.	0	1 (0,9 %)	3 (2,8 %)	14 (13,2 %)	88 (83,0 %)

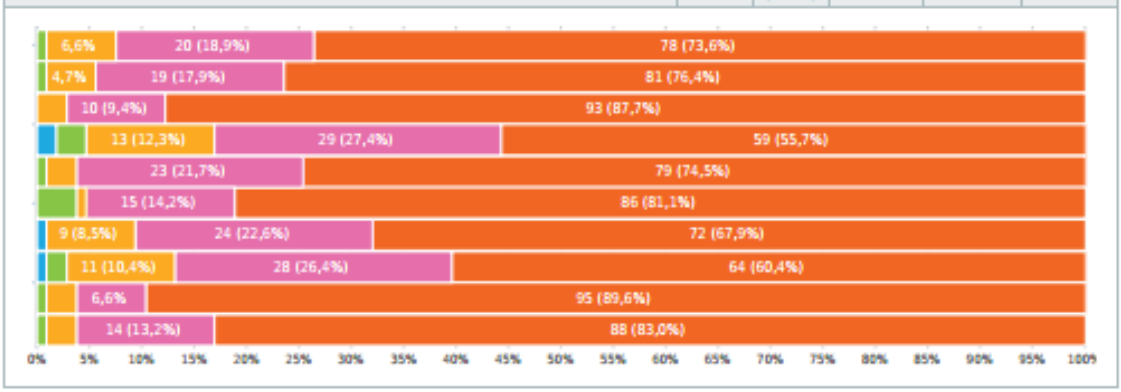


Figura 80: Grau de satisfação dos visitantes com os procedimentos adotados para visitação na RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Na Figura 81 poderemos perceber que para 41,5% dos entrevistados, instalações com recursos multimídia e informações sobre a fauna e flora do local e outras informações ambientais seriam importantes para ampliar o conhecimento da natureza. Outros 48,1% consideram importante, mas não essencial para aprimorar o passeio. Se considerarmos essas últimas respostas e a necessidade de ampliação do conhecimento sobre a importância das RPPN´s para a preservação ambiental, a possibilidade de desenvolvimento de um aplicativo para smartphones contendo informações sobre fauna e flora locais aparece como uma alternativa interessante para que o visitante conheça um pouco do que poderá encontrar na RPPN enquanto faz o trajeto até lá.

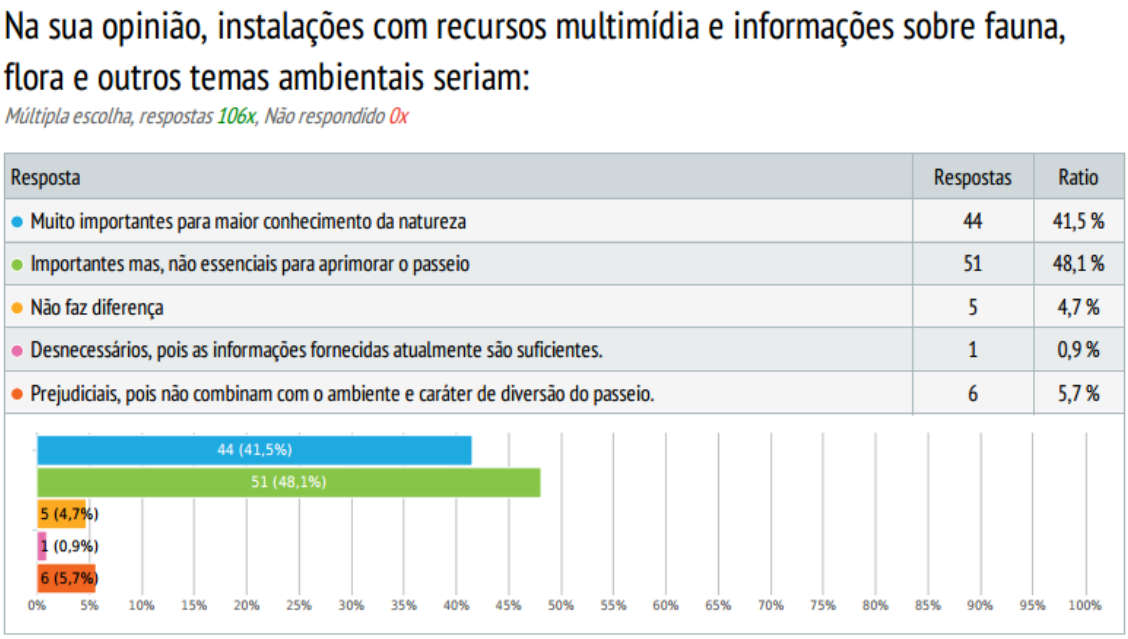


Figura 81: Opinião dos visitantes sobro uso de recursos multimídia para auxiliar a visitação na RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

17. Percepção dos Funcionários da Estância Mimosa

Para conhecer a percepção dos funcionários da Estância Mimosa foi realizado um questionário e enviado por *email* para que pudessem preencher com respostas enviadas de maneira individual e sem identificação (Anexo II - Questionário de Pesquisa com funcionários da Estância Mimosa). Foram aplicadas questões de múltipla escolha e também foi permitido através de caixas de texto manifestação livre dos funcionários para que fossem coletadas diversas contribuições, críticas e sugestões. A intenção foi identificar potencialidades e fragilidades do empreendimento através da percepção dos funcionários da Estância para fomentar melhorias estruturais e de gestão.

Dos 18 funcionários que receberam a pesquisa, foram devolvidos 18 questionários preenchidos.

Quando questionados sobre a motivação a partir da figura do gerente ou supervisor, os funcionários responderam que se sentem estimulados (Figura 82).

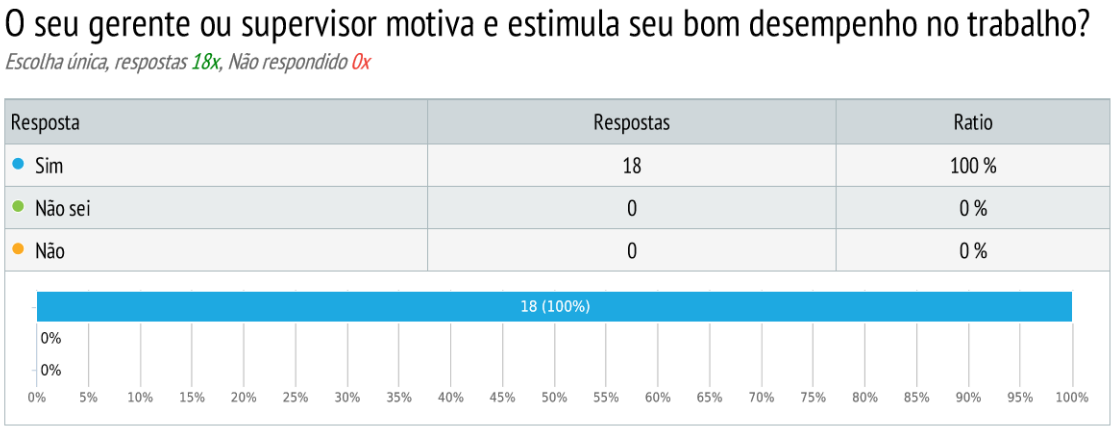


Figura 82: Opinião dos funcionários sobre os serviços da gerência da RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Quando questionados sobre a satisfação com a gerência, 17 responderam estar satisfeitos e um funcionário respondeu estar muito insatisfeito (Figura 83).

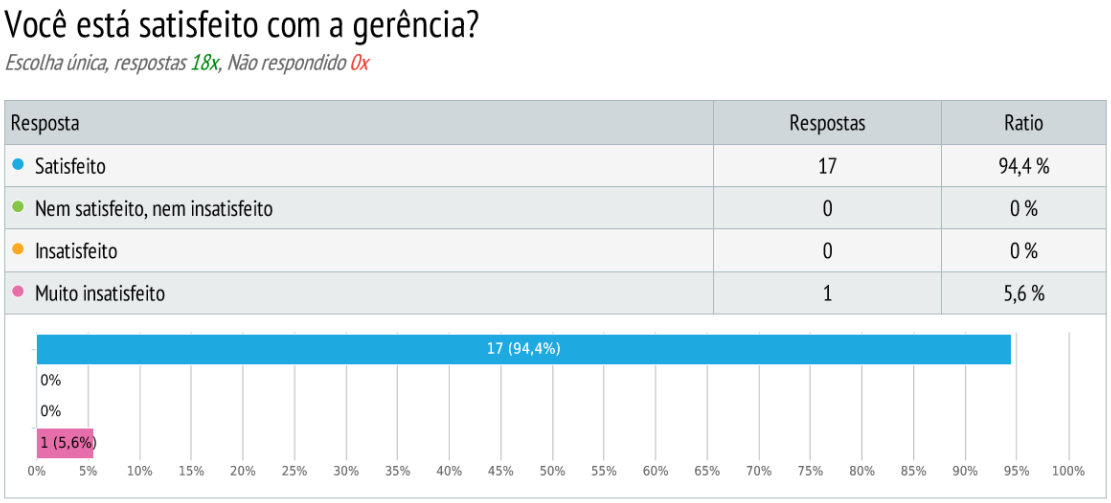
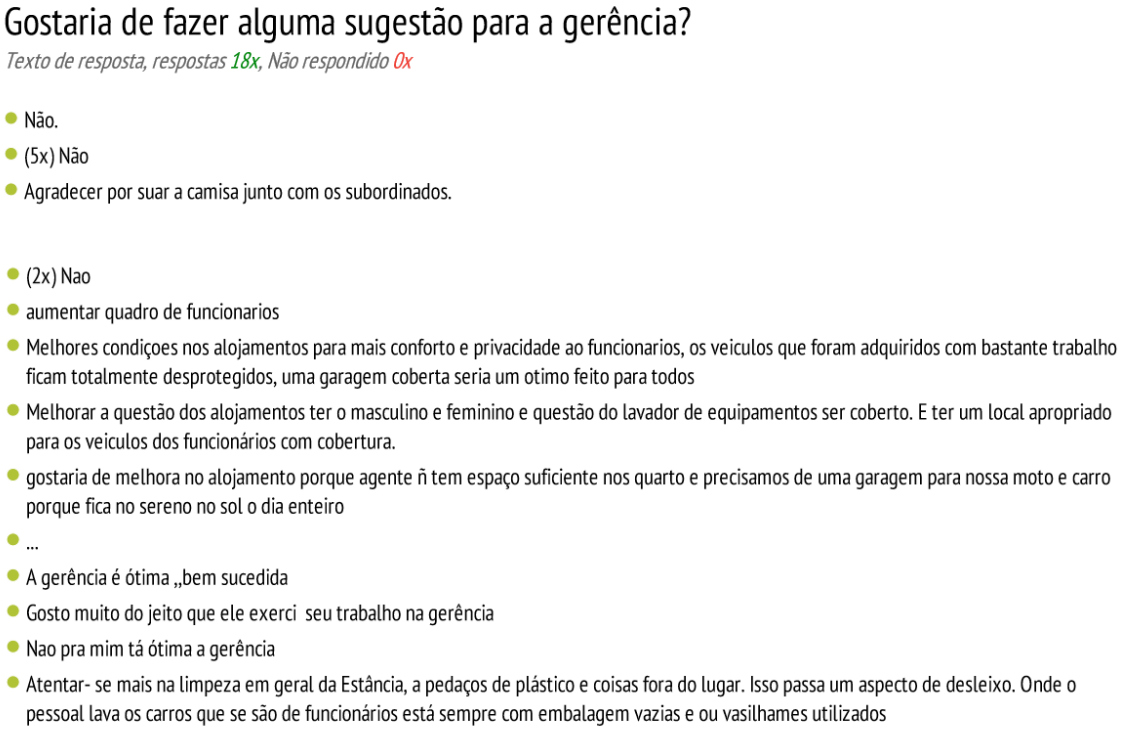


Figura 83: Satisfação dos funcionários com a gerência da RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

No espaço com texto livre, os funcionários puderam expressar suas demandas e sugestões para a gerência, sendo apresentadas as sugestões abaixo (Figura 84).

Nota-se que dentre as sugestões foram recorrentes aquelas sobre estrutura da Estância Mimosa, especialmente no que diz respeito à cobertura do estacionamento para proteção dos veículos que ficam expostos ao sol. O alojamento para funcionários também apareceu como demanda para ser melhor estruturado, bem como a área de limpeza de veículos (Figura 84).



Gostaria de fazer alguma sugestão para a gerência?

Texto de resposta, respostas 18x, Não respondido 0x

- Não.
- (5x) Não
- Agradecer por suar a camisa junto com os subordinados.
- (2x) Nao
- aumentar quadro de funcionarios
- Melhores condiçoes nos alojamentos para mais conforto e privacidade ao funcionarios, os veiculos que foram adquiridos com bastante trabalho ficam totalmente desprotegidos, uma garagem coberta seria um otimo feito para todos
- Melhorar a questão dos alojamentos ter o masculino e feminino e questão do lavador de equipamentos ser coberto. E ter um local apropriado para os veiculos dos funcionários com cobertura.
- gostaria de melhora no alojamento porque agente ñ tem espaço suficiente nos quarto e precisamos de uma garagem para nossa moto e carro porque fica no sereno no sol o dia enteiro
- ...
- A gerência é ótima „bem sucedida
- Gosto muito do jeito que ele exerci seu trabalho na gerência
- Nao pra mim tá ótima a gerência
- Atentar- se mais na limpeza em geral da Estância, a pedaços de plástico e coisas fora do lugar. Isso passa um aspecto de desleixo. Onde o pessoal lava os carros que se são de funcionários está sempre com embalagem vazias e ou vasilhames utilizados

Figura 84: Sugestão dos funcionários para a gerência da RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Quando questionados sobre a frequência com que recebem informações e atualizações sobre suas funções, a maior parte alegou receber sempre. Outros 22,2% alegaram que recebem atualizações e informações às vezes (Figura 85).

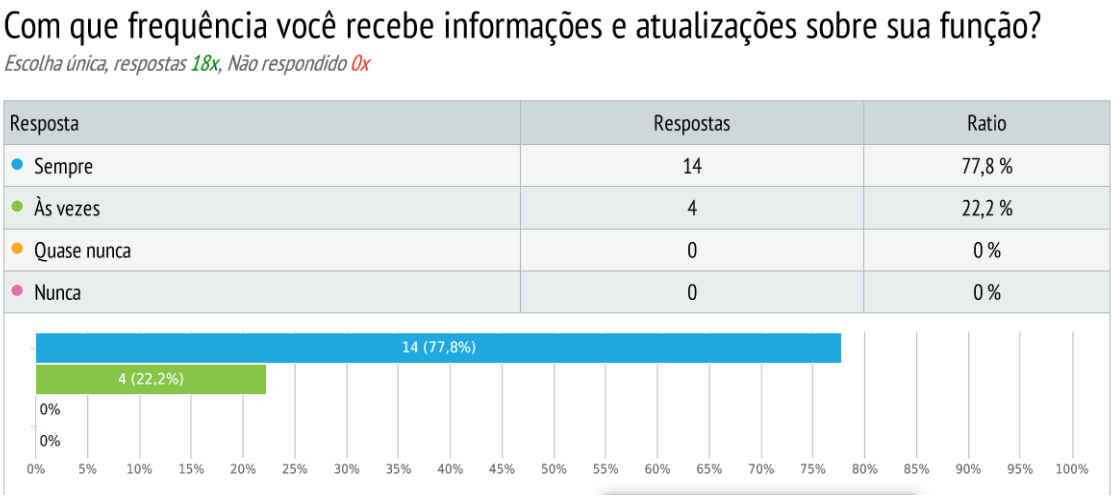


Figura 85: Frequência com que os funcionários recebem informações sobre suas funções na RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Dos 18 funcionários questionados sobre a importância e finalidade de uma RPPN, 17 responderam que estão cientes e conhecem a importância e finalidade de RPPN´s, enquanto um disse conhecer pouco (Figura 86).

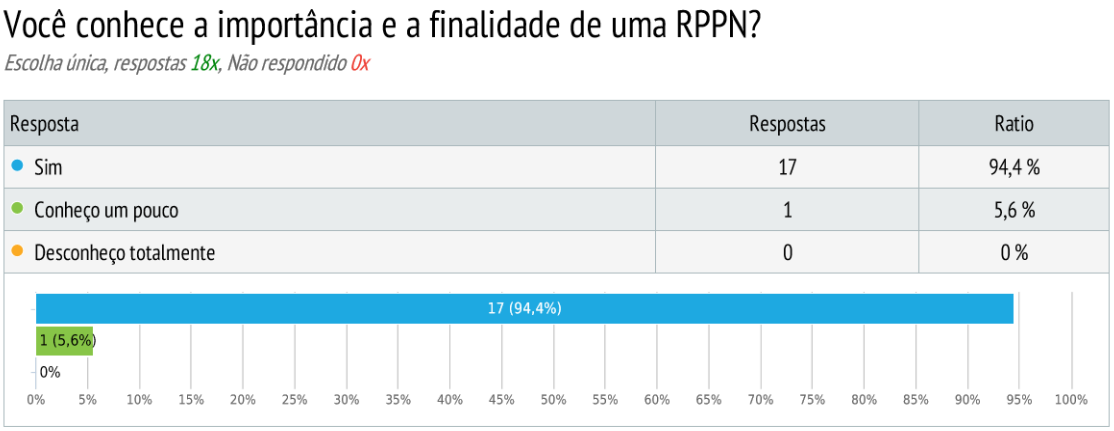


Figura 86: Conhecimento dos funcionários da Estância Mimosa sobre a importância e função das RPPN´s.

No que diz respeito aos controles e regras exigidos para conciliação das atividades de visitação e preservação ambiental, os funcionários alegaram: 50% disseram que não interferem em seu trabalho, 44,4% disseram que colaboram e muito para seu trabalho e, 5,6% disseram que atrapalham muito seu trabalho (Figura 87).

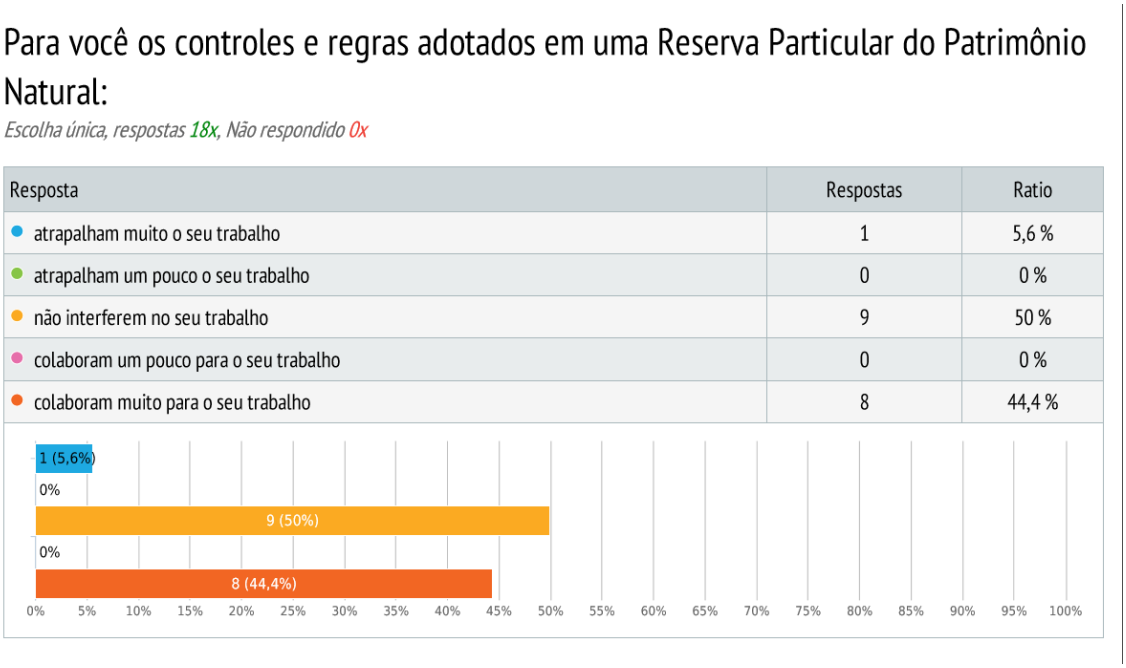


Figura 87: Opinião dos funcionários da Estância Mimosa sobre a influência das regras adotadas na RPPN sob seu trabalho.

Sobre a importância atribuída ao funcionário sobre trabalhar em local que possui uma RPPN, os funcionários apontaram em sua maioria que com seu trabalho podem contribuir com a conservação ambiental, um funcionário apontou ter melhores condições de trabalho, moradia e salário do que tinha em emprego anterior, e outro funcionário alegou ter mais prestígio perante amigos e colegas de fazendas vizinhas por trabalhar em uma RPPN (Figura 88).

Sobre a relação entre seus trabalhos e a colaboração com a conservação do ambiente e da RPPN, os funcionários disseram concordar que seus trabalhos apoiam a conservação, pois informam e conscientizam visitantes, e apoiam a preservação através da não retirada de madeira da vegetação local (Figura 89).

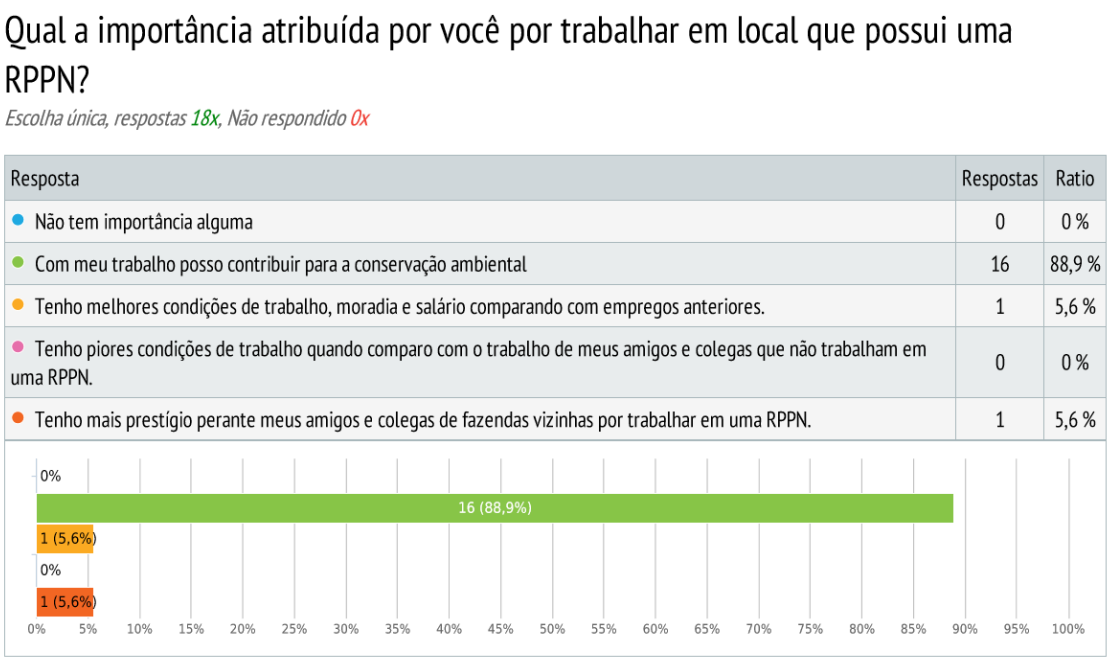


Figura 88: Opinião dos funcionários da Estância Mimosa sobre a importância de trabalhar em uma RPPN.

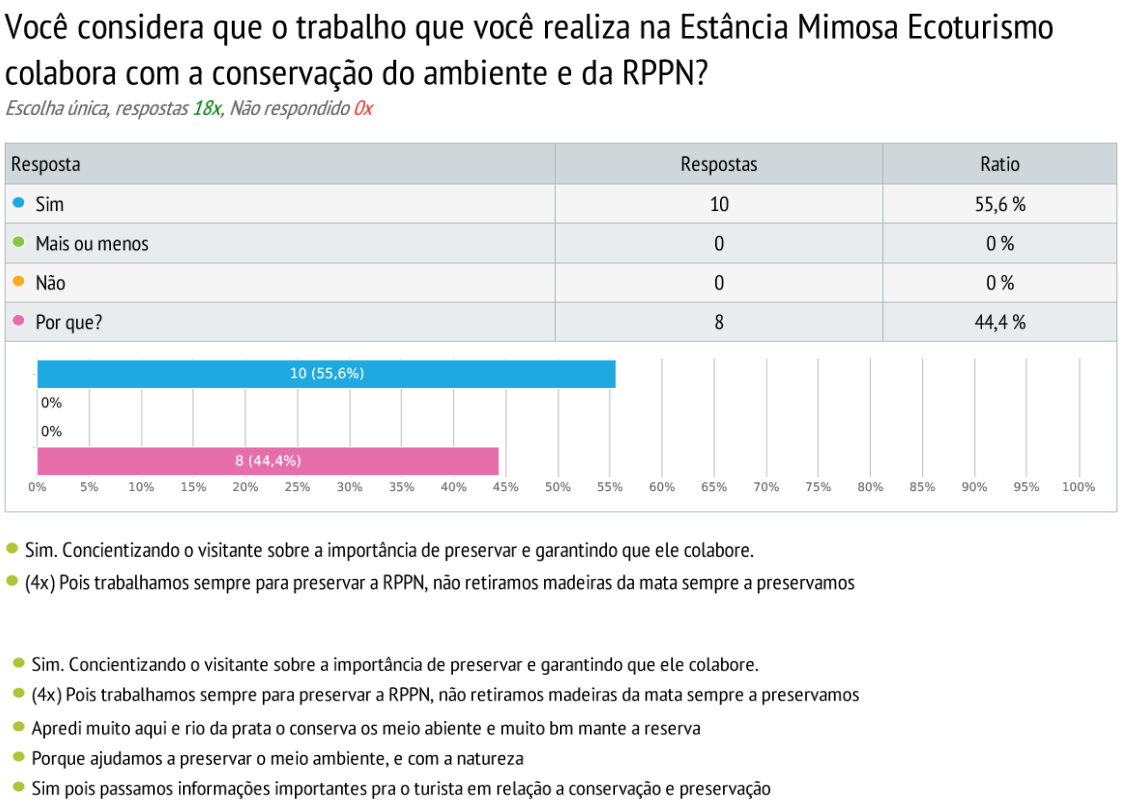


Figura 89: Opinião dos funcionários da Estância Mimosa sobre a importância de seu trabalho em uma RPPN para a conservação do meio ambiente.

Quando questionados sobre o grau de conservação da Estância Mimosa, 83,3% dos funcionários disseram que consideram excelente e 16,7% consideram boa (Figura 90).

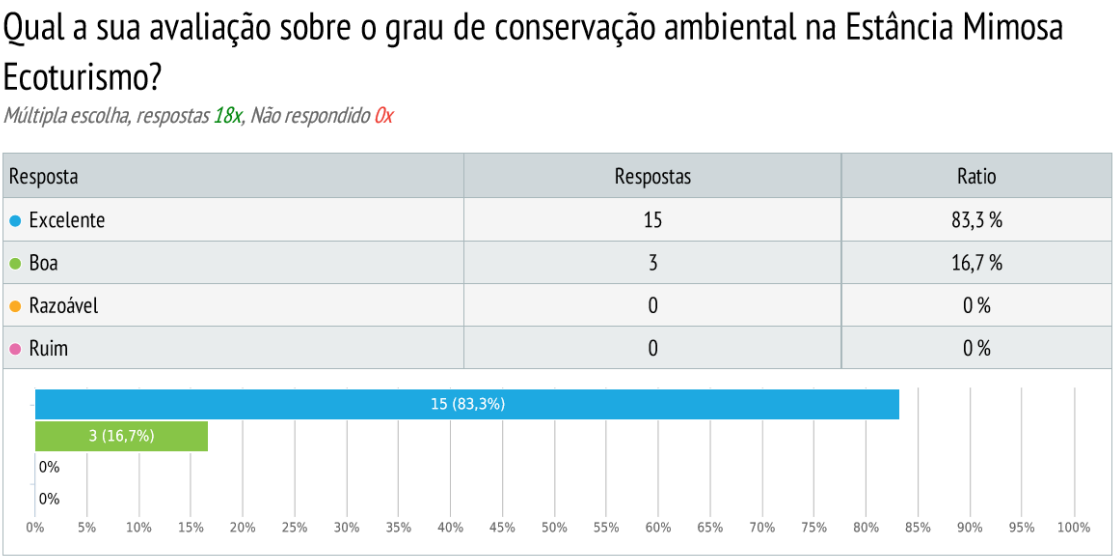


Figura 90: Opinião dos funcionários da Estância Mimosa sobre o grau de conservação ambiental da RPPN.

Foi possibilitado espaço de texto para que os funcionários apresentassem contribuições acerca do que motivaria sua continuidade no trabalho e sugestões de melhorias. Foram apresentadas as seguintes respostas (Figura 91).

De maneira geral, podemos perceber que os funcionários se apresentam satisfeitos e anseiam por melhorias em seu alojamento, por veículos específicos para atividades dos funcionários, por plano de carreira, por maior convivência com diretoria e, por formas de apreciação do trabalho e afazeres, com maior presença e elogios por parte dos superiores.

O que o motivaria a dar continuidade ao seu trabalho? O que considera que pode ser melhorado? Por favor, diga-nos com suas próprias palavras:

Texto de resposta, respostas 18x, Não respondido 0x

- - O fato de trabalharmos com "experiências" nos motiva a dar o melhor e mostrar o que temos de diferente na fazenda.
  - Estamos em constante melhora, desde infraestrutura a capacitação dos funcionários.
- O que me motiva é ver meu trabalho sempre elogiado por todos pois trabalho na construção de deques e escadas, e ver meu trabalho pronto é muito gratificante.
  O que poderia melhorar, não temos transporte para carregar madeiras, so a caminhonete da fazenda porem ela é ultilizada para o turismo e as vezes não conseguimos forma para fazer transporte de madeiras e outros serviços que tambem ultiliza transporte.
- Me motivaria mais se tivesse mais investimentos quanto a melhoramento do alojamento, pois é ali q descansamos para poder ter energia suficiente no dia seguinte. Estacionamento coberto para nossos veículos.
- Sempre colaborarcom a estancia
- Melhorar condições de estrutura para alojamento dos funcionários.
- Primeiramente o aprendizado, do inicio da minha prestação de serviço até hoje considero que evolui muito e aprendi bastante, e isso me motiva a continuar nas funções que foram a mim designadas. Oque escolhi para meu futuro está diretamente ligado a natureza e ao turismo, e oque faço hoje vai me proporcionando bagagem e experiencia . Estrutura fisicas de alguns setores poderiam melhorar um pouco.
- O prazer de ver meu trabalho sempre bem feito e elogiado por todos.
  Melhorias, não temos transporte para transportar madeira e entre outros servoços que precisa de transporte so temos a caminhonete
- O prazer de ver meu trabalho sempre bem feito e elogiado por todos.
  Melhorias, não temos transporte para transportar madeira e entre outroque precisa de transporte so temos a caminhonete da fazenda
- O prazer de ver meu trabalho sempre bem feito e elogiado por todos.
  Melhorias, não temos transporte para transportar madeira e entre outros serviços que precisa de transporte so temos a caminhonete da fazenda que é ultilizada para tra
- O prazer de ver meu trabalho sempre bem feito e elogiado por todos.
  Melhorias, não temos transporte para transportar madeira e entre outros serviços que precisa de transporte so temos a caminhonete da fazenda que é ultilizada para transportar turistas.
  Precisamos de um estacionamento coberto.
  Melhorias no alojamento.
- Maior envolvimento da direção nas fazendas muito mais por questões motivacionais, pois a consideração e admiração da equipe quanto aos proprietários e muito grande. E boas palavras em horas certas auxiliam muito.
- O que me motiva no meu trabalho e que na empresa que eu trabalho ele voloriza o nosso serviço e que contibua assim volorizado funcinario
- Talves a criação de um plano de carreira dentro da instituição , oque motivaria o funcionario a sempre evoluir em busca de melhores condiçoes de trabalho , uma remumeração ou bonificação por meritos tbm seria uma forma de motivar e estimular o colaborador, isso seria bom para ambos.
- O q emotiva é a equipe, o ambiente , as novidades e aprendizados no nosso cotidiano...
- A continuar a preserva o ambiente para min ta tudo perfeito
- Pelo fato de gostar do que faso pelo fato de poder ter asseso com minhas opiniões a gerência e com a equipe que trabalho....gostaria que muda-se o café e o lanche muito cansativo fazer lanche e no outro dia café pois poderia ser alternado com os colegas.....
- Hoje temos um único veículo na Fazenda que serve para todas as funções da Fazenda oque acaba as vezes impedindo o melhor funcionamento de nossos serviços talvez ter um outro nos ajudaria bastante
- Alojamento e as condições de higiênica da cozinha. Pois o celular não se deve ser utilizado na cozinha, para que não aja contaminação nos alimentos, isso é um risco pra os funcionários e turistas.

Figura 91: Sugestões dos funcionários para alcançar melhorias no trabalho na RPPN Estância Mimosa.

18. Percepção dos Guias de Turismo quanto a Estância Mimosa

Os guias de turismo são profissionais voltados ao atendimento e acompanhamento das atividades junto aos visitantes. São estes profissionais os responsáveis por conduzir as atividades de maneira mais próxima com os visitantes e relacioná-las de maneira profícua com a conservação ambiental da Estância Mimosa. Neste sentido, foram levantados dados acerca de seus perfis e suas percepções acerca das atividades, estruturas, potencialidades e fragilidades do empreendimento (Anexo III - Questionário de Pesquisa com Guias de Turismo da Estância Mimosa).

Na caracterização do perfil percebemos que a maior parte dos guias tem entre 41 e 50 anos. Há 2 guias na faixa etária de 31 a 40 anos, um guia na faixa etária de 21 a 30 anos e 1 guia com mais de 61 anos (Figura 92).

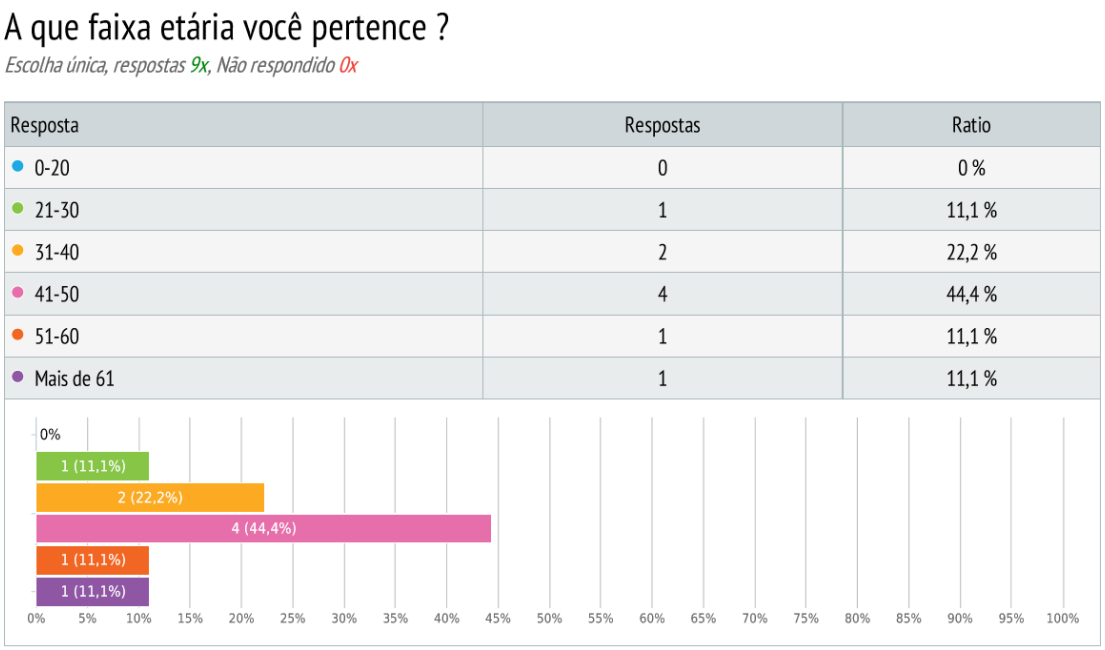
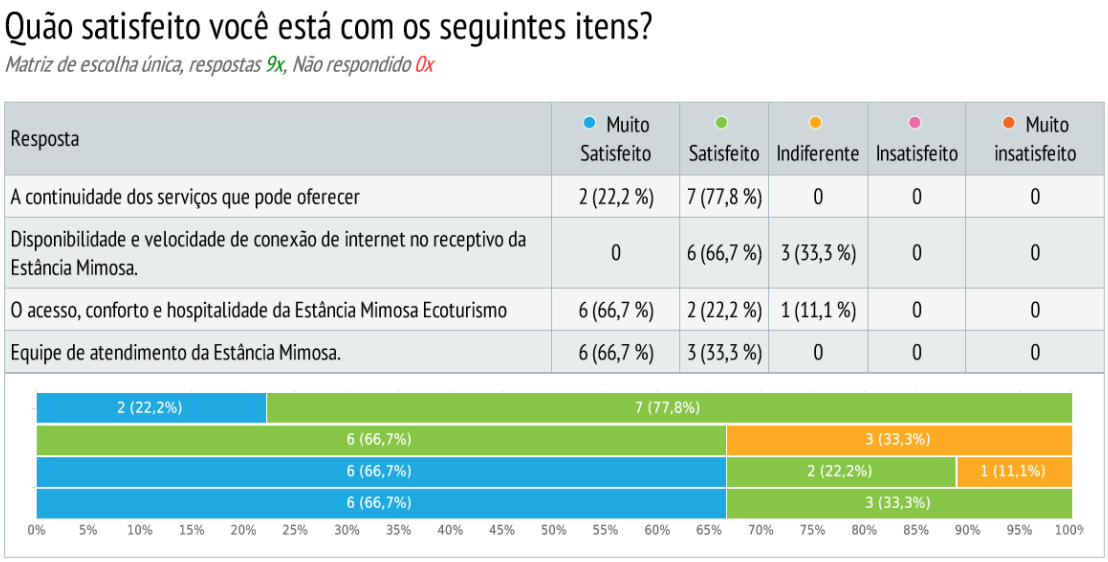


Figura 92: Faixa etária dos guias de turismo que acompanham visitantes na RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Quando questionados sobre sua satisfação em relação à Estância Mimosa, os guias de turismo responderam da seguinte forma: 66,7% disseram estar muito satisfeitos com o acesso, conforto e hospitalidade da Estância, e outros 66,7% em relação a equipe da fazenda. Outros 77,8% disseram estar satisfeitos com a continuidade dos serviços que podem oferecer, e 66,7% com a disponibilidade e velocidade de conexão de internet no receptivo da Mimosa. Alguns guias se

consideraram indiferentes em relação aos itens de Disponibilidade e velocidade de conexão de internet no receptivo e no que diz respeito ao acesso, conforto e hospitalidade da Estância (Figura 93).



Quão satisfeito você está com os seguintes itens?

Matriz de escolha única, respostas 9x, Não respondido 0x

Resposta	Muito Satisfeito	Satisfeito	Indiferente	Insatisfeito	Muito insatisfeito
A continuidade dos serviços que pode oferecer	2 (22,2 %)	7 (77,8 %)	0	0	0
Disponibilidade e velocidade de conexão de internet no receptivo da Estância Mimosa.	0	6 (66,7 %)	3 (33,3 %)	0	0
O acesso, conforto e hospitalidade da Estância Mimosa Ecoturismo	6 (66,7 %)	2 (22,2 %)	1 (11,1 %)	0	0
Equipe de atendimento da Estância Mimosa.	6 (66,7 %)	3 (33,3 %)	0	0	0

Figura 93: Pesquisa de satisfação com os guias de turismo em relação à Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Cabe atentar para os itens em que os guias se mostraram indiferentes, pois provavelmente eles não necessitam destas estruturas para sua atuação. Talvez seja um item interessante considerar a estrutura de conectividade para apoiar as atividades e, também destinar espaços aos guias para que estes valorizem a estrutura existente e passem essa sensação aos visitantes.

Quando questionados acerca da estrutura que deve atendê-los diretamente, em sua maior parte os guias responderam que a Estância possui estrutura que os atende. Entretanto, um guia chamou a atenção para a necessidade de melhorias na caminhonete e treinamento do motorista (Figura 94). Cabe destacar que os funcionários também chamaram a atenção para a necessidade de veículos com atividades exclusivas, separando os veículos para atividades dos guias e dos visitantes, com veículos próprios para atividades dos funcionários.

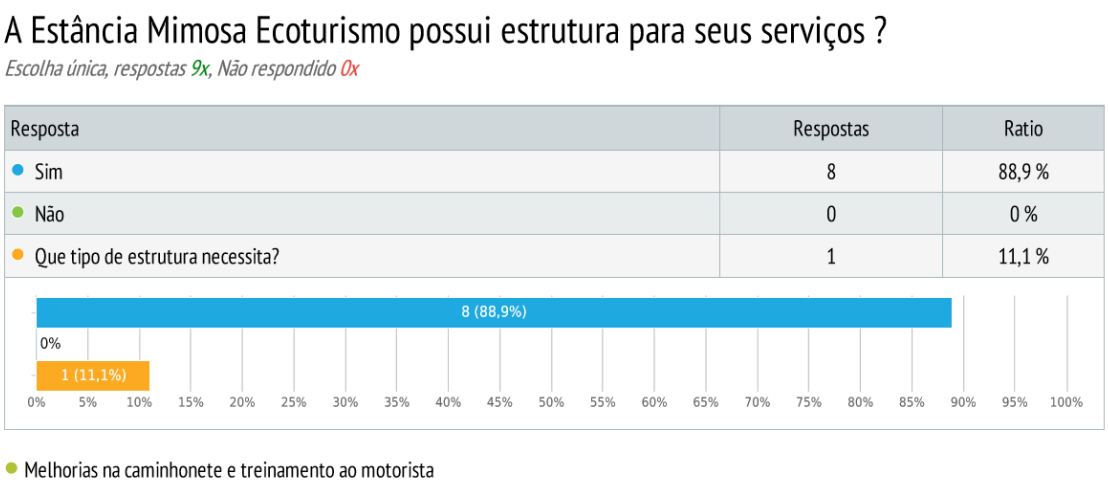


Figura 94: Pesquisa de satisfação com os guias de turismo em relação à estrutura da Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Para os guias, os administradores cumprem suas atividades e funções de fornecer informações acerca da RPPN para que estes possam apresentar a Reserva de maneira apropriada aos visitantes (Figura 95).

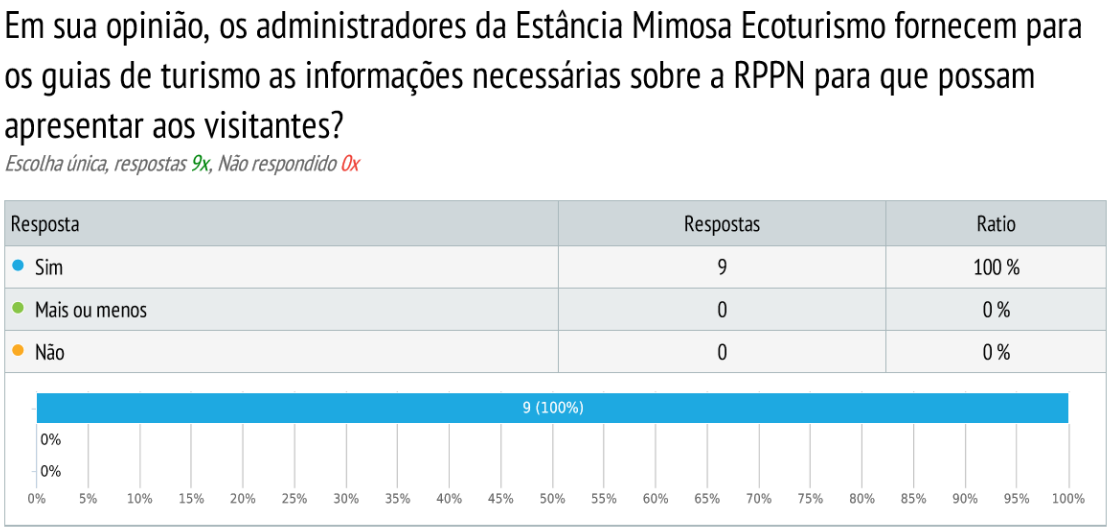


Figura 95: Pesquisa de satisfação com os guias de turismo em relação ao acesso a informações sobre a Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

No que diz respeito às condições, material de apoio e tempo de atividade com os visitantes, os guias consideram em sua maior parte que estas são cumpridas e ocorrem de maneira positiva.

Entretanto, um guia chamou a atenção para que no período do inverno o tempo fica corrido para que os visitantes se acostumem com a àgua, saiam e fiquem prontos para andamento das atividades (Figura 96). Cabe destacar que, quando questionados sobre cronometrar as atividades nas cachoeiras, os visitantes também acenaram a intenção de dispor de um tempo maior.

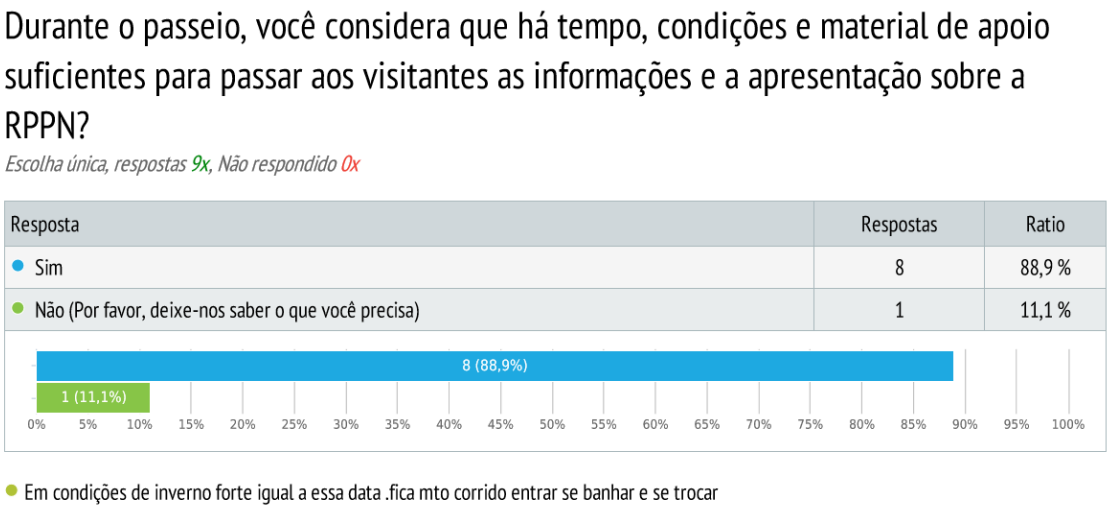


Figura 96: Pesquisa de satisfação com os guias de turismo em relação ao tempo, condições e material de apoio para os passeios na Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Quando questionados se os visitantes fazem perguntas específicas sobre a RPPN, os guias alegaram que às vezes são feitas perguntas sobre a RPPN (Figura 97).

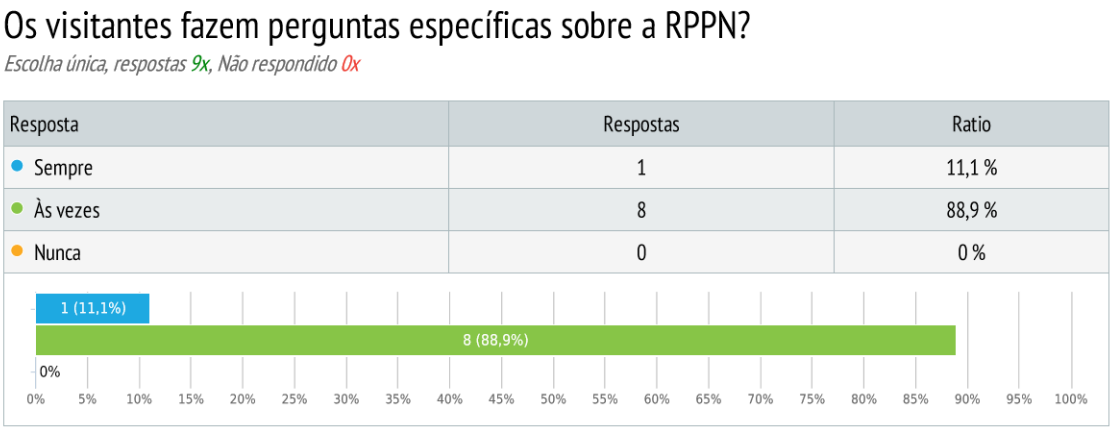


Figura 97: Pesquisa com os guias de turismo sobre o interesse dos visitantes em relação a RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Quando convidados a pontuar alguns procedimentos, os guias consideraram excelente em maior parte os itens: Obrigatoriedade de se respeitar o intervalo de tempo entre grupos, obrigatoriedade de se ter um guia de turismo, obrigatoriedade de andar em fila, proibição de alimentação de animais silvestres e proibição da coleta de flores, frutos, sementes, conchas e outros. Consideram Bom os seguintes itens: Definição do limite máximo de pessoas dos grupos de passeios, cronometrar as visitas as cachoeiras e as cavalgadas, obrigatoriedade do uso de equipamentos fornecidos pela Estância Mimosa, exigência de se fazer silêncio nos passeios e presença de pesquisadores ou equipamentos de pesquisa na área do passeio (Figura 98).

Pontue os procedimentos a seguir com notas de 1 a 5 para que possamos avaliar a relação entre o aproveitamento do passeio, e a conservação do meio ambiente. Considerando: 1 - Regular, 2 - Ruim, 3 - Médio, 4 - Bom, 5 - excelente.

Matriz de escolha única, respostas 9x, Não respondido 0x

Resposta	1	2	3	4	5
Definição de limite máximo de pessoas dos grupos de passeio.	0	0	1 (11,1 %)	4 (44,4 %)	4 (44,4 %)
Obrigatoriedade de se respeitar os intervalos de tempo entre grupos.	0	0	0	2 (22,2 %)	7 (77,8 %)
Obrigatoriedade de se ter um guia de turismo acompanhando o grupo por todo o passeio.	0	0	0	0	9 (100 %)
Tempo de duração das visitas às cachoeiras, e da cavalgada cronometrados.	0	0	0	5 (55,6 %)	4 (44,4 %)
Obrigatoriedade de andar em fila e sem pisar nas laterais da trilha.	0	0	0	1 (11,1 %)	8 (88,9 %)
Obrigatoriedade do uso de equipamentos fornecidos pela Estancia Mimosa de Ecoturismo.	0	0	0	5 (55,6 %)	4 (44,4 %)
Exigência de se fazer silêncio durante todo o passeio.	0	0	1 (11,1 %)	5 (55,6 %)	3 (33,3 %)
Presença de pesquisadores ou equipamentos de pesquisa científica na área do passeio.	1 (11,1 %)	0	1 (11,1 %)	3 (33,3 %)	4 (44,4 %)
Proibição de alimentar os animais silvestres	0	0	0	1 (11,1 %)	8 (88,9 %)
Proibição de coleta de flores, frutos, sementes, conhas e outros.	0	0	0	1 (11,1 %)	8 (88,9 %)

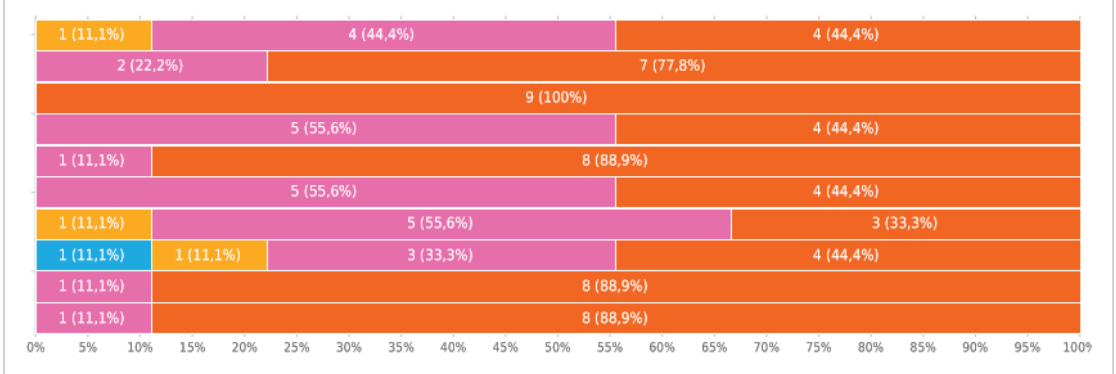


Figura 98: Pesquisa com os guias de turismo sobre procedimentos adotados nos passeios feitos na fazenda Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Em outra questão que avalia a relação entre as regras adotadas para o trabalho do guia, a apreciação do passeio e a necessidade de conservação, a maior parte (55,6%) respondeu que as regras colaboram muito com o trabalho do guia, em segundo lugar (33,3%) disseram que as regras não interferem em seus trabalhos como guia, e um único guia disse que as regras colaboram um pouco com seu trabalho como guia (Figura 99).

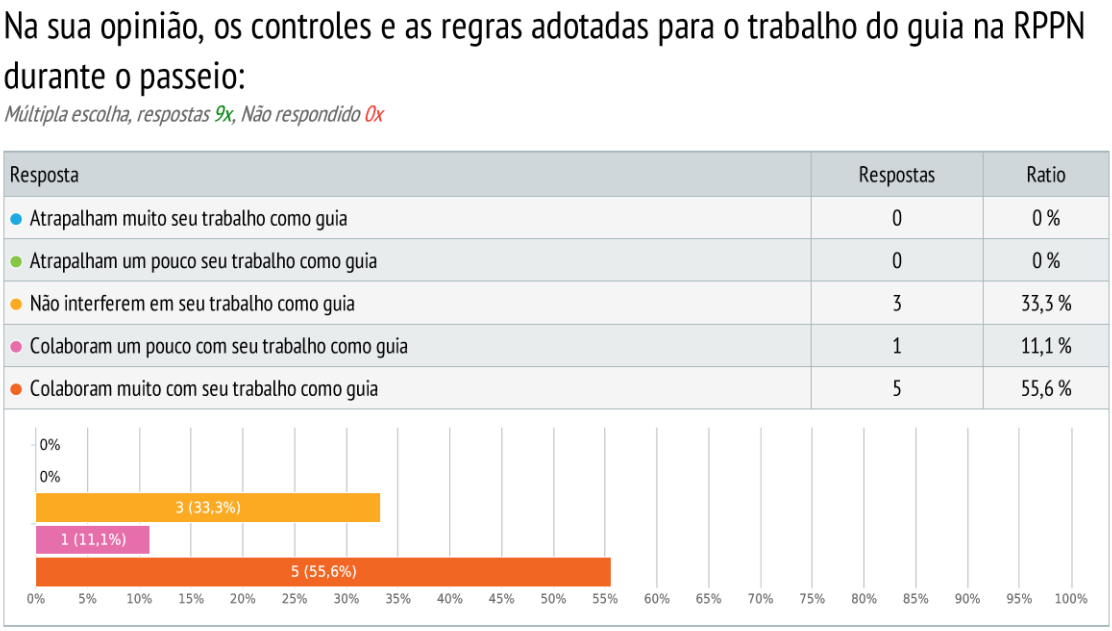


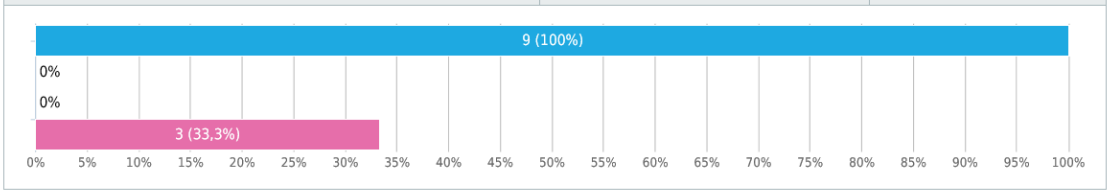
Figura 99: Pesquisa com os guias de turismo sobre os controles e regras adotados nos passeios feitos na fazenda Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Quando questionados sobre sua participação como guia na conservação ambiental local todos os guias consideraram que sim, que são ativos na colaboração com a conservação ambiental da reserva. E complementaram suas respostas alegando que são capacitados para suas atividades, que informam e conscientizam turistas (Figura 100).

Você considera que o trabalho que você realiza como guia de turismo na Estância Mimosa Ecoturismo colabora com a conservação ambiental no local?

Múltipla escolha, respostas 9x, Não respondido 0x

Resposta	Respostas	Ratio
Sim	9	100 %
Mais ou Menos	0	0 %
Não	0	0 %
Por que?	3	33,3 %

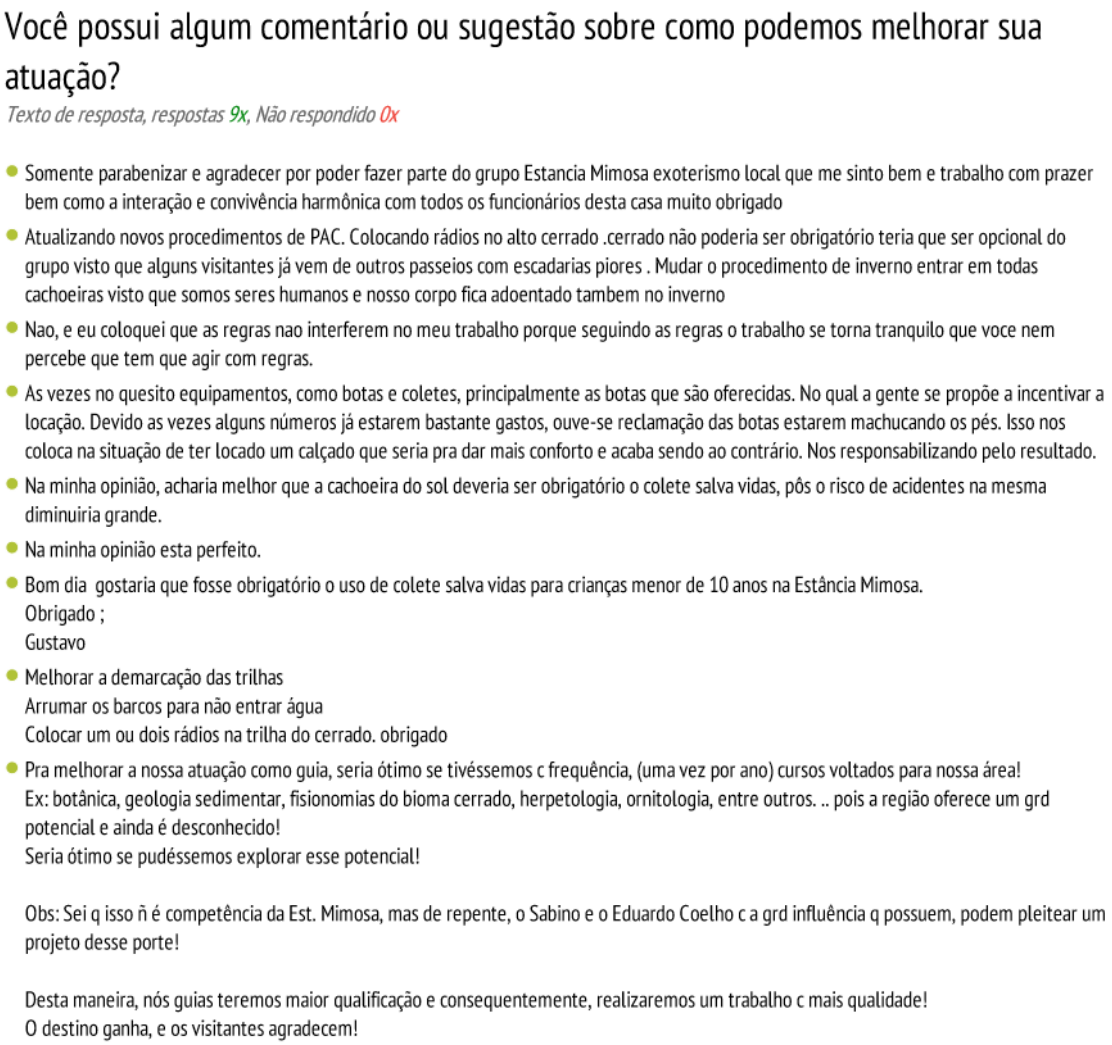


- Somos capacitados para essa atividade de ecoturismo e conservação. Somos protetores da mata
- Pq passamos informaçoes importante para a concientização dos turistas e eles ficam agradecidos.
- qlqr trabalho d educação ambiental, realizado c seriedade e respeito, contribuem sim c o objetivo. .

Figura 100: Opinião dos guias de turismo sobre sua participação na conservação ambiental da Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Ao final do questionário foi deixado um campo para livre participação dos Guias e estes apresentaram seus comentários e sugestões para melhorias em suas atuações. Estes estão apresentados na Figura 101.

Através dos comentários e sugestões percebeu-se que são levantados alguns itens de estrutura de apoio e de segurança que poderiam melhorar as atividades. Como, por exemplo, a manutenção ou troca dos calçados de números mais utilizados de maneira mais rápida, a obrigatoriedade do uso de coletes salva vidas em crianças e em locais específicos como a Cachoeira do Sol, manutenção dos barcos, disponibilização de rádios em trilhas, especialmente na Trilha do Cerrado, e cursos de atualização e de qualificações técnicas e ambientais.



Você possui algum comentário ou sugestão sobre como podemos melhorar sua atuação?

Texto de resposta, respostas 9x, Não respondido 0x

- Somente parabenizar e agradecer por poder fazer parte do grupo Estancia Mimosa exoterismo local que me sinto bem e trabalho com prazer bem como a interação e convivência harmônica com todos os funcionários desta casa muito obrigado
- Atualizando novos procedimentos de PAC. Colocando rádios no alto cerrado .cerrado não poderia ser obrigatório teria que ser opcional do grupo visto que alguns visitantes já vem de outros passeios com escadarias piores . Mudar o procedimento de inverno entrar em todas cachoeiras visto que somos seres humanos e nosso corpo fica adoentado tambem no inverno
- Nao, e eu coloquei que as regras nao interferem no meu trabalho porque seguindo as regras o trabalho se torna tranquilo que voce nem percebe que tem que agir com regras.
- As vezes no quesito equipamentos, como botas e coletes, principalmente as botas que são oferecidas. No qual a gente se propõe a incentivar a locação. Devido as vezes alguns números já estarem bastante gastos, ouve-se reclamação das botas estarem machucando os pés. Isso nos coloca na situação de ter locado um calçado que seria pra dar mais conforto e acaba sendo ao contrário. Nos responsabilizando pelo resultado.
- Na minha opinião, acharia melhor que a cachoeira do sol deveria ser obrigatório o colete salva vidas, pôs o risco de acidentes na mesma diminuiria grande.
- Na minha opinião esta perfeito.
- Bom dia gostaria que fosse obrigatório o uso de colete salva vidas para crianças menor de 10 anos na Estância Mimosa.
  Obrigado ;
  Gustavo
- Melhorar a demarcação das trilhas
  Arrumar os barcos para não entrar água
  Colocar um ou dois rádios na trilha do cerrado. obrigado
- Pra melhorar a nossa atuação como guia, seria ótimo se tivéssemos c frequência, (uma vez por ano) cursos voltados para nossa área!
  Ex: botânica, geologia sedimentar, fisionomias do bioma cerrado, herpetologia, ornitologia, entre outros. .. pois a região oferece um grd potencial e ainda é desconhecido!
  Seria ótimo se pudéssemos explorar esse potencial!

  Obs: Sei q isso ñ é competência da Est. Mimosa, mas de repente, o Sabino e o Eduardo Coelho c a grd influência q possuem, podem pleitear um projeto desse porte!

  Desta maneira, nós guias teremos maior qualificação e consequentemente, realizaremos um trabalho c mais qualidade!
  O destino ganha, e os visitantes agradecem!

Figura 101: Comentários e sugestões dos guias de turismo sobre melhorias que poderiam ser feitas para sua atuação na Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

19. Infraestruturas, equipamentos e serviços da RPPN

A infraestrutura e os principais equipamentos e serviços usados nas atividades desenvolvidas na RPPN Estância Mimosa localizam-se na sede da fazenda, existindo na área da RPPN apenas estruturas e equipamentos de apoio e segurança, como trilhas, passarelas, deques, mirantes, equipamentos de primeiros socorros e de rádio-comunicação.

Na Tabela 8 são apresentadas as principais infraestruturas e na Tabela 9 os principais equipamentos e serviços da fazenda, presentes tanto na área da RPPN quanto fora dela, já que todas

são importantes para as atividades desenvolvidas na reserva. Abaixo uma descrição dos principais itens de infraestrutura da Estância Mimosa.

A Estância Mimosa Ecoturismo possui estrutura adequada para atendimento de atividades de visitação turística. Esta estrutura apresenta Casa-Sede para recepção dos visitantes, estacionamento sem cobertura, bar, loja de *souvenirs*, vestiários, restaurante, escritório, redário para descanso dos visitantes, casa de equipamentos, dentre outras estruturas.

Casa-sede: A Casa-Sede da Estância Mimosa possui estrutura adequada para atividades turísticas. Há bar, loja de *souvenirs*, cozinha, almoxarifado, refeitório, sanitário para funcionários, sanitários próximos à área de almoço para os visitantes, área com jardim e redário para descanso dos visitantes.

Escritório: O Escritório da Estância Mimosa é destinado à organização e operação das atividades de visitação turística e administrativa.

Sala de equipamentos: A sala de equipamentos está localizada nas proximidades da Casa-Sede e abriga equipamentos de apoio das diferentes atividades da visitação turística, como: equipamentos para cavalgada, coletes salva vidas, botas de neoprene e equipamentos para primeiros socorros. Os equipamentos são oferecidos aos visitantes e após os usos são recolhidos e higienizados com jato de água.

Alojamento para funcionários e pesquisadores: A Estância Mimosa possui apenas alojamento para funcionários. Porém, estes alojamentos estão disponíveis e já foram usados por pesquisadores durante sua estadia na Mimosa.

Estrutura para produção de alimentos: A Estância Mimosa possui estrutura para produção de alimentos que são consumidos e oferecidos em seu restaurante. Há horta para produção de hortaliças orgânicas, galinheiro, chiqueiro e pomar.

Estradas internas e estacionamento: A Estância Mimosa oferece aos visitantes e funcionários estrutura para estacionamento não coberto. As estradas internas estão em boas condições para

tráfego de veículos, e são monitoradas e geridas adequadamente. As estradas estão presentes somente na área da fazenda fora da RPPN.

Captação de água: É feita em poço artesiano com bombeamento regularizado pelo Certificado de Recursos Hídricos do IMASUL.

Destinação de lixo e efluentes: A coleta e destinação dos resíduos sólidos e líquidos é feita primeiramente através da separação dos resíduos em grupos: (1) metais, plásticos e papelão; (2) lixo orgânico; (3) lixo sanitário; (4) rejeitos; (5) efluentes líquidos. Posteriormente é feita a destinação de parte dos resíduos sólidos para reciclagem e destinação de efluentes às fossas sépticas e sumidouros. Existe atividade de coleta diária, triagem dos resíduos, limpeza das caixas de gordura que são feitas por colaboradores, bem como são realizadas inspeções do processo de coleta e destinação dos resíduos.

Infraestrutura dentro da RPPN: Na área da RPPN há trilhas, passarelas, deques, escadas, pontes e mirantes de madeira nas margens do rio Mimoso, placas informativas sobre as árvores e a fauna da fazenda, além de equipamentos de resgate, comunicação e primeiros socorros dispostos em pontos estratégicos das trilhas e bem conhecidos dos guias de turismo e monitores da fazenda. Veículos terrestres não acessam o interior da RPPN, apenas as estradas de terra da fazenda fora da reserva. Porém, dentro da RPPN há um barco de alumínio que auxilia no passeio pelo rio Mimoso.

Equipamentos de comunicação, segurança e primeiros socorros: De maneira geral, a Estância Mimosa possui diversos itens e equipamentos para garantir a segurança dos colaboradores e visitantes. Há equipamentos de radiocomunicação, linhas telefônicas, internet na área da Casa Sede, computadores, caminhonetes para transporte de visitantes, barco, materiais para primeiros socorros, coletes salva vidas, material para montaria, pranchas para primeiros socorros, colares cervicais, cobertores térmicos, aparelho de reanimação cardiopulmonar, entre outros.

Equipamentos de combate a incêndios: Na Estância Mimosa há um kit de combate a incêndios com 6 abafadores e 2 bombas costais flexíveis.

Tabela 8: Principais infraestruturas da Estância Mimosa. São apresentadas tanto as infraestruturas localizadas dentro quanto fora da RPPN, pois todas são importantes para a gestão das atividades praticadas na reserva.

Infraestrutura	RPPN		Quantidade	Principais características
	Dentro	Fora		
Sede administrativa		X	1	Sede da fazenda, com escritório, restaurante, refeitório, cozinha, banheiros, loja, alojamentos, redário
Alojamentos		X	2	4 quartos comuns para funcionários e pesquisadores
Banheiros e vestiários		X	4	2 vestiários para visitantes e 2 banheiros para funcionários e pesquisadores
Sala de equipamentos		X	1	Sala com equipamentos usados nos passeios
Centro de visitantes		X	1	Receptivo da fazenda
Cerca	X	X	11 Km	Em todo o entorno da fazenda
Estradas		X	4 km	Acesso a sede e ao estacionamento na entrada da trilha das cachoeiras
Estacionamentos		X	3	1 na sede para funcionários, 1 na entrada da sede para visitantes e 1 na entrada da trilha das cachoeiras
Captação de água		X	1	Poço artesiano com bombeamento regularizado através de Certificado de Recursos Hídricos do IMASUL
Lixeiras para coleta seletiva	X	X		Lixeiras na sede da fazenda e na trilha das cachoeiras para coleta seletiva e destinação para a cidade
Sistema de esgoto		X	3	Fossas sépticas esvaziadas regularmente com destinação do esgoto para tratamento na cidade de Bonito
Restaurante		X	1	Receptivo da fazenda
Refeitório de funcionários		X	1	Receptivo da fazenda
Loja de souvenir		X	1	Receptivo da fazenda
Mirante	X		4	Localizados na trilha das cachoeiras do rio Mimoso
Plataforma para salto	X		1	Localizado na trilha das cachoeiras do rio Mimoso
Passarelas, escadas e pontes	X			Localizadas na trilha das cachoeiras do rio Mimoso
Trilhas	X	X	2	Trilha das cachoeiras do rio Mimoso (3500 m) e trilha da cavalgada (2800 m)
Sinalização indicativa	X	X	3 placas	Placas com informações sobre a RPPN, controle de velocidade e presença de animais silvestres
Torre de telefone e internet		X	1	Torre em frente da sede da fazenda
Horta		X	1	São produzidas verduras orgânicas para consumo de turistas e funcionários
Chiqueiro		X	1	Porcos são criados com restos de alimentos da fazenda para fornecimento de carne para a fazenda
Curral		X	1	Vacas fornecem leite para visitantes e funcionários. Cavalos são usados no passeio da cavalgada.

Tabela 9: Principais equipamentos e serviços da Estância Mimosa. São apresentadas tanto equipamentos e serviços localizados dentro quanto fora da RPPN, pois todos são importantes para a gestão das atividades praticadas na reserva.

Equipamentos e serviços	RPPN		Quantidade	Principais características
	Dentro	Fora		
Sistema de rádio	X	X		03 unidades fixas (escritório, vestiário da RPPN e caminhonete) + 08 unidades móveis
Sistema telefônico		X		1 telefone fixo e 1 celular rural na sede da fazenda
Sistema de internet		X		1 linha de internet e 1 torre em frente à sede da fazenda
Equipamentos de primeiros socorros	X	X	5 kits	Kits com materiais para imobilização, transporte e tratamento
Equipamentos de salvamento aquático	X		9	2 bóias salva-vidas por cachoeira
Equipamentos de combate a fogo		X	1	6 abafadores e 2 bombas costais flexíveis
Veículo terrestre		X	1	Caminhonete adaptada para levar turistas para a trilha das cachoeiras
Veículo aquático	X		1	Barco de alumínio a remo usado no rio Mimoso / Varal com coletes salva-vidas para uso no barco
Equipamentos para banho no rio		X		Coletes salva-vidas (incluso no passeio) e botas de borracha para locação
Equipamentos para cavalgada		X		Selas e tralhas específicas para cavalgada

20. Recursos Humanos

Atualmente, a Estância Mimosa possui 19 funcionários envolvidos nas atividades turísticas, nas atividades da RPPN e demais atividades da fazenda. Assim, a estrutura se apresenta da seguinte forma (Tabela 10).

Tabela 10: Recursos humanos da Estância Mimosa em setembro de 2017, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Nome do funcionário	Função	Escolaridade	Formação
Alceu Vareiro Torres	Campo	Ensino médio	
Antonio Carlos Cardoso	Monitor Ambiental	Ensino médio	
Basilio Saucedo	Campo	Ensino médio	
Bruna de Souza Oliveira	Recepção	Nível Superior	Turismo
Celso Nogueira	Administrativo - Escritório de CG	Ensino médio	
Dioguenes Domingues	Monitor Ambiental	Ensino médio	
Eduardo Klein	Carpinteiro	Ensino médio	
Geraldina de Araujo Ximenes	Cozinha	Ensino médio	
Isana Martins Nunes	Recepção	Nível Superior	Turismo
Jackson de Almeida Cabral	Cozinha	Ensino médio	
Kamila Maldonado Dantas	Administrativo - Escritório de CG	Nível Superior	Administração
Ketelem Aparecida N. Barreto	Cozinha	Ensino médio	
Luis Thiago Cardoso Borges	Vendas	Nível Superior	Biologia
Regilene da Costa Nunes	Cozinha	Ensino médio	
Sara Yasmina Rodrigues	Administrativo - Escritório de CG	Nível Superior	Biologia
Thyago Sabino	Gerente	Nível Superior	Biologia
Vanderson Klein Alves	Sub-gerente	Ensino médio	
Carlos Chaves	Capataz	Ensino médio	
Osvaldo Rocha	Campo	Ensino médio	

Na Estância Mimosa os cargos de gerência são ocupados por colaboradores com nível superior, enquanto dos demais colaboradores exige-se Nível Médio completo como requisito mínimo. Proprietários e gerentes possuem proficiência em Inglês. Os demais colaboradores não possuem. Os Planos de Carreira ainda não foram estruturados.

A Estância Mimosa, para garantir serviços de qualidade, investe em qualificação profissional de todos os envolvidos em suas atividades, sejam funcionários diretamente ou indiretamente envolvidos. São exemplos de funcionários indiretamente envolvidos: guias de turismo, condutores de veículos, atendentes de agências de turismo. A qualificação visa melhorias no manejo da RPPN, tanto em aspectos ambientais, como de operação da atividade turística.

As atividades de qualificação ocorrem tanto em ambiente interno à Mimosa quanto em eventos em ambientes externos, com deslocamento dos funcionários para atividades de capacitação. Alguns cursos e eventos frequentados por colaboradores são: (1) Capacitação anual para atendimento com primeiros socorros; (2) Capacitação para manipulação de alimentos; (3) Capacitação para maior qualidade no atendimento.

21. Atividades Desenvolvidas na RPPN

21.1 Gestão da RPPN

O sistema de Gestão da Estância Mimosa é organizado de maneira que os proprietários atuem de forma integrada em todas as atividades. Não há conselho consultivo e há gerenciamento em sistema familiar com apoio de gerência local e técnica responsável pela RPPN. A estrutura organizacional, portanto, se estrutura da seguinte forma (Figura 102):

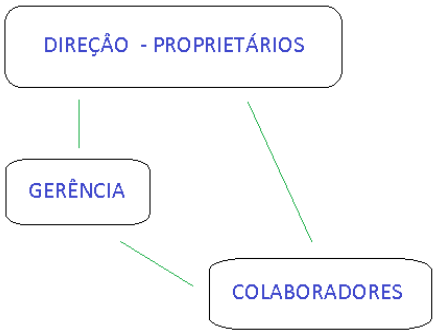


Figura 102: Estrutura organizacional para gestão da Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

A receita da Estância Mimosa advém das atividades turísticas e estas estão intimamente ligadas com a formalização da proteção da RPPN. A formalização desta área de preservação como RPPN ocorreu em 2013, com envolvimento do Instituto do Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul (IMASUL), da Associação de RPPN´s do Matro Grosso do Sul (REPAMs), da Geosul, empresa de geoprocessamento de dados, e do envolvimento direto dos proprietários.

A Estância Mimosa possui parcerias para desenvolvimento de atividades, especialmente voltadas à RPPN, e destaca a parceria com o Instituto da Águas da Serra da Bodoquena (IASB).

Há articulação com o poder local, especialmente no que diz respeito à Prefeitura de Bonito, que fornece manutenção das estradas de acesso à Mimosa e divulga os diversos pontos turísticos de Bonito, incluindo a manutenção de placas de acesso aos passeios.

21.2 Pesquisas Científicas

A Estância Mimosa apresenta um imenso potencial para pesquisas científicas sobre a fauna, flora e recursos naturais da Serra da Bodoquena. Entretanto, este potencial não tem sido explorado intensamente por pesquisadores, apesar de algumas pesquisas científicas já terem sido realizadas na fazenda. Abaixo apresentamos a lista com estas pequisas e algumas publicações resultantes delas.

1. GODOI, M. N.; R. R. LAPS; D. B. RIBEIRO; C. AOKI & F. L. SOUZA. 2017. Bird species richness, composition and abundance in pastures are affected by vegetation structure and distance from natural habitats: a single tree in pastures matters. EMU. 1-12.

2. GODOI, M. N. 2014. Comunidades de aves em gradientes de vegetação na Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brasil. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação. UFMS (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul). Campo Grande, MS. 138 páginas.

3. GODOI, M. N.; M. A. C. PIVATTO; A. V. MELLO; R. R. LAPS & F. L. SOUZA. 2014. Aves da RPPN Estância Mimosa, Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brasil. Atualidades Ornitológicas. 178: 39-49.

4. GODOI, M. N.; F. L. SOUZA; R. R. LAPS & D. B. RIBEIRO. 2014. Composition and structure of Bird communities in vegetational gradients of Bodoquena Mountains, western Brazil. Anais da Academia Brasileira de Ciências. 88 (1): 211-225.

5. LOBO, H. A. S. & G. S. YASUNAKA. 2010. Perfil da demanda no ecoturismo: estudo de caso da Estância Mimosa (Bonito, MS). Caderno Virtual de Turismo. 10 (2): 38-48.

6. PIVATTO, M. A. C. 2006. Turismo de observação de aves como alternativa de uso sustentável: estudo de caso na região do Pantanal e do Planalto da Bodoquena, Mato Grosso do Sul. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional. UNIDERP (Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal). Campo Grande, MS. 132 páginas.

7. PIVATTO, M. A. C.; D. D. G. MANÇO; F. C. STRAUBE; A. URBEN-FILHO & M. MILANO. 2006. Aves do Planalto da Bodoquena, Estado de Mato Grosso do Sul. Atualidades Ornitológicas. 129: 1-26.
8. PIVATTO, M. A. C.; J. SABINO; S. FAVERO & I. L. MICHELS. 2007. Perfil e viabilidade do turismo de observação de aves no Pantanal Sul e Planalto da Bodoquena (Mato Grosso do Sul) segundo interesse dos visitantes. Revista Brasileira de Ornitologia. 15 (4): 520-529.
9. ROCHA, S. B. 2011. Características ambientais e sua influência sobre a composição de espécies de anfíbios anuros em uma área ecoturística, Bonito, Mato Grosso do Sul. Monografia apresentada para obtenção do título de Graduada em Ciências Biológicas. UNIDERP (Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal). Campo Grande, MS.
10. ROCHA, S. B. & F. I. MARTINS. 2011. Composição de espécies de anfíbios anuros em uma área ecoturística em Bonito, Mato Grosso do Sul. X Congresso de Ecologia do Brasil. São Lourenço, MG.
11. ROCHA, S. B. 2013. Identificação por marcas naturais e estimativa de parâmetros populacionais de Phyllomedusa azurea (Anura, Hylidae) em uma área de Cerrado. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal. UFMS (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul). Campo Grande, MS. 87 páginas.
12. SUGAI, J. L. M. M. 2015. Fatores ambientais e espaciais explicam diferentes dimensões da diversidade beta em escalas espaciais distintas. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação. UFMS (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul). Campo Grande, MS. 91 páginas.

21.3 Monitoramento Ambiental

21.3.1 Introdução

Os empreendimentos turísticos do estado de Mato Grosso do Sul são licenciados pelo IMASUL (Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul) através do Manual de Licenciamento Ambiental (Resolução SEMADES n° 9, de 13 de maio de 2015). Na Licença Ambiental de Operação concedida aos empreendimentos turísticos, o IMASUL estabelece a implantação de um Programa de Auto-Monitoramento Ambiental, cujo objetivo é avaliar os impactos provenientes das atividades de turismo sob o meio ambiente.

Embora a Estância Mimosa tenha se transformado em RPPN somente a partir de 2013, os Programas de Monitoramento são realizados desde o ano de 2002, gerando informações sobre o

estado de conservação, degradação e recuperação ambiental das áreas usadas para turismo na fazenda. Estas informações têm subsidiado medidas de planejamento, controle, recuperação e conservação das áreas usadas para atividades de ecoturismo, conciliando seu uso econômico e sua preservação.

Ao longo dos anos, os Programas de Auto-Monitoramento Ambiental da Estância Mimosa vem sendo aperfeiçoados e melhorados. Ano após ano, eles têm demonstrado a ausência de impactos ambientais significativos relacionados às atividades de ecoturismo na fazenda, demonstrando a viabilidade do uso sustentável dos recursos naturais locais, em especial o rio Mimoso. Desta forma, no Plano de Manejo, apresentamos os dados constantes do último relatório de monitoramento ambiental da Estância Mimosa, datado de janeiro de 2017, por ser este o produto mais atual e aperfeiçoado do Programa de Auto-Monitoramento Ambiental.

21.3.2 Métodos

O monitoramento ambiental da Estância Mimosa tem sido feito usando o método proposto no Sistema de Monitoramento e Controle de Impactos de Visitação (MIV), que contempla o princípio da viabilidade ambiental, segundo o qual o ecoturismo deve ser desenvolvido com o controle dos impactos, de forma a não gerar danos irreversíveis ao local visitado (Mitraud 2003). Esse método incorpora um conjunto de critérios básicos, fundamentais para os atuais métodos de análise, integrando aspectos físicos, biológicos e sócio-econômicos (Cunha et al. 2002).

No monitoramento ambiental da Estância Mimosa são gerados dados para indicadores destas 3 categorias, social, física e biológica, coletados regularmente em pontos dispostos na Trilha das cachoeiras e cerrado, onde foram marcados 6 pontos de monitoramento (P1 a P6), e nas Cachoeiras, onde foram marcadas 7 cachoeiras para o monitoramento (C1 a C7) (Tabela 11). A escolha dos pontos foi feita com base na percepção dos proprietários e funcionários da fazenda sobre os locais com maior fragilidade e necessidade de monitoramento.

O estabelecimento dos indicadores teve como objetivo facilitar a percepção e controle dos impactos indesejados que tenham relação direta com a visitação. Ao se constatar um parâmetro que extrapole os limites aceitáveis de impacto, este recebeu ações corretivas e/ou preventivas que coíbiram os impactos ambientais indesejáveis. Na Tabela 11 e a seguir são apresentados os indicadores usados no monitoramento da Estância Mimosa.

Tabela 11: Matrizes de monitoramento e localização dos respectivos pontos de amostragem. Indicadores de monitoramento variam de acordo com o ambiente onde o mesmo está localizado.

	Pontos terrestres	Localização	Indicadores monitorados
Matriz A	P1	Início da trilha	Exposição de raízes, processos erosivos, drenagem do leito de caminhamento, área de solo desnudado, nº de trilhas paralelas ou duplicadas, estruturas de apoio ao visitante e registro fotográfico.
	P2	Cachoeira seca	
	P3	Trilha do Bugio	
	P4	Curva do Gonçalo	
	P5	Jaracatiá com placa	
	P6	Trilha do Cerrado	
Matriz B	C1	Cachoeira do Mutum	Integridade das cachoeiras, temperatura da água, visibilidade horizontal e vertical, condições de segurança, processos erosivos e registro fotográfico.
	C2	Cachoeira do Salto	
	C3	Cachoeira do Desejo	
	C4	Cachoeira do Saí-andorinha	
	C5	Cachoeira do Sol	
	C6	Cachoeira da Água doce	
	C7	Cachoeira do Sinhozinho	

Indicadores Sociais

Para a análise dos indicadores sociais foi aplicado um questionário aos visitantes no que diz respeito ao:

(1) Número de encontros com outros grupos durante todo o passeio. Parâmetro aceitável: 2 encontros em todo o passeio.

(2) Percepção do visitante quanto ao acúmulo de pessoas em algum trecho do passeio. Parâmetro aceitável: 6 percepções a cada 20 visitantes questionados.

(3) Percepção do visitante quanto ao impacto ambiental. Parâmetro aceitável: 2 percepções a cada 20 visitantes questionados.

(4) Relatos de visitantes quanto ao comportamento indesejável de outros visitantes. Parâmetro aceitável: 2 relatos a cada 20 visitantes questionados.

(5) Satisfação dos visitantes. Parâmetro aceitável: 2 insatisfações a cada 20 visitantes questionados.

Outros aspectos sociais analisados são o saneamento (presença de lixo ou dejetos em locais inapropriados, aromas indesejáveis, lançamento de resíduos em corpos d'água) e o comportamento danoso (sinais de vandalismo, coleta ou depredação de plantas e perturbação à vida silvestre), os quais são medidos através da vistoria diária nos locais de visitação. Os indicadores são:

(6) Quantidade de lixo encontrado por dia em todo o trajeto do passeio. Parâmetro aceitável: 2 unidades de lixo encontrado a cada três dias vistoriados. O lixo foi retirado do local sempre que foi observado.

(7) Comportamento danoso (sinais de vandalismo e depredação). Parâmetro aceitável: 1 ocorrência a cada 60 dias.

Indicadores Físicos

Para a análise dos indicadores físicos foram considerados:

(1) Índices pluviométricos, os quais foram coletados por um pluviômetro (escala de 1 mm) localizado próximo ao início da trilha interpretativa.

(2) Visitação Turística, onde os dados do fluxo de visitantes no atrativo são coletados através de um programa específico desenvolvido pela Financial Informática Ltda. Através do programa pode-se saber a quantidade de visitantes que o atrativo recebeu em determinado período. Parâmetro aceitável: até 156 visitantes por dia, segundo Licença de Operação Nº 041/2015, emitida pelo IMASUL.

Especificamente nas trilhas utilizadas na operação turística e trilhas de fiscalização foram coletados dados dos seguintes indicadores (Lechner 2006):

(4) exposição de raízes.

(5) largura e altura do leito de caminhamento.

(6) processos erosivos.

(7) drenagem do leito de caminhamento.

(8) área de solo desnudado.

(9) número de trilhas paralelas ou duplicadas.

(10) condição das estruturas de apoio aos visitantes.

(11) estrutura geral da trilha num raio de 5m a partir do ponto de amostragem.

Especificamente nas cachoeiras do Rio Mimoso, os indicadores físicos de monitoramento usados foram:

(12) visibilidade horizontal e vertical (com disco de Secchi).

(13) integridade das margens.

(14) coloração da água.

(15) quantidade de sedimentos suspensos.

(16) condição das estruturas de apoio aos visitantes.

Adicionalmente, foram relatadas também possíveis alterações ambientais e estruturais decorrentes da atividade turística ou de fatores naturais, sendo feito um registro fotográfico dos mesmos.

Indicadores Biológicos

Indicadores biológicos ou ecossistêmicos são especialmente difíceis de monitorar. Como apontado pelos pesquisadores que desenvolveram o Sistema de Monitoramento e Controle de Impactos de Visitação (MIV), é muito difícil estabelecer correlação direta entre alterações populacionais de espécies da fauna e flora com os impactos de visitação (Mitraud 2003). No entanto, sempre que possível deve-se estabelecer alguns indicadores biológicos, tais como:

(1) diversidade, integridade, desenvolvimento e proliferação das plantas ao longo das trilhas e processo de sucessão ecológica.

(2) métodos de constatação de fauna (visual, auditiva, vestígios) e transecto, ou seja, a frequência de observação das espécies avistadas, sendo que a frequência e diversidade de espécies são analisadas através de relatórios diários.

21.3.3. Resultados e Discussão

As atividades de ecoturismo vêm aumentando regularmente na Estância Mimosa desde o início de suas atividades, em 1999, com picos de visitação nos anos de 2012, 2015 e 2016 (Figura 103).

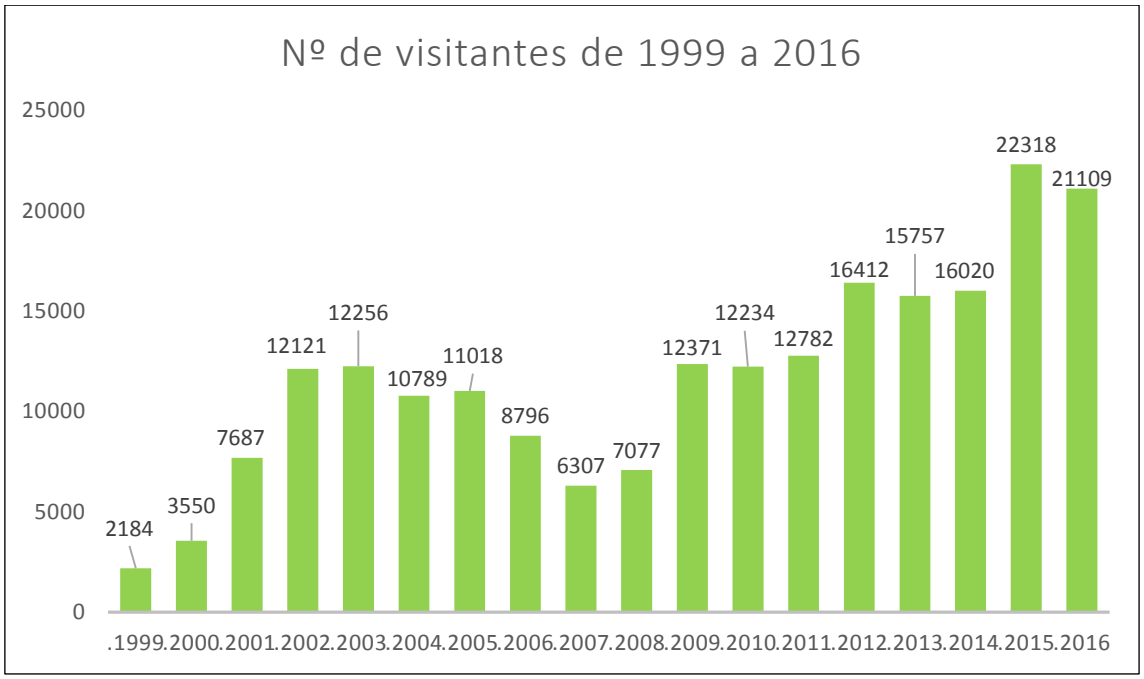


Figura 103: Fluxo de visitantes na Estância Mimosa Ecoturismo ao longo de 16 anos de atividade turística.

O Programa de Auto-Monitoramento Ambiental da Estância Mimosa demonstrou que não há impacto significativo das atividades de turismo sob o meio-ambiente e que as atividades praticadas estão de acordo com o disposto na Licença de Operação emitida pelo IMASUL (Anexo IV).

As atividades de turismo estão dentro dos limites aceitáveis para o monitoramento (Tabela 12). Encontros entre grupos ocorreram apenas esporadicamente, na saída ou chegada de determinados pontos de banho, e os visitantes não tiveram percepção de acúmulos ou multidão. Este ponto é importante, pois o número de visitantes em excesso em um determinado local potencializará os impactos sobre o meio ambiente. O estabelecimento de rotas padrozinadas para os guias de turismo e o uso de cronômetros, dispostos em pontos estratégicos das trilhas, fez com que os econtros entre grupos fossem muito reduzidos.

Também foi importante a percepção dos visitantes quanto às regras de conservação ambiental do atrativo. Eles foram unânimes em registrar que não reconheceram nenhum tipo de impacto ambiental na RPPN. Todos também alegaram ter recebido informações sobre a fauna e flora do local, deixando elogios quanto ao profissionalismo dos Guias de turismo na condução da atividade (Tabela 12). O monitoramento também tem indicado que não há presença de lixo ou dejetos em locais inapropriados, bem como aromas indesejáveis, lançamento de resíduos em corpos d'água, sinais de vandalismo, coleta ou depredação de plantas e perturbação à vida silvestre.

Tabela 12: Resultados dos questionários aplicados aos visitantes na Estância Mimosa para obter indicadores sociais de impactos à visitação.

Indicadores Sociais					
1. Encontro com outros grupos durante todo o passeio:					
Sim			Não		
20			0		
Quantos encontros?					
1 encontro	2 encontros	3 encontros	4 encontros	5 encontros	6 encontros
8	11	01	0	0	0
(Parâmetro dentro do limite aceitável**)**					
2. Percepção do visitante quanto a algum impacto ambiental:					
Sim			Não		
00			20		
(Parâmetro dentro do limite aceitável)					
3. Percepção de algum comportamento indesejável de outro visitante ou guia:					
Sim			Não		
02			18		
(Parâmetro dentro do limite aceitável)					
4.Quanto à satisfação do visitante ao final do passeio:					
	Excelente	Bom	Regular	Ruim	
	18	2	0	0	
(Parâmetro dentro do limite aceitável)					

Os resultados do monitoramento dos indicadores físicos demonstraram que não houve significativo impacto ambiental das atividades de turismo na Estância Mimosa (Tabela 13). A trilha das cachoeiras se encontra em excelente estado de uso e conservação. A mesma passou por reforma através do cascalhamento do leito de caminhamento no segundo semestre de 2016. As reformas que precisam ser feitas são apenas locais, refazendo algumas lombadas de direcionamento de àgua para evitar enxurradas e consequente exposição do solo e de raízes.

As cachoeiras usadas nos passeios da Estância Mimosa encontram-se em perfeitas condições de conservação, não havendo impacto da atividade turística. Ressalta-se, porém, que nas cachoeiras

do Sol (Ponto C5) e do Sinhozinho (ponto C7), há o risco de quebra natural de partes das grutas existentes. Tal fato é decorrente do período em que o volume de água diminui, deixando de passar no local, e quando há o aumento significativo do volume d'água a mesma pode rachar e quebrar. Recomenda-se a orientação aos guias de turismo para que alertem e informem os visitantes sobre a questão, cuidando para que os mesmos não entrem nos locais que ofereçam riscos.

Tabela 13: Indicadores físicos, parâmetros aceitáveis e resultados encontrados nos 6 pontos amostrais usados para o monitoramento das atividades de ecoturismo na trilha das cachoeiras, RPPN Estância Mimosa, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Indicadores de verificação	Parâmetros aceitáveis
Trilha das cachoeiras	**Trilha das cachoeiras**
I1 – exposição de raízes	I1 - 01 exposição que não comprometa a segurança do visitante
I2 – processos erosivos	I2 - 01 indício de erosão em toda a extensão da trilha
I3 – drenagem do leito de caminhamento	I3 - 02 drenagens irregulares em toda a extensão da trilha
I4 – área de solo desnudado	I4 - 02 áreas de solo desnudado em toda a extensão da trilha
I5 - nº. de trilhas paralelas ou duplicadas	I5 - 01 trilhas duplicadas em toda a extensão da trilha
I6 - largura do leito de caminhamento	I6 – 60cm - 1,00m de largura do leito de caminhamento
Cachoeiras do rio Mimoso	**Cachoeiras do rio Mimoso**
I1 - Visibilidade vertical e horizontal	I1 – com disco de Sechi, verificar anormalidades quando constatado
I2 – Coloração da água	I2 – verificação visual, anotando anormalidade quando constatado
I3 – Integridade das margens do rio	I3 – 1 indício de alteração em toda a extensão do rio
I4 – Temperatura da água	I4 – verificação por termômetro
I5 – Sedimentos suspensos	I5 - verificação visual, anotando anormalidade quando constatado
I6 – Estruturas de apoio	I6 – 1 avaria a cada 60 dias
I7 – Integridade das cachoeiras	I7 – 1 avaria a cada 90 dias
Indicadores de verificação:	**Resultados encontrados**
Trilha das cachoeiras	**Trilha das cachoeiras**
I1 – exposição de raízes	I1 – Ausente
I2 – processos erosivos	I2 – Ausente
I3 – drenagem do leito de caminhamento	I3 – A drenagem está em boas condições, necessitando de reparos pontuais.
I4 – área de solo desnudado	I4 – Ausente
I5 - nº. de trilhas paralelas ou duplicadas	I5 - Ausente
I6 - largura do leito de caminhamento	I6 - P1 (95cm), P2 (60cm), P3 (58cm), P4 (71cm), P5 (84cm), P6 (50cm)
Cachoeiras do rio Mimoso	**Cachoeiras do rio Mimoso**
I1 - Visibilidade vertical e horizontal	I1 – C1 (2m), C2 (3m), C3 (3m), C4 (3m), C5 (2m), C6 (2m), C7 (2m)
I2 – Coloração da água	I2 – Verde
I3 – Integridade das margens do rio	I3 – Margens íntegras
I4 – Temperatura da água	I4 – C1 (22°C), C2 (22°C), C3 (22°C), C4 (22°C), C5 (21°C), C6 (21°C), C7 (21°C)
I5 – Sedimentos suspensos	I5 – Ausente
I6 – Estruturas de apoio	I6 – Em boas condições
I7 – Integridade das cachoeiras	I7 – Nenhum dano constatado

Alguns outros pontos da trilha foram pautados como pontos de interesse para monitoramento e acompanhamento de determinadas situações: (1) Primeiro trecho da trilha – este ponto recebe a carga da água proveniente de enxurradas advindas da área do estacionamento quando há ocorrência de fortes chuvas. Com a construção de barreiras de contenção criadas no entorno do estacionamento no segundo semestre de 2014, o volume de água que chega a esse ponto reduziu consideravelmente. Um processo erosivo existente no local vem sendo amenizado desde então e já se encontra em fase avançada de recomposição. (2) Estacionamento da RPPN - como relatado anteriormente, este trecho recebe grande quantidade de água advinda da estrada de acesso em dias de chuvas intensas. A estrada apresenta certo declive que facilita com que a água ganhe força ao passar e leve todo cascalho, causando erosões na própria estrada, no estacionamento e nas margens do fragmento da RPPN. Em abril/maio de 2016 foi executado o cascalhamento de todo trecho da estrada de acesso a RPPN e ao Estacionamento. Também foram limpos os "bigodes" às margens da estrada que desviam a água que corre na mesma, bem como a caixa de contenção, e foi implantado brita no local visando fixar maior quantidade de material e evitar que o mesmo seja carregado pela água.

Quanto aos indicadores biológicos, as atividades de turismo da Estância Mimosa não parecem causar impactos ambientais significativos na vegetação, no processo de sucessão vegetacional e na fauna. Abaixo a lista de avistamentos de fauna na trilha das cachoeiras feita pelos monitores da fazenda, referentes ao final do ano de 2016 (Figuras 104-106).

As espécies mais avistadas na trilha das cachoeiras foram o macaco-prego (*Sapajus cay*) e surucuá-da-barriga-vermelha (*Trogon curucui)*. Algumas espécies muito significativas em termos de conservação também foram registradas, como a anta (*Tapirus terrestris*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e arara-azul (*Anodorhynchus hyacinthinus)*. Os registros de fauna feitos nesse monitoramento revelam a presença de espécies-chave na manutenção das funções ecológicas dos ecossistemas, o que nos indica que mesmo com a interferência sonora e de cheiro, a atividade turística não está interferindo nos ciclos de vida nem no ambiente que vivem os animais.

Em meados de maio/2016, iniciou se na RPPN Estância Mimosa o monitoramento de fauna através de armadilhas fotográficas (câmeras-traps). Tal equipamento consiste em uma câmera acoplada a um sensor de movimento que dispara a foto quando o animal passa em frente a mesma. Este monitoramento tem por objetivo levantar números e registros de animais menos avistados na RPPN e sua interação com o meio.

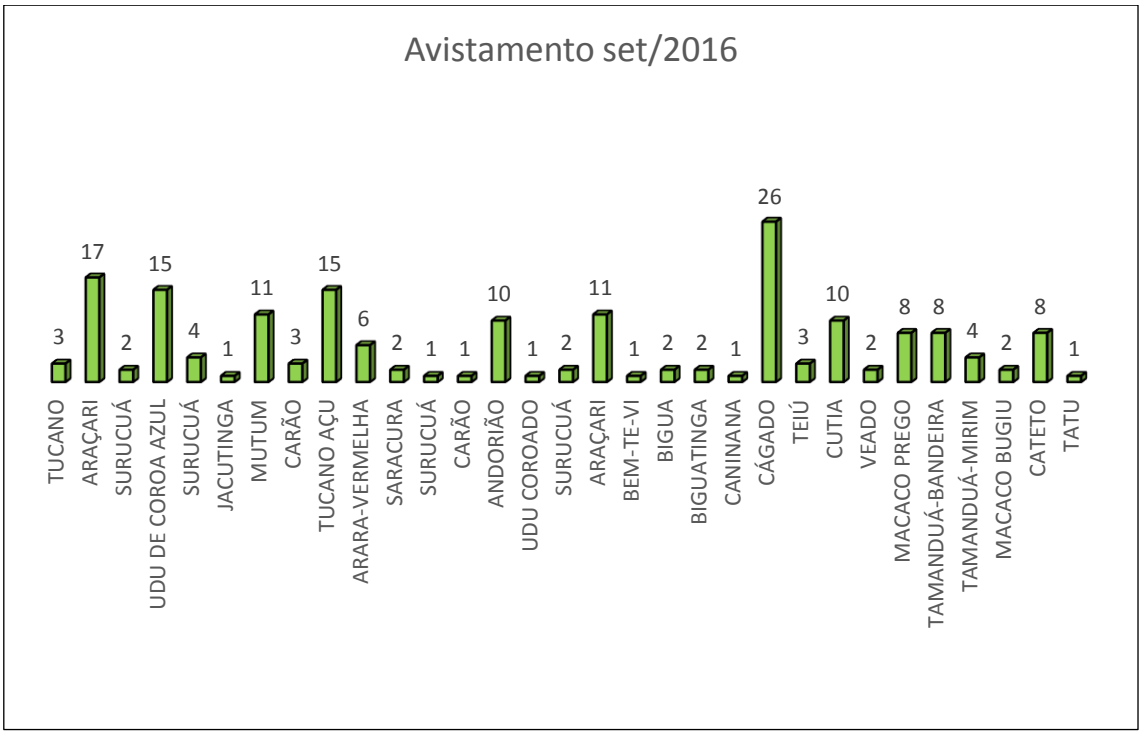


Figura 104: Avistamentos de fauna na trilha das cachoeiras da RPPN Estância Mimosa no mês de setembro de 2016.

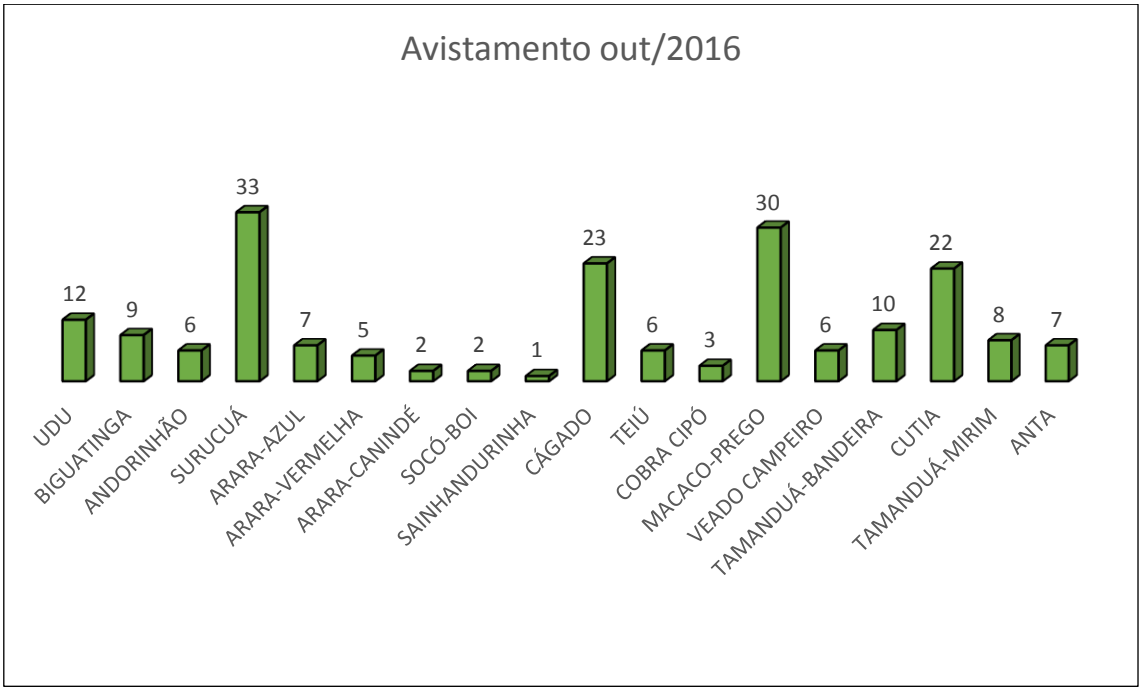


Figura 105: Avistamentos de fauna na trilha das cachoeiras da RPPN Estância Mimosa no mês de outubro de 2016.

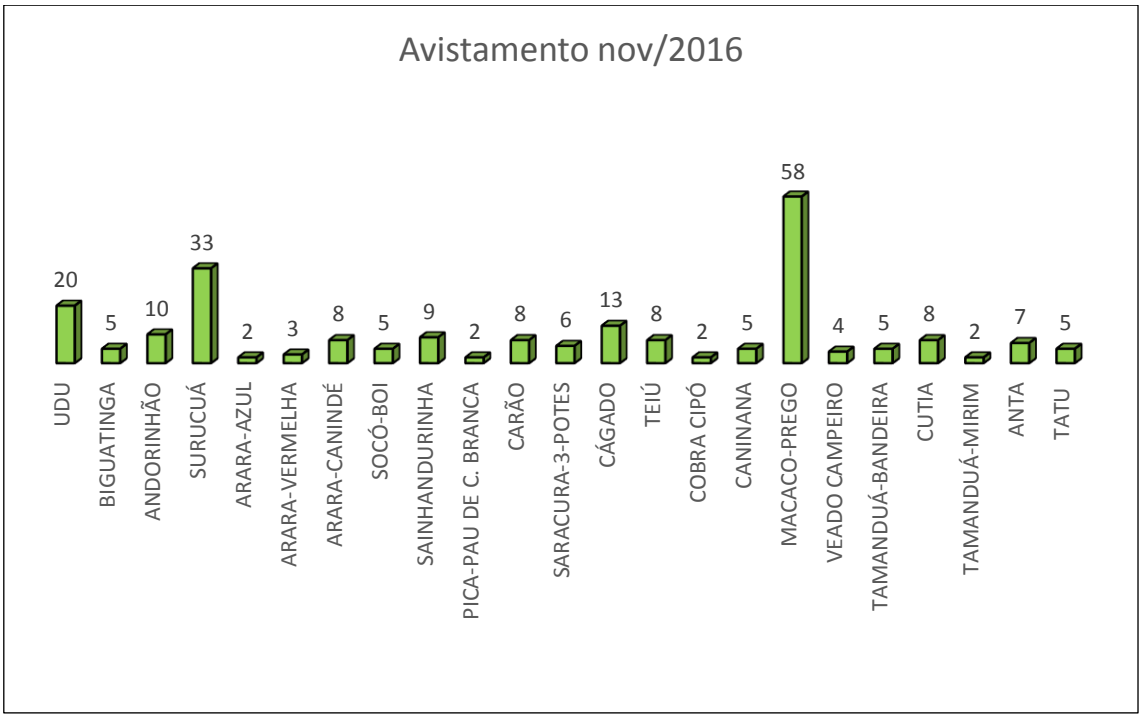


Figura 106: Avistamentos de fauna na trilha das cachoeiras da RPPN Estância Mimosa no mês de novembro de 2016.

21.4 Visitas Técnicas

Visitas técnicas ocorrem eventualmente na Estância Mimosa. Estas devem ser agendadas e acompanhadas por monitores da fazenda para que haja comprometimento com a não perturbação da vida silvestre e das atividades de visitação turística. Alguns exemplos de visitas técnicas já realizadas na Estância Mimosa são apresentados abaixo:

(1) 14 de junho de 2011 - Um grupo de 12 empresários e representantes do Ministério do Turismo de El Salvador desembarcou no Brasil para conhecer algumas das melhores práticas de ecoturismo e aventura do país. A viagem teve como objetivo aprender as principais metodologias adotadas por empreendimentos e pelo governo brasileiro.
http://bonitopantanal.blogspot.com.br/2011/06/rio-da-prata-e-estancia-mimosa-recebem.html

(2) 16 de setembro de 2011 - Alunos da Guarda Municipal Ambiental Mirim e da Guarda Municipal Mirim. A ação é uma das etapas de capacitação do Projeto "Jovens do Futuro", Instituto das Águas da Serra da Bodoquena - IASB, com o apoio da Secretaria de Assistência Social. A visita na Estância

Mimosa foi guiada para educação ambiental e vivência com a natureza, mobilizando três setores de organização: o setor público (Secretaria de Assistência Social de Bonito), o setor privado (Estância Mimosa) e a ONG Instituto das Águas da Serra da Bodoquena (IASB), unidas para um mesmo objetivo: proporcionar às crianças da comunidade local, lazer e educação ambiental, buscando construir cidadãos capazes de mobilizar para as transformações ambientais, culturais e sociais.
http://bonitopantanal.blogspot.com.br/2011/09/estancia-mimosa-recebe-integrantes-da.html

(3) 8 de outubro de 2012 - Fotógrafos da Embratur. A visita teve como objetivo registrar imagens dos passeios para o acervo da EMBRATUR em campanhas internacionais.
http://bonitopantanal.blogspot.com.br/2012/10/rio-da-prata-e-estancia-mimosa-recebem.html

(4) 20 de abril de 2013 - Grupo de empreendedores do Município de Tavares, no Rio Grande do Sul (RS), que fazem parte de um projeto de turismo desenvolvido pelo SEBRAE/RS. O grupo era composto por proprietários de pousadas, restaurantes, operadoras de ecoturismo, representantes do poder público e do ICMBio, que juntos buscam conhecer as melhores práticas realizadas no processo de implantação do turismo de Bonito/MS, a fim de levar essas práticas para a realidade local.
http://bonitopantanal.blogspot.com.br/2013/05/recanto-ecologico-rio-da-prata-e.html

(5) 11 de novembro de 2013 - Acadêmicos do curso de Turismo da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), campus de Jardim. O objetivo da visita foi conhecer o turismo local da região
http://bonitopantanal.blogspot.com.br/2013/11/academicos-da-uems-realizam-visita.html

(6) 20 de setembro de 2014 - Acadêmicos dos cursos de Turismo e Biologia da UFMS de Aquidauana/MS. A visita teve como objetivo proporcionar aos acadêmicos o acompanhamento de como funciona o passeio com relação a toda sua estrutura e operação, além de fazer parte do encerramento do I BIO TUR, evento que foi realizado entre os dias 17 e 20 de setembro contendo minicursos, palestras e mesa redonda sobre ciências biológicas e turismo.

(7) 7 de março de 2015 – Alunos da Escola João Alves, localizada em Bonito, para uma visita técnica. A atividade faz parte do Projeto Conhecer Bonito, que leva alunos das escolas municipais para visitas

em atrativos turísticos, e é uma realização em parceria com a Associação e as Secretarias de Turismo e de Educação da cidade.
http://bonitopantanal.blogspot.com.br/2015/03/estancia-mimosa-recebe-projeto-conhecer.html

(8) 27 de agosto de 2015 - Pesquisadores do Laboratório de Análises de Minerais e Rochas (LAMIR), da Universidade Federal do Paraná. A iniciativa tinha como objetivo a coleta de amostras de materiais geológicos como tufas calcárias para o Projeto Geobiocal, uma pesquisa desenvolvida em colaboração com a Universidade de Hiroshima, no Japão.
http://bonitopantanal.blogspot.com.br/2015/08/pesquisadores-da-ufpr-visitam-estancia.html

(9) 9 de abril de 2017 - Setor Público de Pirenópolis (GO), com o prefeito de Pirenópolis (GO), João Batista Cabral, secretário de Turismo e Desenvolvimento Econômico do município, George Lima de Medeiros, vereador André Luiz Borges Pio e assessora da Secretaria de Turismo, Lara Silva Jaime. O objetivo foi conhecer os atrativos locais e o funcionamento do setor turístico de Bonito.
http://bonitopantanal.blogspot.com.br/2017/04/estancia-mimosa-recebe-missao-tecnica.html

Outros exemplos de visitas técnicas realizadas na Estância Mimosa foram: (1) 6 de julho de 2014 – 7 Alunos do curso de Graduação em Turismo – Bonito/UFMS; (2) 30 de junho de 2014 – Alunos da Escola Estadual Pedro José Rufino – Curso EJA/Ensino Médio, de Jardim, MS; (3) 21 de junho de 2016 – 15 alunos do 7° ano da Escola Municipal Durvalina Dorneles Teixeira, do Projeto “Conhecer Bonito”, de Bonito, MS.

21.5 Educação Ambiental

A educação ambiental é desenvolvida na Estância Mimosa principalmente através dos passeios de ecoturismo na trilha das cachoeiras, cavalgada e observação de aves. Nestes passeios, os guias de turismo e monitores da fazenda repassam informações sobre a fauna, flora e recursos naturais da RPPN, chamando a atenção dos visitantes para a conservação ambiental.

Além disso, algumas visitas específicas de educação ambiental têm sido realizadas eventualmente na Estância Mimosa ao longo dos anos. Estas atividades normalmente são feitas através de solicitações dos interessados, como escolas e universidades, não havendo um projeto específico de educação ambiental na Mimosa. Alguns exemplos de visitas de educação ambiental já

realizadas na Estância Mimosa foram citados anteriormente, no item 21.4 (Visitas Técnicas), e outros são apresentados abaixo:

(1) 31 de outubro de 2012 – Alunos da escola Albert Sabin de São Paulo plantaram mudas na fazenda como uma atividade de Educação Ambiental.
(2) 17 de maio de 2013 – Alunos do Colégio Palmares de São Paulo realizaram um Roteiro de Estudos do Meio, usando o Ecoturismo como ferramenta para a Educação Ambiental.
(3) 14 de novembro de 2015 – Visita técnica alunos do 1º ano do Ensino Médio Escola Estadual Francis torres/Bonito/MS – 35 alunos e 2 professores.

21.6 Visitação

Como já mencionado no item 15, na Estância Mimosa são realizados 3 passeios de ecoturismo: (1) passeio na trilha das cachoeiras do rio Mimoso, com paradas para contemplação e banho em 8 cachoeiras, com plataforma de salto de seis metros e quatro mirantes de onde se pode avistar a paisagem da Serra da Bodoquena (Figuras 107 e 108); (2) passeio da cavalgada, em trilha com 2800 m de extensão que passa por matas e cerrados da fazenda (Figura 108); (3) passeio de observação de aves na sede da fazenda e em trilhas nas matas e cerrados da área.

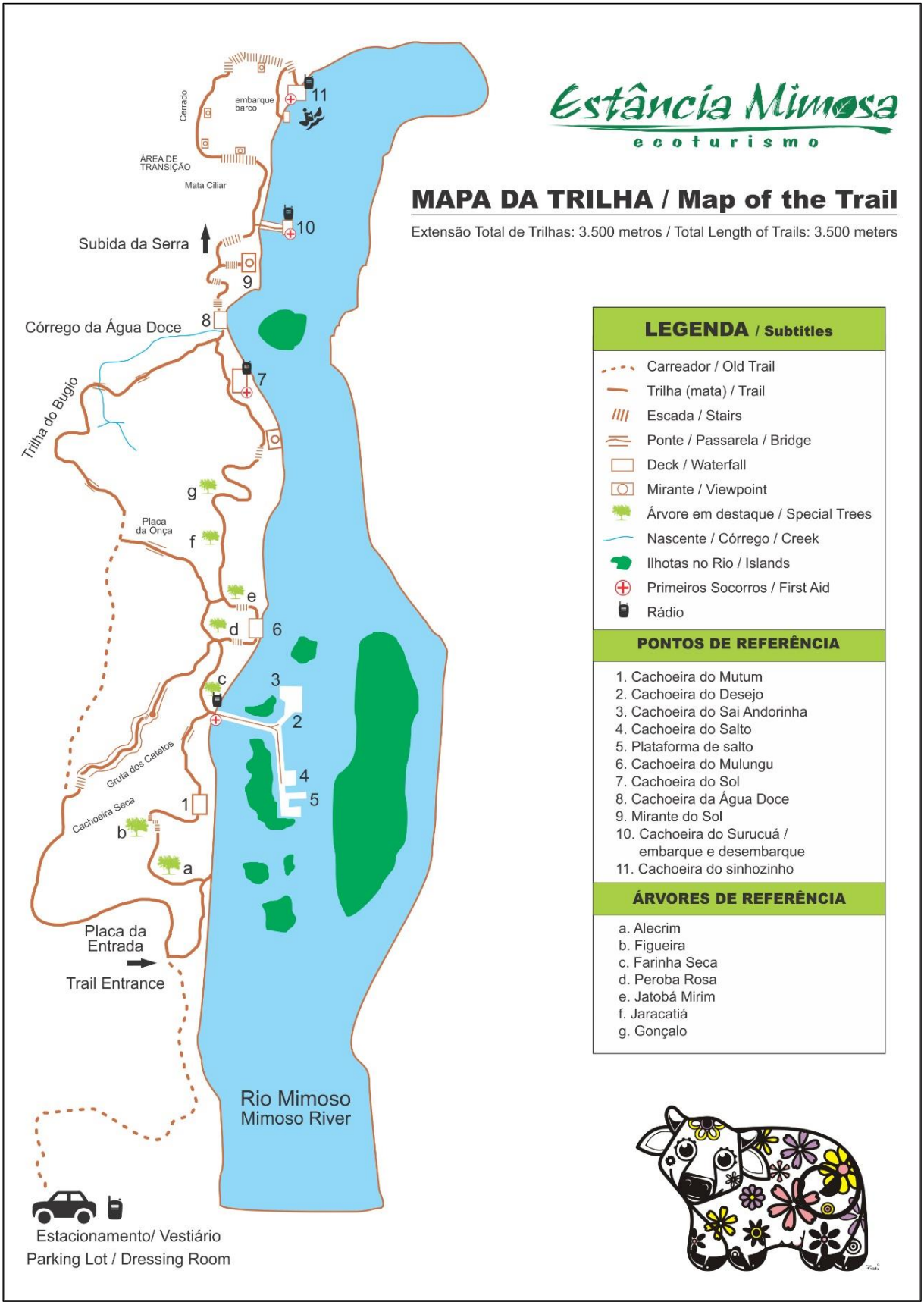


Figura 107: Trilha das cachoeiras ao longo da margem esquerda do rio Mimoso, RPPN Estância Mimosa, Bonito, Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul.



Figura 108: Turistas no passeio da cavalgada e na trilha das cachoeiras do rio Mimoso, RPPN Estância Mimosa, Bonito, Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul. Fotos: Passeio da cavalgada acima, Beto Nascimento; Trilha das cachoeiras abaixo, Daniel de Granville.

22. Parcerias

A Estância Mimosa, ao longo de anos de operação de atividades de ecoturismo no município de Bonito, estabeleceu e fortaleceu parcerias com diversas instituições públicas e privadas, além de Organizações Não-Governamentais (ONGs). Abaixo citamos algumas das instituições que mais frequentemente fazem parcerias com a Estância Mimosa (Tabela 14).

Tabela 14: Instituições parceiras da RPPN Estância Mimosa, Bonito, estado de Mato Grosso do Sul.

Instituição	Tema	Tipo do apoio	Observações
PMB - Prefeitura Municipal de Bonito	( ) Educação Ambiental ( ) Proteção/Fiscalização ( ) Pesquisa ( ) Visitação e turismo ( ) Capacitação (x) Outros	( ) Financeiro ( ) Técnico (x) Outros	Manutenção das placas rodoviárias de acesso a Estância Mimosa.
IASB - Instituto das Águas da Serra da Bodoquena	(x) Educação Ambiental ( ) Proteção/Fiscalização ( ) Pesquisa ( ) Visitação ( ) Capacitação ( ) Outros	( ) Financeiro (x) Técnico ( )	Parcerias em projetos de educação ambiental.
CRAS - Centro de Reabilitação de Animais Silvestres	( ) Educação Ambiental ( ) Proteção/Fiscalização ( ) Pesquisa ( ) Visitação ( ) Capacitação (x) Outros	( ) Financeiro (x) Técnico	A Estância Mimosa é um ponto de soltura de animais reabilitados pelo CRAS.
Universidades Públicas e Privadas (Ex. UFMS, UNIDERP)	( ) Educação Ambiental ( ) Proteção/Fiscalização (x) Pesquisa ( ) Visitação (x) Capacitação ( ) Outros	( ) Financeiro (x) Técnico	Parcerias disponibilizando a fazenda para pesquisas científicas e estágios em Turismo e Biologia.
SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Pequenas e Micro Empresas	( ) Educação Ambiental ( ) Proteção/Fiscalização ( ) Pesquisa ( ) Visitação (x) Capacitação ( ) Outros	( ) Financeiro (x) Técnico	Cursos e consultorias na área de Turismo.
Sindicato Rural de Bonito	( ) Educação Ambiental ( ) Proteção/Fiscalização ( ) Pesquisa	( ) Financeiro (x) Técnico	Cursos e consultorias na área da Pecuária.

( ) Visitação
(x) Capacitação
( ) Outros

23. Publicações

Algumas publicações foram feitas pela Estância Mimosa voltadas para a divulgação ou relacionadas com alguma atividade da RPPN. Seguem abaixo os principais exemplos:

1. MANÇO, D. D. G. & E. F. COELHO. 2000. Estudo de caso em Ecoturismo: Estância Mimosa, Bonito, MS, Brasil. III Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal: Os desafios do novo milênio. Corumbá, MS.
2. PIVATO, M. A. C. & D. D. G. MANÇO; L. S. COELHO & S. DULEBA. 2009. Apostila informativa para guias de turismo. Estância Mimosa Ecoturismo. Bonito, MS. 62 páginas.
3. COELHO, E. F. & L. S. COELHO. 2012. Gestão de atrativos de ecoturismo. Em: SABINO, J. (ed). Ecoturismo: nas trilhas da biodiversidade brasileira. Edição Natureza em Foco. Co-edição: Sebrae. Campo Grande, MS. Páginas 45-75.
4. EQUIPE ESTÂNCIA MIMOSA 2016. Manual de Boas Práticas: Guias de Turismo. Bonito, MS. 46 páginas.
5. COELHO, L. S. 2016. Estância Mimosa RPPN. Em: REPAMS and WWF Brazil. RPPN (Private Natural Heritage Reserve). History of Private Land Conservation in the State of Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS.

24. Ameaças ou Impactos na RPPN

Na Tabela 15 são apresentados os principais impactos ambientais potencialmente presentes na Estância Mimosa. De forma geral a RPPN está bem protegida de impactos por localizar-se distante da área urbana, ser bem fiscalizada pelos funcionários e apresentar seu entorno com grande quantidade de vegetação natural. Porém, impactos como a caça e pesca por invasores da área, bem como eventuais queimadas, não podem ser descartados. Além do mais, preocupa o avanço de plantações de soja na Serra da Bodoquena, já que estas monoculturas podem causar maior carreamento e deposição de sedimentos nos rios da região, reduzindo sua transparência e aumento seu assoreamento. No longo prazo, o avanço destas monoculturas pode causar prejuízos à biodiversidade regional a até mesmo afetar negativamente o potencil turístico da região.

Tabela 15: Ameaças ou impactos potencialmente presentes na RPPN Estância Mimosa e atividades de proteção implantadas para minimizar e combater os impactos.

Ameaças ou impactos	Presença	Grau de interferência	Atividades de proteção implantadas
Presença de animais e plantas indesejáveis na RPPN	( ) Domésticos ou de estimação ( ) Invasores ou exóticos (x) Criação (bois, cavalos, outros) ( ) Nenhuma ocorrência	( ) Alta ( ) Média (x) Baixa	( ) Cercamento da RPPN ( ) Sinalização alertando sobre danos causados por animais domésticos na RPPN (x) Retirada de animais domésticos da RPPN ( ) Retirada e controle de espécies exóticas da RPPN ( ) Nenhuma atividade implantada
Áreas degradadas	( ) Erosão dentro da RPPN ( ) Erosão no entorno da RPPN, dentro da propriedade, e que interfira na conservação da área ( ) Áreas degradadas dentro da RPPN (x) Nenhuma ocorrência	( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa	( ) Recuperação da área afetada pela erosão ( ) Recuperação da área afetada pela erosão no entorno da RPPN, dentro da propriedade ( ) Recuperação da área degradada (x) Nenhuma atividade implantada
Acesso indevido de pessoas não autorizadas na RPPN	( ) Caça, apanha ou captura de fauna ( ) Pesca ( ) Extração de madeira e plantas ( ) Acesso ou circulação de pessoas não autorizadas pelo proprietário da RPPN ( ) Invasão (grilagem/assentamento) (x) Nenhuma ocorrência	( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa	(x) Sinalização alertando contra a entrada de pessoas não autorizadas na RPPN (x) Sinalização alertando a proibição da caça, pesca, extração de madeira e plantas, etc. (x) Vigilância na área da RPPN (x) Rondas periódicas na RPPN (x) Nenhuma atividade implantada
Ocorrência de fogo na RPPN	( ) Ocorrência de fogo iniciado no interior da RPPN nos últimos 2 anos, provocado pelo homem ou por causas	( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa	( ) Abertura e manutenção de aceiros ( ) Formação de brigadas de combate ao fogo ( ) Sinalização alertando contra o uso de fogo

Ameaças ou impactos	Presença	Grau de interferência	Atividades de proteção implantadas
	naturais ( ) Ocorrência de fogo iniciado nas vizinhanças ou entorno imediato da RPPN nos últimos 2 anos, provocado pelo homem ou por causas naturais (x) Nenhuma ocorrência		( ) Campanha de conscientização contra uso do fogo (x) Nenhuma atividade implantada
Ameaças externas que prejudiquem de alguma forma a RPPN	( ) Usinas Hidroelétricas ou Pequenas Centrais Hidroelétricas ( ) Rede de Transmissão Elétrica ( ) Estradas no interior da RPPN (x) Estradas ou rodovias no entorno da RPPN ( ) Gasoduto ( ) Mineração ( ) Lixo no entorno da RPPN ( ) Poluição dos cursos d´água (x) Agricultura ou pecuária ( ) Nenhuma ocorrência	( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa Interferência Baixa Interferência Média	(x) Nenhuma atividade implantada

25. Área de entorno da RPPN e conectividade

A RPPN Estância Mimosa localiza-se no Corredor de Biodiversidade Miranda-Serra da Bodoquena (Figura 1), uma região de extrema importância biogeográfica, já que abriga um conjunto de fauna e flora que mistura elementos do Cerrado, Pantanal e Chaco, contendo até mesmo influências Atlânticas e Amazônicas. Além disso, o Corredor de Biodiversidade Miranda-Serra da Bodoquena possui grande importância ecológica, já que nesta região ainda restaram grandes manchas de habitats naturais, como as grandes florestas deciduais e semideciduais que compõem a maior parte da Serra da Bodoquena (Brambilla & Pellin 2006).

Por causa desta imensa importância ecológica em âmbito regional e pelo potencial natural da região em conciliar conservação da natureza com turismo, várias Unidades de Conservação (UC´s) vem sendo criadas na Serra da Bodoquena. Atualmente, existem 15 UC´s na região, totalizando cerca de 80.390 há de terras legalmente protegidas, a maior delas o Parque Nacional da Serra da Bodoquena (PNSB), com cerca de 77.000 há (Tabela 16; Figura 109).

Além das UC´s, nas fazendas da região existem as Reservas Legais (RL´s) e Áreas de Preservação Permanentes (APP´s), que se forem devidamente preservadas, como exige a legislação ambiental brasileira, podem garantir no longo prazo a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais da Serra da Bodoquena. Porém, nem sempre a legislação ambiental é respeitada, e em relação à Estância Mimosa, por exemplo, existem impactos negativos gerados por problemas ambientais que ocorrem à montante do rio Mimoso, principalmente pela falta de matas ciliares e de drenagem adequada nas pastagens e estradas do entorno do rio. São estes fatores que fazem com que o rio Mimoso turve quando há ocorrência de chuvas acima de 50mm, causando inclusive prejuízos econômicos para as atividades de turismo.

A RPPN Estância Mimosa, dentro de um contexto de paisagem, encontra-se imersa em uma matriz de pastagens antrópicas, porém próxima a muitos fragmentos de vegetação nativa, distando apenas 20 km do PNSB (Figura 109). Manter e mesmo recuperar as florestas e cerrados da região, criando conexão entre as RPPN´s e Monumentos Naturais com o PNSB, pode ser uma estratégia de longo prazo para o manejo da biodiversidade e dos recursos naturais destas áreas. Usar as RL´s e APP´s das propriedades rurais para conectar a RPPN Estância Mimosa com o PNSB, por exemplo, seria uma boa estratégia para aumentar o valor de conservação da paisagem de entorno destas UC´s.

Tabela 16: Unidades de Conservação (UC´s) da região da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul. Fontes: IMASUL e ICMBio.

Unidades de Conservação da Serra da Bodoquena	Municípios	Área (há)	Status
Parque Nacional da Serra da Bodoquena	Bonito, Jardim, Bodoquena	77.021,58	Federal
Monumento Natural Gruta do Lago Azul	Bonito	274,03	Estadual
Monumento Natural Rio Formoso	Bonito	18	Estadual
RPPN Fazenda São Geraldo	Bonito	642	Estadual
RPPN Fazenda da Barra	Bonito	88	Estadual
RPPN Cara da Onça	Bodoquena	11,69	Estadual
RPPN Xodó do Vô Ruy	Jardim	487,62	Estadual
RPPN Buraco das Araras	Jardim	29	Federal
RPPN Rancho do Tucano	Bonito	29,85	Estadual
RPPN Reserva do Saci	Bonito	178	Estadual
RPPN Estância Mimosa	Bonito	271,76	Estadual
RPPN Fazenda Cingapura	Bonito	456	Federal
RPPN Fazenda América	Bonito	401	Federal
RPPN Fazenda Boqueirão	Bonito	173,6	Federal
RPPN Fazenda Cabeceira do Prata	Jardim	307,53	Estadual

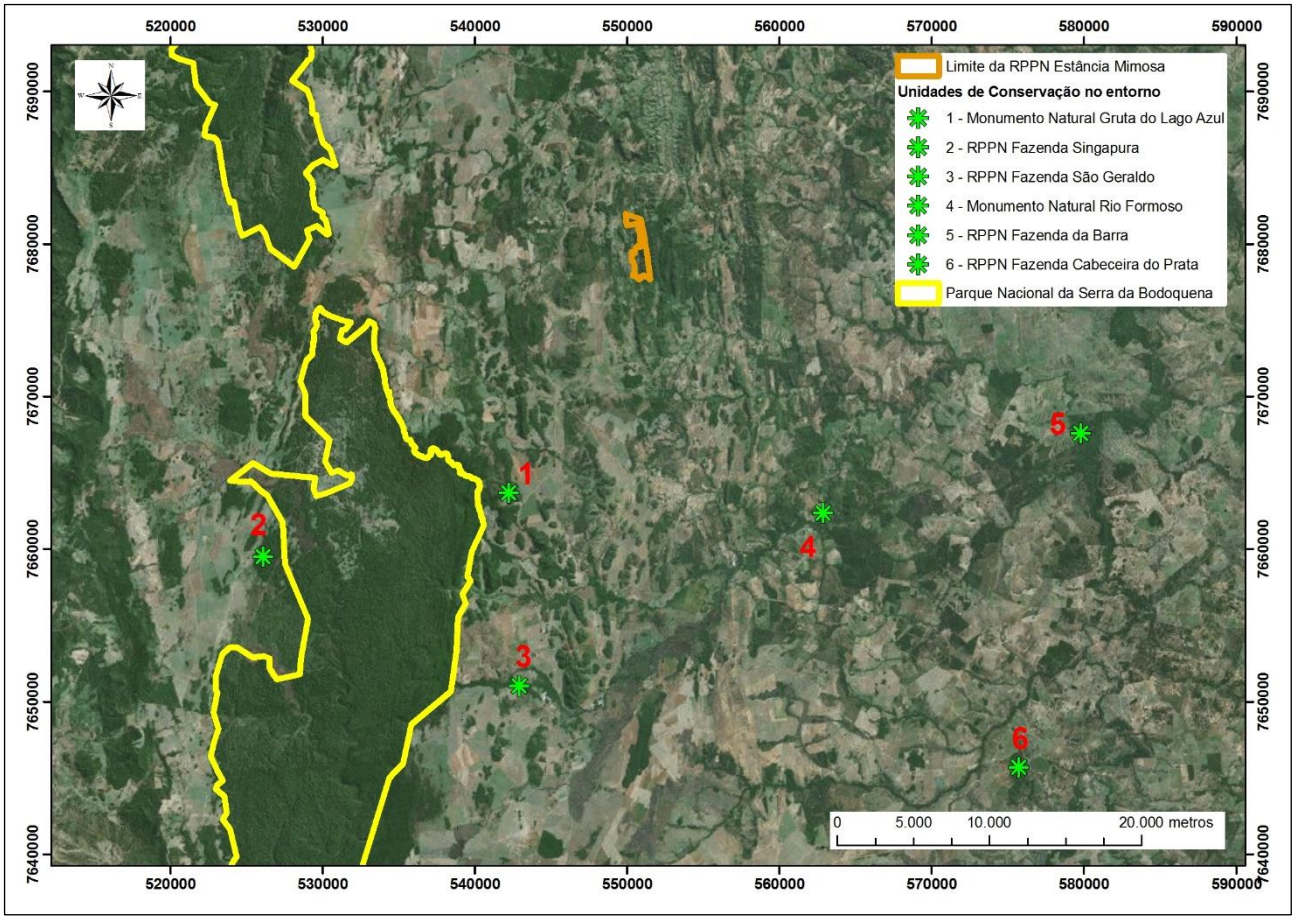


Figura 109: Mapa de conectividade da RPPN Estância Mimosa com as UC´s mais próximas (menos de 30 km) e para as quais se tem a localização precisa. Fontes: IMASUL e ICMBio.

Estância Mimosa
ecoturismo

Plano de Manejo
RPPN Estância Mimosa

Parte 3:

Planejamento e Gestão



Fotos: Beto Nascimento

Agropecuária Rio da Prata Ltda
Setembro - 2017

eeCoo
sustentabilidade

26. Objetivos

O Plano de Manejo da RPPN Estância Mimosa tem por objetivo apontar os meios para se atingir o manejo da reserva, considerando as atividades que os proprietários desejam desenvolver na área. O manejo deve ser condizente com as condições e necessidades dos proprietários, bem como com as potencialidades naturais da reserva. Também deve propor o estabelecimento de medidas de controle e mitigação de impactos e ameaças à RPPN (ICMBio 2015).

A Lei 9.985 (SNUC) determina em seu artigo 21 que o objetivo maior de uma RPPN é a conservação da diversidade biológica, sendo permitida na área apenas seu uso para pesquisa científica e visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais (Brasil 2000). Desta forma, os objetivos da RPPN Estância Mimosa são a preservação dos habitats naturais e da fauna e flora presentes na fazenda, bem como o uso racional de seus recursos naturais através de atividades de turismo praticadas no rio Mimoso e nas trilhas presentes nas florestas e cerrados da reserva.

Especificamente, o Plano de Manejo da RPPN Estância Mimosa tem como objetivos:

(1) ajudar na proteção de 271,76 há cobertos principalmente por florestas e cerrados representativos do mosaico natural da Serra da Bodoquena;

(2) ajudar na proteção de significativo trecho do rio Mimoso, suas cachoeiras, tufas calcáreas e matas cliares;

(3) contribuir para a proteção e conhecimento sobre os recursos naturais e biodiversidade da RPPN e da região onde ela está inserida;

(4) contribuir com conhecimento sobre os aspectos sócio-econômicos e culturais da região onde está inserida a RPPN, e que afetam seu uso e conservação;

(5) definir os programas e atividades de manejo e conservação da RPPN, promovendo a utilização de práticas de mínimo impacto no uso da área;

(6) estabelecer o zoneamento da RPPN, que norteará seu uso e proteção.

27. Zoneamento

O Zoneamento de uma RPPN é uma ferramenta espacial usada para aumentar a eficiência de manejo da reserva. Ele estabelece usos diferenciados para cada espaço da RPPN, de acordo com suas potencialidades, características e objetivos de manejo (ICMBio 2015). O Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para RPPN´s propõem 4 zonas em uma RPPN: Zona de

Proteção, Zona de Administração, Zona de Visitação e Zona de Recuperação (ICMBio 2015). A escolha e distribuição destas zonas em uma RPPN depende de uma séria de critérios biológicos, geográficos, econômicos, logísticos e dos objetivos de manejo e conservação que levaram os proprietários a criar a RPPN.

A seguir apresentamos o Zoneamento da RPPN Estância Mimosa, com as definições e mapeamento de cada uma das zonas propostas (Figura 110). O Zoneamento levou em consideração as particularidades da fazenda, principalmente a prática já bem estabelecida das atividades de ecoturismo na área, a localização das infra-estruturas existentes, além da grande extensão de áreas naturais presevadas e não usadas para nenhum tipo de atividade econômica.

27.1 Zona de Proteção

Definição: É a área da RPPN onde são permitidas apenas atividades de proteção, fiscalização, monitoramento e pesquisa científica, além das infra-estruturas usadas para estas atividades. A fiscalização e o monitoramento deverão ser feitos para garantir sua sustentabilidade ambiental. As pesquisas científicas efetuadas deverão ser compatíveis com os objetivos da RPPN e seguir os procedimentos e a legislação vigente (ICMBio 2015).

Descrição e Localização: A Zona de Proteção ocupa quase toda a RPPN Estância Mimosa (Figura 110). Nela ocorrem as maiores manchas de matas estacionais, cerradão e cerrado stricto sensu da reserva (Figura 12).

Justificativa: A maior parte da área da RPPN Estância Mimosa é formada por manchas de habitats naturais onde não ocorrem atividades de turismo e visitação. Estas áreas, portanto, possuem maior aptidão para proteção e pesquisa científica, já que são áreas preservadas e protegidas da presença humana frequente e de impactos ambientais.

Normas de Uso: Na Zona de Proteção é permitida apenas a presença de funcionários da RPPN com objetivo de fiscalização e monitoramento, bem como de pesquisadores munidos de todas as licenças de pesquisa e coleta necessárias. A única infra-estrutura instalada dentro da RPPN são as cercas que delimitam a fazenda e uma pequena estrada de terra que dá acesso a uma antiga pedreira.

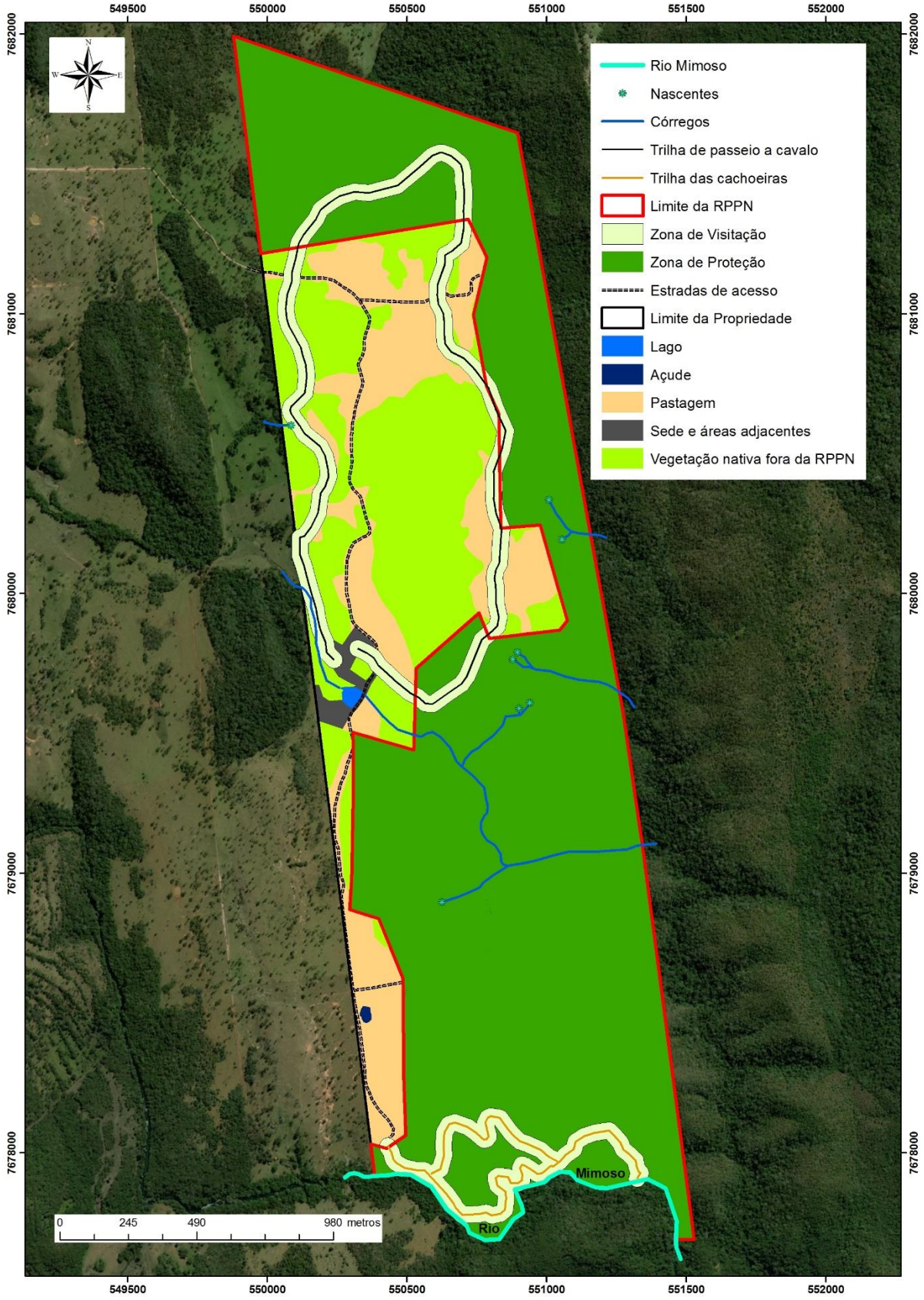


Figura 110: Zoneamento Ambiental e uso do solo na RPPN Estância Mimosa, município de Bonito, Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul. Fonte da imagem: Google Earth, abril de 2017.

27.2 Zona de Visitação

Definição: São áreas naturais que permitem alguma forma de intervenção com objetivos de visitação e turismo. Estas áreas devem conter atrativos naturais ou culturais relevantes que justifiquem sua visitação. Nesta Zona é permitida a visitação aos atrativos, bem como atividades de educação ambiental, turismo científico, turismo de observação, ecoturismo, recreação em contato com a natureza e pesquisas científicas. Também são permitidas as estruturas necessárias para as atividades de visitação e turismo, como trilhas, sistema de sinalização, mirantes, estacionamentos, banheiros, entre outras estruturas. Nesta zona a fiscalização e o monitoramento das atividades deverão ser feitas para garantir sua sustentabilidade ambiental. O lixo gerado pelas atividades de visitação e turismo também deve ser recolhido e destinado de forma correta (ICMBio 2015).

Descrição e Localização: A Zona de Visitação da RPPN Estância Mimosa compreende duas trilhas: (1) a trilha da cavalgada, com cerca de 2800 m de extensão, onde são feitos passeios à cavalo em trilhas que cortam as matas e cerrados da fazenda (Figuras 108 e 110); (2) a trilha das cachoeiras, localizada na margem esquerda do rio Mimoso, com cerca de 3500 m de trilhas sinalizadas e compostas por palafitas, passarelas, deques e mirantes, que dão acesso a várias cachoeiras e poços para banho (Figuras 107, 108 e 110).

Justificativa: As áreas que compõem a Zona de Visitação têm sido utilizadas para as atividades de ecoturismo desde o ano de 1999. A partir de então, o turismo de natureza, com contemplação e banho em cachoeiras, passeios a cavalo e observação de aves, complementado pelo turismo gastronômico, baseado na culinária local, tem sido o sustento econômico da fazenda. Estas atividades são praticadas apenas na Zona de Visitação da RPPN e na sede da fazenda, sendo que todo o restante da RPPN está localizado na Zona de Proteção.

Normas de Uso: O acesso à Zona de Visitação da RPPN Estância Mimosa só é permitido aos visitantes nos horários de funcionamento dos passeios turísticos, entre as 07:00 e 18:00 horas. Funcionários da fazenda podem acessar a Zona de Visitação em qualquer período para realizar as atividades de monitoramento e fiscalização. Os passeios turísticos são sempre feitos com o acompanhamento de guias de turismo credenciados na fazenda ou por funcionários que tenham recebido treinamento específico para atender turistas. Cavalos são permitidos apenas na trilha da cavalgada, não

acessando a trilha das cachoeiras. Todos os passeios são realizados somente nas trilhas indicadas para os passeios, não sendo permitido sair da demarcação das trilhas. Na Tabela 17 são apresentadas as normas requeridas para se obter a Licença de Operação N° 41 (Processo N° 23/102315/2014), emitida pelo IMASUL para licenciar os passeios ecológicos da Estância Mimosa.

Tabela 17: Normas para visitação turística na Estância Mimosa, segundo LO 41 emitida pelo IMASUL.

LO 41 (IMASUL) - Estância Mimosa	N° diário	Observação
Visitantes da RPPN	192	
Passeio nas cachoeiras	156	13 grupos de 12 pessoas + guia
Passeio a cavalo	24	4 grupos de 6 visitantes + guia
Observação de aves	12	12 visitantes + guia

27.3 Zona de Administração

Definição: São as áreas destinadas à infra-estrutura administrativa da RPPN, sendo permitidas atividades e estruturas administrativas, como escritórios, alojamentos, oficinas, estacionamentos, entre outras estruturas (ICMBio 2015).

Descrição e Localização: A administração da RPPN é feita na sede da Fazenda Estância Mimosa, localizada fora da área da RPPN (Figura 110).

Justificativa: No Plano de Manejo da RPPN Estância Mimosa não foi adicionada uma Zona de Administração, pois o ICMBio (2015) recomenda a não inclusão desta Zona no Zoneamento Ambiental caso as atividades administrativas sejam feitas fora da área da RPPN.

Normas de Uso: Não se aplicam, pois não há uma Zona de Admnistração dentro da RPPN.

27.4 Zona de Recuperação

Definição: São as áreas onde ocorreu ou ainda ocorre degradação ambiental, necessitando, portanto, de intervenções para sua recuperação. Nesta Zona são permitidas infra-estruturas necessárias às atividades de recuperação ambiental, como viveiro de mudas, galpões, sementeiras, composteiras, entre outras estruturas. Além do objetivo principal de recuperação de áreas

degradadas, pode-se desenvolver também atividades educacionais. A recuperação das áreas pode ser feita de forma espontânea, quando a área é apenas isolada do fator de impacto para se recuperar sozinha, ou de forma induzida, quando é necessária a aplicação de métodos para iniciar e acelerar a recuperação. Apenas espécies de plantas nativas podem ser usadas na recuperação, devendo-se erradicar as espécies exóticas e invasoras (ICMBio 2015).

Descrição e Localização: No Plano de Manejo da RPPN Estância Mimosa não foi proposto o estabelecimento de uma Zona de Recuperação.

Justificativa: Na RPPN Estância Mimosa não há Zona de Recuperação porque dentro da reserva não há áreas degradadas com extensão significativa onde sejam necessárias práticas de recuperação. Isso ocorre porquê as áreas de pastagens e capoeiras mais degradadas foram mantidas fora da RPPN durante a sua criação.

Normas de Uso: Não se aplicam, pois não há uma Zona de Recuperação dentro da RPPN.

28. Programas de Manejo

Os programas de manejo contêm as atividades que estão sendo executadas ou estão previstas na RPPN, organizadas por área temática. Estes programas devem estar alinhados aos objetivos de manejo e zoneamento ambiental da RPPN. Os programas de manejo são divididos em 4 áreas temáticas pelo ICMBio (2015):

(1) Programa de Proteção;

(2) Programa de Visitação;

(3) Programa de Pesquisa;

(4) Programa de Administração.

Na RPPN Estância Mimosa os programas de manejo foram propostos considerando:

(1) a gestão já realizada e bem estabelecida na fazenda e na RPPN, incluindo as atividades de ecoturismo;

(2) as normas constantes na Licença de Operação N° 41 (Processo N° 23/102315/2014), que foi emitida pelo IMASUL para licenciar os passeios ecológicos da Estância Mimosa;

(3) as recomendações do Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para RPPN´s (ICMBio 2015);
(4) as informações levantadas no diagnóstico ambiental e sócio-econômico da área.

A seguir são apresentados os programas de manejo propostos para a RPPN Estância Mimosa. Eles contêm as atividades que já vem sendo executadas ao longo de anos de prática de ecoturismo na fazenda, além das novas atividades sugeridas. Apresentamos também o cronograma proposto para o cumprimento de cada atividade, sugerindo um período de 10 anos para sua implementação e/ou avaliação. No fim deste período, sugere-se a revisão do Plano de Manejo para avaliar a necessidade de alterações nos programas e em suas atividades.

28.1 Programa de Proteção

Objetivos

O Programa de Proteção inclui as atividades de fiscalização e controle que tem por objetivo prevenir, minimizar e combater os impactos ambientais que podem afetar negativamente a RPPN. Estas atividades devem garantir a proteção dos habitats naturais da RPPN, de sua fauna e flora, e de seus recursos naturais, em especial o rio Mimoso, com suas cachoeiras e tufas calcáreas.

Atividades já realizadas

1. Proibição e fiscalização da caça, pesca e supressão da vegetação nativa na Estância Mimosa.
2. Presença de placas na entrada da fazenda e nos limites da RPPN nas margens do rio Mimoso informando sobre a existência da reserva e sobre a proibição da caça, pesca e supressão de vegetação nativa.
3. Fiscalização e monitoramento diário pelos funcionários da fazenda dos impactos ambientais presentes na RPPN, em especial ao longo do rio Mimoso.
4. Manutenção de animais domésticos fora da RPPN, em especial cães, gatos e porcos. A única exceção é para o uso de cavalos nos passeios de cavalgada, usados somente na Zona de Visitação da RPPN.
5. Proibição do uso do fogo em qualquer atividade dentro da RPPN ou em seu entorno imediato. Os funcionários da fazenda são orientados sobre a proibição do uso do fogo na área.

6. Coleta e correta destinação dos efluentes líquidos e do lixo sólido gerados na sede da fazenda e na Zona de Visitação. Os resíduos sólidos são recolhidos em lixeiras coloridas para separação de lixo reciclável do lixo orgânico. O lixo sólido gerado nas trilhas dentro da RPPN é transportado para estas lixeiras na sede da fazenda. O lixo reciclável é destinado para separação e tratamento no município de Bonito, enquanto o lixo orgânico é destinado para a alimentação de porcos na seda da fazenda. O esgoto da sede é recolhido em fossas e sumidouros e depois levado para tratamento na cidade.

7. Presença de placas de controle de velocidade e de alerta sobre a presença de animais silvestres ao longo das vias localizadas dentro da fazenda.

8. Nas trilhas usadas para o turismo são aplicadas técnicas de manejo e conservação de solo e de identificação e prevenção de início de processos erosivos. Monitoramentos ambientais semestrais em pontos de controle das trilhas indicam se há impactos no solo. Em caso positivo, são adotadas medidas de controle, principalmente através de cascalhamento e lombadas de direcionamento de água.

9. Adoção de medidas de monitoramento das barrancas do rio junto aos decks. Como nunca houve nenhum tipo de impacto, não foi preciso nenhum tipo de medida.

10. Proibição e conscientização dos turistas de subir nas cachoeiras e tufas calcáreas. Guias de turismo e funcionários da fazenda são responsáveis por informar os turistas desta proibição. Além disso, a proibição e todas as regras de uso de todas as cachoeiras fica expressa em uma placa grande em cada deque para leitura geral dos visitantes.

11. Proibição do uso de cevas para atração de animais silvestres nas trilhas da fazenda.

12. A pecuária é desenvolvida na fazenda em sistema silvopastoril, com a manutenção de muitas árvores e arbustos em meio às pastagens. Esse sistema de criação de gado é menos impactante para a fauna dos habitats naturais da fazenda, incluindo a RPPN, pois as árvores e arbustos das pastagens são usadas como fontes adicionais de recursos pelos animais e facilitam sua movimentação pela paisagem.

13. Estabelecimento de parcerias com o CRAS (Centro de Reabilitação de Animais Silvestres) para soltura de animais silvestres na área. Entretanto, somente espécies com ocorrência natural na região são soltas na fazenda e sempre com orientação do CRAS.

Atividades propostas

1. Criar e manter programas de prevenção e combate a incêndios florestais, recomendando-se parcerias e treinamentos com o Prevfogo (Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais), pertencente ao IBAMA.
2. Adquirir e manter em local de fácil acesso e em bom estado de conservação os equipamentos básicos de combate a incêndios florestais, recomendados pelo Prevfogo.
3. Manter a RPPN sem cercamento em seu perímetro para não atrapalhar a movimentação de grandes mamíferos silvestres pelas matas da fazenda. Embora o cercamento de Unidades de Conservação seja uma prática comum para evitar a invasão por animais de criação, especialmente o gado, na Estância Mimosa o rebanho é pequeno e fica concentrado nas pastagens formadas, não havendo invasão significativa da RPPN. Assim, o cercamento da RPPN traria mais prejuízos para a livre circulação de grandes mamíferos silvestres, como a anta, por exemplo, do que benefícios pelo isolamento da área.

Cronograma

Abaixo apresentamos o cronograma das atividades do Programa de Proteção. As atividades já realizadas não constam no cronograma pois já são parte da rotina da fazenda e do Sistema de Gestão de Segurança das atividades de ecoturismo. Assim, optamos por deixar no cronograma apenas as novas atividades propostas para serem implementadas ao longo de 10 anos a partir da aprovação deste Plano de Manejo.

Programa de Proteção	Anos para implementação das atividades propostas									
Atividades propostas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	x	x	x	x	x					
2	x	x	x	x	x					
3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

28.2 Programa de Visitação

Objetivos

O Programa de Visitação tem por objetivo auxiliar a RPPN no desenvolvimento e organização das atividades de visitação e turismo. Estas atividades são fundamentais para o sustento econômico da RPPN, e por isso mesmo devem ser feitas de forma sustentável, prevenindo, minimizando, combatendo e monitorando os impactos ambientais que possam acompanhar as atividades turísticas.

Atividades já realizadas

1. As atividades de turismo na Estância Mimosa são autorizadas e reguladas pela Licença de Operação N° 41 (Processo N° 23/102315/2014), emitida pelo IMASUL (Anexo IV).
2. A Licença de Operação N° 41 (Processo N° 23/102315/2014) autoriza no máximo 192 visitantes por dia na Estância Mimosa, desenvolvendo as seguintes atividades de turismo: (1) passeio guiado em trilhas pela APP do rio Mimoso, incluindo contemplação de cachoeiras, banho de rio e translado de barco a remo por 500 m de rio. São autorizados nesse passeio 156 visitantes por dia divididos em 13 grupos de 12 visitantes mais o guia, com intervalos de 30 min entre os grupos e no máximo 8 pessoas por barco mais o guia; (2) passeio a cavalo pela trilha da cavalgada, com 24 visitantes por dia divididos em 4 grupos de 6 visitantes mais o guia; (3) observação de aves, com um grupo diário de 12 visitantes mais o guia.
3. A LO 41 também autoriza a operação de várias estruturas de turismo, algumas das quais estão localizadas dentro da RPPN, como parte das trilhas usadas para cavalgada, as trilhas na APP do rio Mimoso e suas estruturas de madeira, como passarelas, decks e mirantes. A LO 41 também condiciona a operação das atividades turísticas à inspeção e conservação destas estruturas, feitas periodicamente pela administração da fazenda (Anexo IV).
4. Na Estância Mimosa os funcionários são identificados por camisetas com o logo da fazenda e crachás de identificação pessoal.

5. É obrigatório o acompanhamento dos grupos de turistas por guias de turismo credenciados ou por monitores treinados na fazenda. Os guias de turismo também são treinados através de Manual próprio da Estância Mimosa e credenciados através de um sistema próprio de credenciamento.

6. Informações geradas pelas atividades de monitoramento ambiental são usadas para guiar as atividades de turismo, minimizando seus impactos ambientais. O Programa de Auto-Monitoramento Ambiental, detalhado no item 21.3 deste Plano de Manejo, estabelece o monitoramento de indicadores sociais, físicos e biológicos. Estes indicadores são usados para nortear as medidas de controle e mitigação dos impactos ambientais na RPPN.

7. Equipamentos de segurança, resgate e primeiros socorros estão disponíveis na Zona de Visitação em locais de fácil acesso e de conhecimento dos guias de turismo e funcionários da fazenda. Os demais equipamentos usados nas atividades de turismo ficam na sede da fazenda.

8. São fornecidas informações aos turistas sobre as regras e condutas que devem ser adotadas durante os passeios, proibindo: (1) a entrada no rio Mimoso com garrafas, latas e outros tipos de recipientes; (2) o uso de bebidas alcóolicas, cigarros e substâncias entorpecentes durante o passeio; (3) o uso das trilhas sem a presença de guias e funcionários da fazenda; (4) o distanciamento do guia e dos demais membros do grupo durante o passeio; (5) sair da demarcação das trilhas; (6) a coleta de flores, frutos ou qualquer outro elemento que faça parte do meio natural; (7) a alimentação de animais silvestres; (8) subir nas cachoeiras e tufas calcáreas.

9. Na fazenda, o ecoturismo é utilizado como ferramenta de educação ambiental, com guias e funcionários repassando informações sobre a biodiversidade e sobre os recursos naturais da RPPN para os turistas.

10. Monitoramento mensal das atividades de turismo desenvolvidas na fazenda a partir de questionários aplicados aos turistas para avaliação dos passeios, dos serviços oferecidos e da estrutura disponibilizada.

11. Realizar treinamentos anuais de resgate e primeiros socorros para os funcionários da fazenda e guias de turismo que operam na Estância Mimosa.

12. Disponibilizar passeios e visitas de educação ambiental para alunos de escolas públicas de Bonito e região.

13. Execução de rotinas mensais de manutenção de todos os equipamentos usados nas atividades de ecoturismo praticadas na fazenda, em especial daqueles usados para resgate, primeiros socorros e comunicação.

14. Execução de pesquisas de opinião com visitantes, guias de turismo e funcionários da fazenda, monitorando sua satisfação com as atividades turísticas realizadas e seu grau de conhecimento sobre a RPPN.

Atividades propostas

1. As atividades de turismo deverão ser realizadas somente na Zona de Visitação (Figura 110), de acordo com o Zoneamento Ambiental da RPPN. Visitas na Zona de Proteção só serão feitas mediante autorização da Administração da RPPN.
2. Efetivação do passeio de observação de aves guiado pelos monitores da fazenda, usando tanto áreas dentro da RPPN quanto áreas fora da reserva. Nestas últimas, incluir as áreas de pastagens com sistema silvopastoril, usando-as para demonstrar a importância da adoção de boas práticas agropecuárias voltadas a conservação ambiental.

Cronograma

Abaixo apresentamos o cronograma das atividades do Programa de Visitação. As atividades já realizadas não constam no cronograma, pois já são parte da rotina da fazenda e do Sistema de Gestão de Segurança das atividades de ecoturismo. Assim, optamos por deixar no cronograma apenas as novas atividades propostas para serem implementadas ao longo de 10 anos a partir da aprovação deste Plano de Manejo.

Programa de Visitação	Anos para implementação das atividades propostas									
Atividades propostas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x
2	x	x	X	x	x					

28.3 Programa de Pesquisa e Monitoramento

Objetivos

Os objetivos deste programa incluem: (1) incentivar o desenvolvimento de pesquisas sobre a fauna, flora e recursos naturais da RPPN; (2) apoiar a divulgação das pesquisas realizadas na área; (3)

ampliar as ações de monitoramento ambiental que visam identificar potenciais ameaças e impactos ambientais sobre a RPPN; (4) criar um banco de dados com as pesquisas e projetos de monitoramento desenvolvidos na RPPN.

Atividades já realizadas

1. Os proprietários da Estância Mimosa apoiam pesquisas científicas na fazenda e na RPPN, fornecendo hospedagem e alimentação para os pesquisadores.
2. Todas as pesquisas desenvolvidas na RPPN precisam de autorização dos proprietários para sua realização na área, bem como das autorizações e licenças requeridas pelos órgãos ambientais competentes.
3. Todos os pesquisadores que desenvolverem suas atividades na RPPN são obrigados a cumprir com todas as normas de uso da reserva, constantes nesse Plano de Manejo.
4. Todos as publicações resultantes de pesquisas feitas na RPPN são requeridas pela gerência da área e fornecidas pelos pesquisadores para compor o acervo particular da reserva.
5. Na RPPN é realizado semestralmente o Programa de Auto-Monitoramento Ambiental em pontos localizados nas trilhas e cachoeiras usadas para ecoturismo. O Programa está detalhado no item 21.3 deste Plano de Manejo, e de forma geral, estabelece o monitoramento de indicadores sociais, físicos e biológicos. Estes indicadores são usados para nortear as medidas de controle e mitigação dos impactos ambientais na RPPN.
6. Gestão de um banco de dados sobre a RPPN contendo todas as informações ambientais sobre a área. Estes dados poderão ser usados para as atividades de turismo, monitoramento e educação ambiental.

Atividades propostas

Na Estância Mimosa já são feitos os programas de monitoramento definidos pela gerência da RPPN e pelo IMASUL. Desta forma, não são apresentados aqui novos programas de monitoramento ambiental. Pesquisas científicas são realizadas na RPPN quando há solicitações por parte dos pesquisadores. Assim, neste ítem também não são propostas atividades de pesquisa sob responsabilidade da RPPN.

Cronograma

Como não constam novas atividades propostas no Programa de Pesquisa e Monitoramento, neste item não será apresentado cronograma de atividades.

28.4 Programa de Administração

Objetivos

Este programa é referente à gestão da RPPN em relação às áreas de Administração, Comunicação e Sustentabilidade Econômica. Entre os objetivos deste programa estão: (1) adotar o Zoneamento proposto e instituir os programas de manejo da RPPN; (2) estabelecer as atividades administrativas que garantam o funcionamento da RPPN; (3) adequar a gestão administrativa atual e o manejo da RPPN às novas indicações do Plano de Manejo; (4) capacitar e informar funcionários da fazenda, guias de turismo e outros prestadores de serviço para o trabalho dentro da RPPN; (5) divulgar a RPPN e informar visitantes e turistas, profissionais envolvidos com a atividade turística e o público em geral sobre a reserva e as atividades nela desenvolvidas, em especial sobre o ecoturismo.

Atividades já realizadas

1. Designação de equipe responsável pelo gerenciamento da RPPN, que é a mesma responsável pelo gerenciamento de toda a fazenda Estância Mimosa. A equipe deve ser responsável pela execução das atividades de gestão, manejo, conservação, educação ambiental e monitoramento.
2. Execução de atividades de manutenção de trilhas, cercas, estradas, placas de sinalização, equipamentos e demais estruturas usadas nos Programas de Visitação e Proteção.
3. Manutenção de todas as estruturas administrativas na sede da fazenda e fora da área da RPPN.
4. Elaboração de orçamento anual com previsão de gastos para a manutenção da RPPN. O orçamento prevê despesas com manutenção, fiscalização, monitoramento e comunicação.
5. Divulgação da RPPN Estância Mimosa, em especial sobre sua importância ecológica e sobre as atividades de proteção, pesquisa e ecoturismo que nela são desenvolvidas. Esta divulgação é feita em sites, blogs, redes sociais, material impresso de divulgação e nos descritivos presentes nos tarifários das atividades de trilhas e cachoeiras que são enviados para as agências de turismo.

6. Organização de acervo fotográfico e videográfico sobre a RPPN para ser usado em atividades de comunicação e educação ambiental.
7. Apoio a ONGs, Projetos Sociais e Associações de Classe da região. A RPPN apoia o IASB financeiramente através do Projeto Troco Solidário e recebe visitas técnicas gratuitamente sempre que solicitado por associações.
8. Capacitação de funcionários e prestadores de serviço em todas as atividades envolvidas com as atividades de turismo da fazenda.
9. Produção própria de parte dos alimentos oferecidos na fazenda para visitantes e funcionários, como verduras orgânicas, doces, queijos, pães, leite e ovos.
10. Informações quanto aos objetivos e normas que regem o uso e gestão da RPPN são repassadas aos funcionários através de seus descritivos de cargo e aos Guias de Turismo através das apostilas de credenciamento junto a RPPN. O objetivo é garantir que os serviços executados na RPPN não conflitem com as normas que regem seu uso e proteção.
11. Parcerias com fotógrafos e equipes de filmagem que visitam a área, cedendo material fotográfico e videográfico para a gerência da RPPN utilizar em suas atividades de comunicação, visitação e educação ambiental.
12. Participação frequente em congressos e feiras de turismo para divulgação da RPPN e de suas atividades de conservação e ecoturismo.

Atividades propostas

1. Qualquer alteração de infra-estrutura instalada dentro da RPPN deverá obedecer ao Zoneamento proposto e ter as devidas licenças ambientais emitidas pelos órgãos competentes.
2. Pesquisadores que forem desenvolver suas atividades na RPPN também deverão ser informados sobre as normas de uso da área.

Cronograma

Abaixo apresentamos o cronograma das atividades do Programa de Administração, não constando atividades já realizadas, que já são parte da rotina da fazenda. Assim, optamos por deixar no cronograma apenas as novas atividades propostas para serem implementadas ao longo de 10 anos a partir da aprovação deste Plano de Manejo.

Programa de Admnistração	Anos para implementação das atividades propostas									
Atividades propostas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

29. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHÃO-FILHO, N. 2009. O clima de Mato Grosso do Sul. Em: **Zoneamento Ecológico-Econômico do Mato Grosso do Sul: Contribuições Técnicas, Teóricas, Jurídicas e Metodológicas.** Volume 1. Páginas 69-73. Governo do Estado de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS.

ALHO, C. J. R. & L. M. VIEIRA. 1997. Fish and wildlife resources in the Pantanal wetlands of Brazil and potential disturbances from the release of environmental contaminants. **Environmental Toxicology and Chemistry.** 16 (1): 71-74.

ALHO, C. J. R. & J. SABINO. 2011. A conservation agenda for the Pantanal's biodiversity. **Brazilian Journal of Biology.** 71 (1 suppl.): 327-335.

ALMEIDA, F. F. M. 1965. Geologia da Serra da Bodoquena (Mato Grosso), Brasil. **Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia.** DNPM. Rio de Janeiro, RJ. Vol. 219, págs. 1-96.

ALTRICHTER, M.; TABER, A.; BECK, H.; REYNA-HURTADO, R.; LIZARRAGA, L.; KEUROGHLIAN, A. & E. W. SANDERSON. 2012. Range-wide declines of a key neotropical ecosystem architect, the Near Threatened white-lipped peccary *Tayassu pecari*. **Oryx.** 46 (1): 87-98.

ALVARENGA, S. M.; BRASIL, A. E. & D. M. DELARCO. 1982. Geomorfologia. Em: **Projeto RADAMBRASIL. Folha SF-21 Campo Grande.** Rio de Janeiro MME. Págs. 125-184. (Levantamento de Recursos Naturais, 28).

ARAÚJO, R. M. 2012. **Diversidade e estrutura da ictiofauna de rios da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul.** Trabalho de Conclusão de Curso. Bacharelado em Ciências Biológicas. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC.

ATLAS BRASIL (Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil). **Bonito, MS.** Disponível em: http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/bonito_ms.

AZEVEDO, F. C. C. 2008. Food habits and livestock depredation of sympatric Jaguars and Pumas in the Iguaçu National Park Area, South Brazil. **Biotropica.** 40 (4): 494-500.

AZEVEDO, F. C. C. & D. L. MURRAY. 2007. Evaluation of potential factors predisposing livestock to predation by Jaguars. **Journal of Wildlife Management.** 71 (7): 2379-2386.

BAPTISTA-MARIA, V. R. & F. S. MARIA. 2008. Vegetação Terrestre. Em: PELIN, A.; FERNANDES, H. M. & S. M. SCHEFFLER (Coordenadores). **Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) da Fazenda da Barra.** Bonito, MS. Páginas 117-145.

BAPTISTA-MARIA, V. R.; RODRIGUES, R. R.; DAMASCENO JUNIOR, G.; MARIA, F. S. & V. C. SOUZA. 2009. Composição florística de florestas estacionais ribeirinhas no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Acta Botânica Brasílica.** 23 (2): 535-548.

BATTILANI, J. L.; SCREMIN-DIAS, E. S. & A. L. T. SOUZA. 2005. Fitossociologia de um trecho da mata ciliar do rio da Prata, Jardim, MS, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. 19 (3): 597-608.

BENINE, R. C.; CASTRO, R. M. C. & SABINO. 2004. Moenkhausia bonita: a new small characin fish from the Rio Paraguay Basin, southwestern Brazil (Characiformes: Characidae). **Copeia.** 1: 68–73.

BERSIER, L. F. & D. MEYER. 1994. Bird assemblages in mosaic forest: the relative importance of vegetation structure and floristic composition along the successional gradient. **Acta Oecologica.** 15: 561-576.

BOGGIANI, P. C. & C. J. S. ALVARENGA. 2004. Faixa Paraguai. Em: MANTESSO-NETO, V.; BARTORELLI, A.; DAL RÉ CARNEIRO, C. & B. B. BRITO-NEVES. (Orgs.). **Geologia do Continente Sul-Americano.** São Paulo, SP. BECA, 01, 113–118.

BOGGIANI, P. C.; FAIRCHILD, T. R. & A. C. COIMBRA. 1993. O Grupo Corumbá (Neoproterozóico-Cambriano) na região central da Serra da Bodoquena (Faixa Paraguai), Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Geociências.** 23 (3): 301-305.

BOGGIANI, P. C.; COIMBRA, A. M.; GESICKI, A. L.; SIAL, A. N.; FERREIRA, V. P.; RIBEIRO, F. B. & J. M. FLEXOR. 2002. Tufas Calcárias da Serra da Bodoquena, MS: cachoeiras petrificadas ao longo dos rios. Em: SCHOBBENHAUS, C.; CAMPOS, D. A.; QUEIROZ, E. T.; WINGE, M. & M. BERBERT-BORN. (Eds). **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil.** Brasília-DF, DNPM, 2002. p. 249-259.

BOGGIANI, P. C.; SALLUN FILHO, W.; KARMANN, A.; GESICKI, A. L.; PHILADELPHI, N. M. & M. PHILADELPHI. 2009. Gruta do Lago Azul, Bonito, MS. Onde a luz do sol se torna azul. Em: WING, M. et al. (Eds). **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil.** SIGEP 107. Brasília, DF. Disponível em: http://www.unb.br/ig/sigep/sitio107/sitio107.pdf.

BOGGIANI, P. C.; TREVELIN, A. C.; SALLUN FILHO, W.; OLIVEIRA, E. C. & L. H. S. ALMEIDA. 2011. Turismo e conservação de tufas ativas da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul. **Tourism and Karst Areas.** Campinas, SeTur/SBE. 4(1): 55-63.

BONVICINO, C. R; OLIVEIRA, J. A. & P. S. D´ANDREA. 2008. **Guia de roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos.** Centro Pan-Americano de Febre Aftosa – OPAS/OMS. Rio de Janeiro.

BORDIGNON, M. O.; CÁCERES, N. C.; FRANÇA, A. O.; CASELLA, J. & C. F. VARGAS. 2006. Inventário da mastofauna no Complexo Aporé-Sucuriú. Em: PAGOTTO, T. C. S. & P. R. SOUZA (Eds). **Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú. Subsídios à conservação e manejo do bioma Cerrado**. Campo Grande, Editora da UFMS, 304p.

BRAMBILLA, M. & A. PELLIN. 2006. **Projeto Corredor de Biodiversidade Miranda – Serra da Bodoquena: Ações Prioritárias do Plano de Conservação e Implementação.** Relatório Técnico. Fundação Neotrópica do Brasil e Conservação Internacional do Brasil. Campo Grande, MS. 434 páginas.

BRASIL. 2000. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), Lei N° 9.985, de 18 de julho de 2000.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em 05 de abril de 2017.

BREGMAN, T. P.; SEKERCIOGLU, C. H. & J. A. TOBIAS. 2014. Global patterns and predictors of bird species responses to forest fragmentation: Implications for ecosystem function and conservation. **Biological Conservation.** 169: 372–383.

BROOKS, T.; TOBIAS, J. & A. BALFORD. 1999. Deforestation and bird extinction in the Atlantic Forest. **Animal Conservation.** 2: 211-222.

BRUSQUETTI, F. & E. O. LAVILLA. 2006. Lista comentada de los anfibios de Paraguay. **Cuadernos de Herpetología.** 20 (2): 3-79.

BUCKUP, P. A.; MENEZES, N. A. & M. S. GHAZZI. 2007. **Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil**. Rio de Janeiro, Museu Nacional.

CÁCERES, N. C.; BORNSCHEIN, M. R.; LOPES, W. H. & A. R. PERCEQUILLO. 2007a. Mammals of the Bodoquena Mountains, southwestern Brazil: an ecological and conservation analysis. **Revista Brasileira de Zoologia.** 24 (2): 426-435.

CÁCERES, N. C.; NAPOLI, R. P.; LOPES, W. H.; CASELLA, J. & G. S. GAZETA. 2007b. Natural history of the marsupial Thylamys macrurus (Mammalia, Didelphidae) in fragments of savannah in southwestern Brazil. **Journal of Natural History.** 41: 1979-1988.

CÁCERES, N. C.; CARMIGNOTTO, A. P.; FISCHER, E. & C. F. SANTOS. 2008. Mammals from Mato Grosso do Sul, Brazil. **Check List.** 4: 321-335.

CÁCERES, N. C.; NÁPOLI, R. P.; CASELLA, J.; & W. HANNIBAL. 2010. Mammals in a fragmented savannah landscape in south-western Brazil. **Journal of Natural History.** 44 (7-8): 491-512.

CALHEIROS, D.; ARNDT, E.; RODRIGUEZ, E. A. & M. C. A. SILVA. 2009. Influências de usinas hidrelétricas no funcionamento hidro-ecológico do Pantanal Mato-Grossense – Recomendações. **EMBRAPA. Documentos.** 102: 1-21.

CAMARGO, R. R. & M. L. F. LOURENÇÃO. 2007. Levantamento espeleológico da Serra da Bodoquena. **Anais do XXIX Congresso Brasileiro de Espeleologia.** Ouro Preto, MG. Sociedade Brasileira de Espeleologia. Disponível em: http://www.sbe.com.br/anais29cbe/29cbe_179-185.pdf.

CAMARGO, G.; FISCHER, E.; GONÇALVES, F.; FERNANDES, G. & S. FERREIRA. 2009. Morcegos do Parque Nacional da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Chiroptera Neotropical.** 15 (1): 417-424.

CANADAY, C. 1997. Loss of insectivorous birds along a gradient of human impact in Amazonia. **Biological Conservation.** 77: 63-77.

CARMIGNOTTO, A. P. 2005**. Pequenos mamíferos terrestres do Bioma Cerrado: padrões faunísticos locais e regionais.** Tese de Doutorado. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo USP – São Paulo - SP. 404 páginas.

CARVALHO, F. A. & J. M. FELFILI. 2011. Variações temporais na comunidade arbórea de uma floresta decidual sobre afloramentos calcários no Brasil Central: composição, estrutura e diversidade florística. **Acta Botanica Brasilica**. 25 (1): 203-214.

CASATTI, L.; FERREIRA, C. P. & F. R. CARVALHO. 2009. Grass-dominated stream sites exhibit low fish species diversity and dominance by guppies: an assessment of two tropical pasture river basins. **Hydrobiology.** 632 (1): 273-283.

CASSATI, L.; ROMERO, R. M.; TERESA, F. B.; SABINO, J. & F. LANGEANI. 2010. Fish community structure along a conservation gradient in Bodoquena Plateau streams, central West of Brazil. **Acta Limnologica Brasiliensia.** 22 (1): 50-59.

CASELLA, J. 2008. Mastofauna terrestre. Em: PELIN, A.; FERNANDES, H. M. & S. M. SCHEFFLER. (Coordenadores). **Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda da Barra.** Bonito, MS. Páginas 79-87.

CATELLA, A. C. 2004. A pesca no Pantanal Sul: situação atual e perspectivas. **EMBRAPA Pantanal. Documentos.** 48: 1-83.

CAVALCANTI, S. M. C. & E. M. GESE. 2009. Spatial ecology and social interactions of jaguars (*Panthera onca*) in the southern Pantanal, Brazil. **Journal of Mammalogy.** 90 (4): 935-945.

CAVALCANTI, S. M. C. & E. M. GESE. 2010. Kill rates and predation patterns of jaguars (Panthera onca) in the Southern Pantanal, Brazil. **Journal of Mammalogy.** 91 (3): 722-736.

CBRO (Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos). 2014. **Lista das aves do Brasil.** Disponível em http://www.cbro.org.br.

CHIARELLO, A. G.; AGUIAR, L. M.; CERQUEIRA, R.; MELO, F. R.; RODRIGUES, F. H. G. & V. M. F. SILVA. 2008. Mamíferos ameaçados de extinção no Brasil. Em: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M. & A. P. PAGLIA (Eds.). **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção.** MMA, Brasília, DF. Páginas: 681-874.

CLAY, R. P. & D. C. OREN. 2006. Mutum pinima (*Crax fasciolata*). Em: BROOKS, D. M. (Ed). **Conserving Cracids: the most Threatened Family of Birds in the Americas.** Miscellaneous Publications of the Houston Museum of Natural Science. No. 6, Houston, TX. Páginas 53-55.

CNCFlora (Centro Nacional de Conservação da Flora). 2012. **Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2** Disponível em <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal. Acesso em 25 maio de 2017.

COELHO, E. F. & L. S. COELHO. 2012. Gestão de atrativos de ecoturismo. Em: SABINO, J. (Ed). **Ecoturismo: nas trilhas da biodiversidade brasileira.** Edição Natureza em Foco. Co-edição: SEBRAE. Campo Grande, MS. Páginas 45-75.

COLLI, G. R.; BASTOS, R. P. & A. F. B. ARAÚJO. 2002. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. Em: OLIVEIRA, P. S. & R. J. MARQUIS. (Eds.). The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna. Columbia University Press, New York, p. 223-241.

CORDEIRO, L. M.; BORGHEZAN, R. & E. ETRAJANO. 2013. Distribuição, riqueza e conservação dos peixes troglóbios da Serra da Bodoquena, MS (Teleostei: Siluriformes). **Revista da Biologia.** 10 (2): 21-27.

COSTA, H. C. & R. S. BÉRNILS. 2015. Répteis brasileiros: Lista de espécies 2015. **Herpetologia Brasileira.** 4 (3): 75-93. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br/>.

COSTA, L. P.; LEITE, Y. L. R.; MENDES, S. L. & A. D. DITCHFIELD. 2005. Mammal conservation in Brazil. **Conservation Biology.** 19: 672-679.

CULLEN JR., L.; BODMER, R. E. & C. VALLADARES-PÁDUA. 2000. Effects of hunting in habitat fragments of the Atlantic forests, Brazil. **Biological Conservation.** 95: 49-56.

CUNHA, S. B. & A. J. T. GUERRA. 2002. **Avaliação e Perícia Ambiental.** Rio de Janeiro. Bertrand Brasil.

CUNHA, N. L.; FISCHER, E.; CARVALHO, L. F. A. C. & C. F. SANTOS. 2009. Bats of Buraco das Araras natural reserve, Southeastern Brazil. **Biota Neotropica.** 9 (4): 189-195.

DONATELLI, R. J.; POSSO, S. R. & M. C. B. TOLEDO. 2014. Distribution, composition and seasonality of aquatic birds in the Nhecolândia sub-region of South Pantanal, Brazil. **Brazilian Journal of Biology.** 74 (4): 844-853.

DUELLMAN, W. E. 1999. Distribution patterns of amphibians in South America. Em: DUELLMAN, W. E. (Ed.). **Patterns of Distribution of Amphibians.** The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London. Páginas 255-327.

DULEBA, S. 2007. Herpetofauna. Em: MANÇO, D. D. G. & M. A. C. PIVATTO. **Diagnóstico e Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Cabeceira do Prata, Jardim, MS.** Páginas 110-129.

DULEBA, S. 2013. **Herpetofauna de serapilheira da RPPN Cabeceira do Prata, Mato Grosso do Sul, Brasil.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS. 27 páginas.

EITEN, G. 1993. Vegetação do Cerrado. Em: PINTO, M, N. (Ed.). **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. Editora Universidade de Brasília (UNB), Brasília, DF, p. 17-73.

FAHRIG, L. 2003. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. **Annual Review of Ecology and Systematics.** 34: 487–515.

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2009. **Database on introduction of aquatic species – DIAS.** Disponível em <http://www.fao.org/fishery/introsp/search>.

FERNANDES, D. J.; OSHIRO, R. M. & M. OSHIRO. 2009. Parte II - Perspectivas para o setor florestal no Mato Grosso do Sul, Parte 2.5 Relevo e Geomorfologia. Em: **Zoneamento Ecológico-Econômico do Mato Grosso do Sul: Contribuições Técnicas, Teóricas, Jurídicas e Metodológicas.** Volume 2. Páginas 84-90. Governo do Estado de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS.

FERREIRA, V. L.; TERRA, J. D. S.; PIATTI, L.; DELATORRE, M.; STRUSSMANN, C.; BÉDA, A. F.; KAWASHITA-RIBEIRO, R. A.; LANDGREF-FILHO, P.; AOKI, C.; CAMPOS, Z.; SOUZA, F. L.; ÁVILA, R. W.; DULEBA, S.; MARTINS, K. S.; RITA, P. H. S. & N. R. ALBUQUERQUE. 2017. Répteis do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Iheringia, Séria Zoologia.** 107 (supl.). 1-13.

FLORA DO BRASIL. 2017. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro.** Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/ >. Acesso em 12 de maio de 2017.

FRIZZO, T. L. M.; BONIZÁRIO, C.; BORGES, M. P. & H. L. VASCONCELOS. 2011. Revisão dos efeitos do fogo sobre a fauna de formações savânicas do Brasil. **Oecologia Australis.** 15 (2): 365-379.

FROEHLICH, O. 2008. Ictiofauna. Em: PELIN, A.; FERNANDES, H. M. & S. M. SCHEFFLER. (Coordenadores). **Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda da Barra.** Bonito, MS. Páginas 90-116.

FROEHLICH, O.; CAVALLARO, M.; SABINO, J.; SÚAREZ, I. R. & M. J. A. VILELA. 2017. Check List da ictiofauna do Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Iheringia, Série Zoologia.** 107 (supl.): 1-14.

FROST, D. R. 2014. «*Rhinella scitula*». **Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.0.** American Museum of Natural History, New York, USA. Acessado em 13 de junho de 2017.

GODOI, M. N. & E. O. SOUZA. 2016. The effects of forest-savanna-grassland gradientes on bird communities of Chiquitano Dry Forests domain, in western Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências** 88 (3 Suppl.): 1755-1767.

GODOI, M. N.; MORANTE-FILHO, J C.; FAXINA, C.; MÓDENA, E. S.; PIVATTO, M. A. C.; Manço, D. D. G.; BOCCHESE, R.; TERIBELE, R.; ROSA, A. L. M. & V. K. STAVIS. 2012. Aves de rapina raras no estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Atualidades Ornitológicas.** 170: 41-47.

GODOI, M. N.; MORANTE-FILHO, J. C.; MÓDENA, E. S.; FAXINA, C.; TIZIANEL, F. A. T.; BOCCHESE, R.; PIVATTO, M. A. C.; NUNES, A. P. & S. R. POSSO. 2013. Birds of Upper Paraná River Basin in the State of Mato Grosso do Sul, Brazil. **Revista Brasileira de Ornitologia.** 21 (3): 176-204.

GODOI, M. N.; PIVATTO, M. A. C.; MELLO, A. V.; LAPS, R. R. & F. L. SOUZA. 2014. Aves da RPPN Estância Mimosa, Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Atualidades Ornitológicas.** 178: 39-49.

GODOI, M. N.; SOUZA, F. L.; LAPS, R. R. & D. B. RIBEIRO. 2016. Composition and structure of bird communities in vegetational gradients of Bodoquena Mountains, western Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências.** 88(1): 211-225.

GODOI, M. N.; LAPS, R. R.; RIBEIRO, D. B.; AOKI, C. & F. L. SOUZA. 2017. Bird species richness, composition and abundance in pastures are affected by vegetation structure and distance from natural habitats: a single tree in pastures matters. **EMU.** 1-12.

GUEDES, N. M. R. 2004. Araras-azuis: 15 anos de estudos no Pantanal. **IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal.** Corumbá/MS.

HANNIBAL, W. & M. N. GODOI. 2015. Non-volant mammals of the Maracaju Mountains, southwestern Brazil: Composition, richness and conservation. **Revista Mexicana de Biodiversidad.** 86: 1-9.

HANNIBAL, W.; GODOI, M. N.; TOMAS, W. M.; PORFIRIO, G.; FERREIRA, V. L. & N. C. CÁCERES. 2016. Biogeography and conservation of non-volant mammals from the Urucum Mountains: a Chiquitano dry forest ecoregion in western Brazil. **Mammalia.** 81 (2): 1-12.

HARRIS, M. B.; ARCÂNGELO, C.; PINTO, E. C. T.; CAMARGO, G.; RAMOS NETO, M. B. & S. M. SILVA. 2006. Estimativa da perda de cobertura vegetal original na Bacia do Alto Paraguai e Pantanal brasileiro: ameaças e perspectivas. **Natureza e Conservação.** 4 (2): 50-56.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2002. **Mapa de Clima do Brasil**. Disponível em: http://mapas.ibge.gov.br/tematicos. Acessado em 17 de maio de 2017.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2004. **Mapa de biomas do Brasil.** Escala 1:5.000.000. Rio de Janeiro, RJ. Disponível em: http://mapas.ibge.gov.br/biomas2/viewer.htm.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2006. **Mapa das Unidades de Relevo.** Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 25 de março de 2013.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2012. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro, RJ.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2017. **População.** Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/ms/bonito/panorama.

ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). 2013. **Parque Nacional da Serra da Bodoquena: Plano de Manejo.** Brasília, DF. 42 páginas.

ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). 2015. **Roteiro Metodológico para elaboração de plano de manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural.** Brasília, DF. 86 páginas.

IMASUL (Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul). 2014. **Roteiro Metodológico para Elaboração dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação Estaduais de Mato Grosso do Sul.** Campo Grande, MS. 74 páginas.

IUCN (International Union for Conservation of Nature). 2012. “Initiatives Mammals”. **IUCN Red Listof Threatened Species**. Version 2012.2. IUCN. Disponível em <http://www.iucnredlist.org/initiatives/mammals>. Acesso em 12 de junho de 2017.

IUCN (International Union for Conservation of Nature). 2017. **The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-1.** Disponível em <www.iucnredlist. org>. Acessado em 12 de junho de 2017.

JOHNS, A. D. 1991. Responses of Amazonian rain forest birds to habitat modification. **Journal of Tropical Ecology.** 7: 417-437.

KEUROGHLIAN, A.; EATON, D. P. & W. S. LONGLAND. 2004. Area use by white-lipped and collared peccaries (Tayassu pecari and Tayassu tajacu) in a tropical forest fragment. **Biological Conservation.** 120: 411-425.

KEUROGHLIAN, A.; EATON, D. P. & A. L. J. DESBIEZ. 2009. The response of a landscape species, white-lipped peccaries, to seasonal resource fluctuations in a tropical wetland, the Brazilian Pantanal. **International Journal of Biodiversity and Conservation.** 1 (4): 87-97.

KEUROGHLIAN, A.; DESBIEZ, A. L. J.; BEISIEGEL, B. M.; MEDICI, E. P.; GATTI, A.; PONTES, A. R. M., CAMPOS, C. B.; TÓFOLI, C. F.; MORAES JUNIOR, E. A.; AZEVEDO, F. C.; PINHO, G. M.; CORDEIRO, J. L. P.; SANTOS JÚNIOR, T. S.; MORAIS, A. A.; MANGINI, P. R.; FLESHER, K.; RODRIGUES, L. F. & L. B. ALMEIDA. 2012. Avaliação do risco de extinção do Queixada *Tayassu pecari* Link, 1795, no Brasil. **Biodiversidade Brasileira.** Ano II, n° 3, 84-102.

KLINK, C. A. & R. B. MACHADO. 2005. Conservation of the Brazilian Cerrado. **Conservation Biology.** 19 (3): 707-713.

LECHNER, L. 2006. Planejamento, Implantação e Manejo de Trilhas em Unidades de Conservação. **Cadernos de Conservação**. Ano 3, nº 3. Curitiba, PR: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. 125p.

LIMA, A. C.; ASSIS, J.; SAYANDA, D.; SABINO, J. & R. F. OLIVEIRA. 2014. Impact of ecotourism on the fish fauna of Bonito region (Mato Grosso do Sul State, Brazil): ecological, behavioural and physiological measures. **Neotropical Ichthyology.** 12 (1): 133-143.

LORION, C. M. & B. P. KENNEDY. 2009a. Riparian forest buffers mitigate the effects of deforestation on fish assemblages in tropical headwater streams. **Ecological Applications.** 19 (2): 468-479.

LORION, C. M. & B. P. KENNEDY. 2009b. Relationships between deforestation, riparian forest buffers and benthic macroinvertebrates in neotropical headwater streams. **Freshwater Biology.** 54 (1): 165-180.

MARINI, M. A. 2001. Effects of forest fragmentation on birds of the cerrado region, Brazil. **Bird Conservation International.** 11: 13-25.

MARTENSEN, A. C.; PIMENTEL, R. G. & J. P. METZGER. 2008. Relative effects of fragment size and connectivity on bird community in the Atlantic Rain Forest: Implications for conservation. **Biological Conservation.** 141: 2184-2192.

MATO GROSSO DO SUL. 2009. Decreto N° 12.897 de 22 de dezembro de 2009. **Diário Oficial de Mato Grosso do Sul. N° 7.610, Página 7.**

MATO GROSSO DO SUL. 2010. **Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul.** Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia, Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. Editora UEMS. 195 páginas.

MEDICI, E. P.; FLESHER, K.; BEISIEGEL, B. M.; KEUROGHLIAN, A.; DESBIEZ, A. L. J.; GATTI, A.; PONTES, A. R. M.; CAMPOS, C. B.; TÓFOLI, C. F.; MORAES-JÚNIOR, E. A.; AZEVEDO, F. C.; PINHO, G. M.; CORDEIRO, J. L. P.; SANTOS JÚNIOR, T. S.; MORAIS, A. A.; MANGINI, P. R.; RODRIGUES, L. F. & L. B. ALMEIDA. 2012. Avaliação do risco de extinção da anta brasileira *Tapirus terrestris* Linnaeus, 1758, no Brasil. **Biodiversidade Brasileira.** Ano II, n. 3, 103-116.

MENDOZA, S. V.; HARVEY, C. A.; SÁENZ, J. C.; CASANOVES, F.; CARVAJAL, J. P.; VILLALOBOS, J. G.; HERNANDEZ, B.; MEDINA, A.; MONTERO, J.; MERLO, D. S. & F. L. SINCLAIR. 2014. Consistency in bird use of tree cover across tropical agriculture landscapes. **Ecological Applications.** 24 (1): 158-168.

MILANO, M. Z. 2007. Mastofauna. Em: MANÇO, D. D. G. & M. A. C. PIVATTO. **Diagnóstico e Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Cabeceira do Prata, Jardim, MS.** Páginas 65-76.

MILES, L.; NEWTON, A. C.; DEFRIES, R. S.; RAVILIOUS, C.; MAY, I.; BLYTH, S.; KAPOS, V. & J. E. GORDON. 2006. A global overview of the conservation status of tropical dry forests. **Journal of Biogeography.** 33 (3): 491-505.

MITRAUD, S. 2003. Monitoramento e controle de impactos de visitação. Em: MITRAUD, S. (Org.). **Manual de Ecoturismo de Base Comunitária: ferramentas para um planejamento responsável.** Brasília: WWF Brasil.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2007. **Biodiversidade do Cerrado e Pantanal: áreas e ações prioritárias para conservação** - Série Biodiversidade 17. Brasília: MMA. 540 páginas.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2008. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.** 1° edição, Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas. Volume II. 1420 páginas.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2014**. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção.** Portaria N° 444, de 17 de dezembro de 2014. Diário Oficial da União. N° 245, de 18 de dezembro de 2014. Disponível em: http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=121&data=18/12/2014.

MOTTA-JUNIOR, J. C. 1990. Estrutura trófica e composição das avifaunas de três hábitats terrestres na região central do estado de São Paulo. **Ararajuba**. 1: 65-71.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B. & J. KENT. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature.** 403: 853-858.

NASCIMENTO, A. R. T.; FELFILI, F. M. & E. M. MEIRELLES. 2004. Florística e estrutura de um remanescente de Floresta Estacional Decidual de encosta, Monte Alegre, GO, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. 18 (3): 659-669.

NUNES, A. P. & W. M. TOMAS. 2008. **Aves migratórias e nômades ocorrentes no Pantanal.** EMBRAPA Pantanal. Corumbá, MS. 123 págs.

NUNES, A. P.; GODOI, M. N.; PIVATTO, M. A. C.; MORANTE-FIHO, J. C.; PATRIAL, E. W.; SILVA, P. A.; STAVIS, V. K.; MANÇO, D. D. G.; COSTACURTA, M. B.; LEUCHTENBERGER, C. & C. R. LEHN. 2013. Aves da Serra de Maracaju, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia.** 21 (1): 75-100.

NUNES, A. P.; STRAUBE, F. C.; LAPS, R. R. & S. R. POSSO. 2017. Checklist das aves do Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Iheringia, Série Zoologia.** 107 (supl.): 1-19.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. & J. A. RATTER. 2002. Vegetation physiognomies and woody flora of the Cerrado Biome. Em: OLIVEIRA, P. S. & R. J. MARQUIS (Eds.) **The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a Neotropical savanna.** Columbia University Press, New York, cap. 6, págs. 91-120.

OLIVEIRA, A. K. M.; FERNANDES, V.; GARNÉS, S. J. A. & C. R. B. SANTOS. 2009. Avaliação da perda de vegetação arbórea nativa na Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, por meio de sensoriamento remoto. **Revista RA´EGA**. Curitiba. N. 17, p. 43-52. Editora, UFPR.

PAGLIA, A. P.; FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; HERRMANN, G.; AGUIAR, L. M. S.; CHIARELLO, A. G.; LEITE, Y. L. R.; COSTA, L. P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M. C. M.; MENDES, S. L.; TAVARES, V. C.; MITTERMEIER, R. A. & J. L. PATTON. 2012. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil/Annotated Checklist of Brazilian Mammals. 2ª Ed. **Occasional Papers in Conservation Biology**. nº 6. Conservation International, Arlington, VA.

PALMEIRA, F. B. L.; TRINCA, C. T. & C. M. HADDAD. 2015. Livestock predation by Puma (*Puma concolor*) in the highlands of a southeastern Brazilian Atlantic Forest. **Environmental Management.** 56 (4): 903-915.

PEREIRA, B. A. S. 2008. **Relações vegetação – variáveis ambientais em florestas estacionais decíduas em afloramentos calcários no bioma Cerrado e em zonas de transição com a Caatinga e com a Amazônia.** Tese de Doutorado em Ecologia – Universidade de Brasília (UNB). Brasília, DF. 91 páginas.

PEREIRA, B. A. S.; VENTUROLI, F. & F. A. CARVALHO. 2011. Florestas Estacionais no Cerrado: uma visão geral. **Revista de Pesquisa Agropecuária Tropical**. 41 (3): 446-455.

PERES, C. A. 2000. Effects of subsistence hunting on vertebrate community structure in Amazonian forests. **Conservation Biology.** 14 (1): 240-253.

PIRATELLI, A.; SOUZA, S. D.; CORRÊA, J. S.; ANDRADE, V. A.; RIBEIRO, R. Y.; AVELAR, L. H.; & E. F. OLIVEIRA. 2008. Searching for bioindicators of forest fragmentation: passerine birds in the Atlantic forest of southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology.** 68 (2): 259-268.

PIRES, A. S.; FERNANDEZ, F. A. S. & C. S. BARROS. 2006. Vivendo em um mundo em pedaços: Efeitos da fragmentação florestal sobre comunidades e populações de animais. Em. ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; VAN-SLUYS, M. & M. A. S. ALVES (Eds.). **Biologia da conservação: essências.** RiMa Editora, São Carlos, p. 231-260.

PIVATTO, M. A. C. & N. M. R. GUEDES. 2012. Observação de vida silvestre e turismo científico: interagir e conservar a natureza. Em: SABINO, J. (Ed). **Ecoturismo: nas trilhas da biodiversidade brasileira.** Edição Natureza em Foco. Co-edição: SEBRAE. Campo Grande, MS. Páginas 26-40.

PIVATTO, M. A. C.; MANÇO, D. D. G.; STRAUBE, F. C.; URBEN-FILHO, A. E. & M. MILANO. 2006. Aves do Planalto da Bodoquena, Estado de Mato Grosso do Sul (Brasil). **Atualidades Ornitológicas.** n. 129: 1-26.

PIVATTO, M. A. C.; SABINO, J.; FAVERO, S. & I. L. MICHELS. 2007. Perfil e viabilidade do turismo de observação de aves no Pantanal Sul e Planalto da Bodoquena (Mato Grosso do Sul) segundo interesse dos visitantes. **Revista Brasileira de Ornitologia.** 15 (4): 520-529.

PMB (Prefeitura Municipal de Bonito). 2017. **História.** Disponível em: http://www.bonito.ms.gov.br/bonito/historia.

POTT, A. & V. J. POTT. 2003. Espécies de fragmentos florestais em Mato Grosso do Sul. Em: COSTA, R. B. D. (Ed), **Fragmentação florestal e alternativas de desenvolvimento rural na região centro oeste**, UCDB, Campo Grande, MS, p. 26-52.

PRADO, D. E. & P. E. GIBBS. 1993. Patterns of species distribution in the dry seasonal forests of South America. **Annals of Missouri Botanical Garden.** 80: 902-927.

PRICE, O. F.; WOINARSKI, J. C. Z. & D. ROBINSON. 1999. Very large area requirements for frugivorous birds in monsoon rainforests of the Northern Territory, Australia. **Biological Conservation.** 91: 169-180.

REGUEIRA, R. F. S. & E. BERNARD. 2012. Wildlife skins: Quantifying the impacto of illegal bird trade in street markets in Brazil. **Biological Conservation.** 149: 16-22.

REIS, N. R.; SHIBATA, O. A.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A. & I. P. LIMA. 2011. Sobre os Mamíferos do Brasil. Em: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A. & I. P. LIMA. (Eds). **Mamíferos do Brasil**. Londrina, Secunda Edição. p. 23-29.

REPAMS (Associação de RPPN´s do Mato Grosso do Sul). 2016. **RPPN (Private Natural Heritage Reserve) – History of private land conservation in the state of Mato Grosso do Sul.** Campo Grande, MS. 33 páginas.

RIBEIRO, J. F. & B. M. T. WALTER. 1998. Fitofisionomias do bioma Cerrado. Em: SANO, S. M. & S. P. ALMEIDA (Eds.). **Cerrado: ambiente e flora, Embrapa Cerrados**. Brasília, DF, p. 89-166.

RIBEIRO, A. C.; CAVALLARO, M. C. & O. FROEHLICH. 2007. Oligosarcus perdido (Characiformes, Characidae), a new species of freshwater fish from Serra de Bodoquena, upper Rio Paraguay basin, Brazil. **Zootaxa.** 1560: 43-53.

ROCHA, S. B. 2011. **Características ambientais e sua influência sobre a composição de espécies de anfíbios anuros em uma área ecoturística, Bonito, Mato Grosso do Sul.** Monografia apresentada para obtenção do título de Graduada em Ciências Biológicas. UNIDERP (Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal). Campo Grande, MS.

RODRIGUES, F. H. G.; MEDRI, I. M.; TOMAS, W. M. & G. M. MOURÃO. 2002. **Revisão do conhecimento sobre ocorrência e distribuição de Mamíferos do Pantanal**. Embrapa Pantanal. Documentos 38. Corumbá, MS.

SABINO, J. 2007. Ictiofauna. Em: MANÇO, D. D. G. & M. A. C. PIVATTO. **Diagnóstico e Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Cabeceira do Prata, Jardim, MS.** Páginas 129-152.

SABINO, J. & L. P. ANDRADE. 2003. Uso e conservação da ictiofauna no ecoturismo da região de Bonito, Mato Grosso do Sul: o mito da sustentabilidade ecológica no rio Baía Bonita (Aquário Natural de Bonito). **Biota Neotropica.** 3 (2): 1-9.

SABINO, J.; ANDRADE, L. P. & E. BESSA. 2012. Ecoturismo: valorizar a natureza para gerar negócios sustentáveis e renda. Em: SABINO, J. (Org). **Ecoturismo. Nas trilhas da biodiversidade brasileira**. Natureza em Foco. Campo Grande, MS. p. 13-21.

SALLUN-FILHO, W. 2005. **Geomorfologia e Geoespeleologia do Carste da Serra da Bodoquena, MS.** Tese de Doutoramento. Programa de Pós-Graduação em Geoquímica e Geotectônica. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, SP.

SALLUN-FILHO, W. & I. KARMANN. 2007. Geomorphological map of the Serra da Bodoquena karst, west-central Brazil. **Journal of Maps.** 282-295.

SALLUN-FILHO, W.; KARMANN, I. & P. C. BOGGIANI. 2004. Paisagens cársticas da Serra da Bodoquena (MS). Em: MANTESSO NETO, V.; CARNEIRO, A. B. C. & B. B. B. NEVES. (Orgs.). **Geologia do continente Sul-americano.** São Paulo, SP. BECA, 01, 423–433.

SALLUN-FILHO, W.; KARMANN, I. & BOGGIANI, P. C.; PETRI, S.; CRISTALLI, P. S. & G. UTIDA. 2009. A deposição de tufas quaternárias no Estado de Mato Grosso do Sul: proposta de definição da Formação Serra da Bodoquena. **Revista do Instituto de Geociências – USP.** Geologia USP. Sér. Cient. São Paulo. 9 (3): 47-60.

SANO, E. E.; ROSA, R.; BRITO, J. L. S. & L. G. FERREIRA. 2008. Mapeamento semidetalhado do uso da terra do Bioma Cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira.** 43 (1): 153-156.

SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Pequenas e Microempresas). 2017. **Desenvolvimento Econômico Territorial de Mato Grosso do Sul: Bonito, Sudoeste.** Disponível em: https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/MS/Anexos/Mapa%20Oportunidades/BONITO.pdf.

SEGALLA, M. V.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C. A. G.; GRANT, T.; HADDAD, C. F. B.; GARCIA, P. C. A.; BERNECK, B. V. M. & J. A. LANGONE. 2016. Brazilian Amphibians: List of Species. **Herpetologia Brasileira.** 5 (2): 34-46. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br/>.

SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira.** Editora Nova Fronteira S. A. Rio de Janeiro, RJ.

SIGRIST, T. 2007. **Guia de Campo: Aves do Brasil Oriental.** Vol. 1. São Paulo: AvisBrasilis Editora.

SILVA, J. F.; FARINAS, M. R.; FELFILI, J. M. & C. A. KLINK. 2006a. Spatial heterogeneity, land use and conservation in the Cerrado region of Brazil. **Journal of Biogeography.** 33 (3): 536-548.

SILVA, J. M. C. 1995. Birds of the Cerrado Region, South America. **Steenstrupia**. 21: 69-92.

SILVA, J. M. C. 1997. Endemic bird species and conservation in the Cerrado Region, South America. **Biodiversity and Conservation**. 6: 435-450.

SILVA, J. M. & 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. & M. P. D. SANTOS. 2005. A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros. Em: SCARIOT, A.; SOUZA-SILVA, J. C. & J. M. FELFILI (Orgs.). **Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação.** Brasília, DF. 439 páginas.

SILVA, L. A. & A. SCARIOT. 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 Paranã). **Acta Botanica Brasilica**. 17 (2): 305-313.

SILVA, L. A. & A. SCARIOT. 2004. Composição e estrutura da comunidade arbórea de uma Floresta Estacional Decidual sobre afloramento calcário no Brasil Central. **Revista Árvore**. 28 (1): 69-75.

SILVA, M. B.; ZUCCA, C. F.; SOUZA, C. R.; MAMEDE, S.; PINA, P. I. & I. R. OLIVEIRA. 2006b. Inventário da Avifauna no Complexo Aporé – Sucuriú. Em: PAGOTTO, T. C. S. & P. R. DE SOUZA. (Eds). **Biodiversidade do Complexo Aporé – Sucuriú: Subsídios à conservação e manejo do Bioma Cerrado.** Editora Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. p. 113-128.

SILVEIRA, L.; JÁCOMO, A. T. A.; DINIZ-FILHO, J. A. F. & F. H. G. RODRIGUES. 1999. Impact of wildfires on the megafauna of Emas National Park, central Brazil. **Oryx.** 33 (2): 108-114.

SIQUEIRA, A. S.; ARAÚJO, G. M. & I. SCHIAVINI. 2009. Estrutura do componente arbóreo e características edáficas de dois fragmentos de floresta estacional decidual no vale do rio Araguari, MG, Brasil. **Acta Botanica Brasilica.** 23 (1): 10-21.

SOUZA, F. L. 2005. Geographical distribution patterns of South American side-necked turtles (Chelidae), with emphasis on Brazilian species. **Revista Española de Herpetologia.** 19:33-46.

SOUZA, F. L.; PRADO, C. P. A.; SUGAI, J. L. M. M.; FERREIRA, V. L.; AOKI, C.; LANDGREF-FILHO, P.; STRUSSMANN, C.; ÁVILA, R. W.; RODRIGUES, D. J.; ALBUQUERQUE, N. R.; TERRA, J.; UETANABARO, M.; BÉDA, A. F.; PIATTI, L.; KAWASHITA-RIBEIRO, R. A.; DELATORRE, M.; FAGGIONI, G. P.; DEMCZUK, S. D. B. & S. DULEBA. 2017. Diversidade de anfíbios do Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Iheringia, Série Zoologia.** 107 (supl.), 1-10.

STRATFORD, J. A. & P. C. STOUFFER. 2013. Microhabitat associations of terrestrial insectivorous birds in Amazonian rainforest and second-growth forests. **Journal of Field Ornithology.** 84: 1–12.

STRAUBE, F. C.; URBEN-FILHO, A.; ROCHA, M. C. V.; NUNES, A. P. & W. M. TOMAS. 2006. Nova contribuição à Ornitologia do Chaco Brasileiro (Mato Grosso do Sul, Brasil). **Atualidades Ornitológicas.** 134: 1-27.

STRUSSMANN, C.; PRADO, C. P. A.; FERREIRA, V. L. & R. A. KAWASHITA-RIBEIRO. 2011. Diversity, ecology, management and conservation of amphibians and reptiles of the Brazilian Pantanal: a review. Em: JUNK, W. J.; DA SILVA, C. J.; CUNHA, C. N. & K. M. WANTZEN. (Orgs). **The Pantanal. Ecology, biodiversity and sustainable management of a large neotropical seasonal wetland.** Sophia, Pensoft, páginas 497-522.

SUGAI, J. L. M. M. 2015. **Fatores ambientais e espaciais explicam diferentes dimensões da diversidade beta em escalas espaciais distintas.** Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS. 91 páginas.

TERBORGH, J.; ROBINSON, S. K.; PARKER lll, T. A.; MUNN, C. A. & N. PIERPONT. 1990. Structure and organization of an amazonian forest bird community. **Ecological Monographs.** 60: 213-238.

TERESA, F. B.; ROMERO, R. M.; CASATTI, L. & J. SABINO. 2011. Fish as indicators of disturbance in streams used for snorkeling activities in a tourist region. **Environmental Management.** 47 (5): 960-968.

TERIBELE, R.; CONCONE, H. V. B.; GODOI, M. N.; BIANCHI, R. C.; DOS SANTOS, J. C. C.; MAURO, R. A.; XAVIER FILHO, N. L. & A. V. MELLO. 2012. New records for bush dog in Mato Grosso do Sul, Brazil. **Canid News.** IUCN/SSC Canid Specialist Group. Páginas 1-4.

THIOLLAY, J. M. 1996. Distributional Patterns of Raptors along Altitudinal Gradients in the Northern Andes and Effects of Forest Fragmentation. **Journal of Tropical Ecology.** 12: 535–560.

TOMAS, W. M.; ANTUNES, P. C.; BORDIGNON, M. O.; CAMILO, A. R.; CAMPOS, Z.; CAMARGO, G.; CARVALHO, L. F. A. C.; CUNHA, N. L.; FISCHER, E.; GODOI, M. N.; HANNIBAL, W.; MOURÃO, G.; RIMOLI, J.; SANTOS, C. F.; SILVEIRA, M. & M. A. TOMAS. 2017. Checklist of mammals from Mato Grosso do Sul, Brazil. **Iheringia, Séria Zoologia.** 107 (supl.): 1-17.

TORRECILHA, S.; GONÇALVES, R. M.; LAPS, R. R.; TOMAS, W. M.; MARANHÃO, H. L. & F. O. ROQUE. 2017. Registros de espécies de mamíferos e aves ameaçadas em Mato Grosso do Sul com

ênfase no Sistema Estadual de Unidades de Conservação. **Iheringia, Séria Zoologia.** 107 (supl.): 1-7.

TUBELIS, D. P. & W. M. TOMAS. 2003. Bird species of the Pantanal Wetland, Brazil. **Ararajuba.** 11 (1): 5-37.

UETANABARO, M.; SOUZA, F. L.; LANDGREF-FILHO, P.; BEDA, A. F. & R. A. BRANDÃO. 2007. Anfíbios e répteis do Parque Nacional da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Biota Neotropica.** 7 (3): 279-290.

VALDUJO, P. H.; SILVANO, D. L.; COLLI, G. & M. MARTINS. 2012. Anuran species composition and distribution patterns in Brazilian Cerrado, a neotropical hotspot. **South American Journal of Herpetology.** 7 (2): 63-78.

VANZOLINI, P. E. 1988. Distributional patterns of South American Lizards. Em: VANZOLINI, P. E. & W. R. HEYER. (Eds.). **Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns.** Academia Brasileira de Ciências. Rio de Janeiro. Páginas 317-342.

VELOSO, H. P; RANGEL-FILHO, A. L. R. & J. C. A. LIMA. 1991. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema internacional.** IBGE, Rio de Janeiro, RJ.

VIEIRA, E. M. & A. R. T. PALMA. 2005. Pequenos mamíferos do Cerrado: distribuição dos gêneros e estrutura das comunidades nos diferentes habitats. Em: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J. C. & J. M. FELFILI. (Orgs.). **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação.** Ministério do Meio Ambiente. Brasília, DF. Páginas 265-282.

WERNECK, F. P & G. R. COLLI. 2006. The lizard assemblage from Seasonally Dry Tropical Forest enclaves in the Cerrado biome, Brazil, and its association with the Pleistocenic Arc. **Journal of Biogeography.** 33: 1983-1992.

WILLINK, P. W.; FROEHLICH, O.; MACHADO-ALLISON, A.; MENEZES, N. A.; OYAKAWA, O. T.; CATELLA, A. C.; CHERNOFF, B.; LIMA, F. C. T.; TOLEDO PIZA, M.; ORTEGA, H.; ZANATA, A. M. & R. BARRIGA. 2000. Diversidade, Distribuição e Habitats Críticos dos Peixes dos Rios: Negro, Negrinho, Taboco, Taquari e Miranda, e sua importância para Conservação e Desenvolvimento Sustentável do Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. Em: WILLINK, P. W.; CHERNOFF, B.; ALONSO, L.; MONTAMBAULT, J. R. & R. LOURIVAL. (Eds). **RAP Bulletin of Biological Assesment, 18: Uma Avaliação Biológica dos Ecossistemas Aquáticos do Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil.** Washington, Conservation International, p. 63-81.

WILLIS, E. O. 1979. The composition of avian communities in remanescent woodklots in southern Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia.** 33: 1-25.

WILMAN, H.; BELMAKER, J.; SIMPSON, J.; DE LA ROSA, C.; RIVADENEIRA, M. M. & W. JETZ. 2014. EltonTraits 1.0: Species-level foraging attributes of the world´s birds and mammals. **Ecology.** 95 (7): p. 2027.

ZAVALA, C. B. R. 2014. **A vegetação em gradiente topográfico na Serra da Bodoquena, MS, Brasil.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Geral/Bioprospecção. Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS.

ANEXO I. Questionário de Pesquisa com visitantes da Estância Mimosa.

Questionário de Pesquisa Com Visitantes Estância Mimosa Ecoturismo. 3

Prezad@ Visitante,

Você acaba de visitar a Estância Mimosa Ecoturismo, e você realizou seu passeio em uma Reserva Particular do Patrimônio Natural, que é uma categoria de Unidade de Conservação para protecao ambiental!

Este questionário é uma ferramenta para orientar atividades sustentáveis desenvolvidas nesta Reserva. Por isso, sua contribuição no preenchimento desta pesquisa nos dará condições de avaliar a relação do visitante com um ambiente protegido. Muito Obrigado!

A que faixa etária você pertence ?

- ○ 0-20
- ○ 21-30
- ○ 31-40
- ○ 41-50
- ○ 51-60
- ○ Mais de 61

Qual a sua profissão?

Escreva uma frase

250 caracteres restantes

Qual seu grau de escolaridade?

- ☐ Fundamental incompleto
- ☐ Fundamental

- [ ] Ensino Médio
- [ ] Ensino Superior
- [ ] Pós Graduação Latu Sensu
- [ ] Mestrado
- [ ] Doutorado
- [ ] Pós Doutorado

Cidade, estado e país em que reside:

Escreva uma frase

250 caracteres restantes

Com que frequência você pratica ecoturismo?

- ( ) Mais de uma vez por mês
- ( ) Mensalmente
- ( ) Anualmente
- ( ) Raramente

Quão satisfeito você está com os seguintes itens?

Os serviços oferecidos

- ( ) Muito Satisfeito
- ( ) Satisfeito
- ( ) Indiferente

- ◯ Insatisfeito
- ◯ Muito insatisfeito

A qualidade dos serviços

- ◯ Muito Satisfeito
- ◯ Satisfeito
- ◯ Indiferente
- ◯ Insatisfeito
- ◯ Muito insatisfeito

Acesso, conforto e hospitalidade da Estância Mimosa

- ◯ Muito Satisfeito
- ◯ Satisfeito
- ◯ Indiferente
- ◯ Insatisfeito
- ◯ Muito insatisfeito

A proteção ao meio ambiente na Estância

- ◯ Muito Satisfeito
- ◯ Satisfeito
- ◯ Indiferente
- ◯ Insatisfeito
- ◯ Muito insatisfeito

A existência desta RPPN com atividades de turismo

- ◯ Muito Satisfeito
- ◯ Satisfeito
- ◯ Indiferente
- ◯ Insatisfeito
- ◯ Muito insatisfeito

Antes de visitar a Estância Mimosa havia conhecimento de que a fazenda tinha uma RPPN?

- ◯ Sim
- ◯ Não

O fato da Estância Mimosa ter uma RPPN influenciou na sua decisão?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Onde tomou conhecimento de que a Estância Mimosa possuía uma RPPN?

- ☐ Em Bonito
- ☐ Em minha cidade de origem
- ☐ Na Estância Mimosa Ecoturismo
- ☐ Em fontes de pesquisa disponibilizadas pela Internet

Você já visitou outra RPPN com atividades turísticas?

- ◯ Sim
- ◯ Não

Durante sua visita, você recebeu informações sobre a RPPN e sua importância na conservação ambiental?

- ◯

Sim

Nao

Buscava alguma informação específica ? Sobre qual tema ?

Escreva sua resposta

100 caracteres restantes

De que forma recebeu informações sobre a RPPN ?

Através do guia de turismo

Através do mural ambiental

Através de folheto informativo

Através das placas informativas avistadas durante o passeio.

Outro, qual ?

Escreva sua resposta

100 caracteres restantes

Qual a sua avaliação sobre o grau de conservação ambiental da Estância Mimosa de Ecoturismo?

Excelente

Boa

Razoável

Ruim

Qual destes objetivos, em sua opinião, a visitação turística na RPPN Estância Mimosa Ecoturismo ajuda a alcançar?

- [ ] Educação Ambiental do Visitante
- [ ] Educação Ambiental da Comunidade Residente e Vizinha
- [ ] Conservação de Recursos Naturais
- [ ] Incentivo à pesquisa Cientifica
- [ ] Estímulo à criação de novas unidades de conservação
- [ ] Todas as anteriores
- [ ] Nenhuma das anteriores
- [ ] Comentário:

Escreva sua resposta

100 caracteres restantes

Na sua opinião, os controles e as regras adotadas para sua visitação na RPPN durante o passeio:

- [ ] atrapalharam muito o aproveitamento pleno do passeio
- [ ] atrapalharam um pouco o aproveitamento pleno do passeio
- [ ] não interferiram no aproveitamento pleno do passeio
- [ ] colaboraram pouco para o aproveitamento pleno do passeio
- [ ] colaboraram muito para o aproveitamento pleno do passeio

Indique o grau de satisfação para os procedimentos existentes para realização dos passeios com aproveitamento e conservação ambiental, sendo 1 para insatisfeito e 5 para muito satisfeito.

Limite de tamanho máximo dos grupos de passeios.

- ( ) 1
- ( ) 2
- ( )

3

4

5

Respeito obrigatório de intervalos de tempo entre os grupos.

1

2

3

4

5

Guia de turismo obrigatório junto ao grupo.

1

2

3

4

5

Tempo cronometrado para visitas às cachoeiras e cavalgadas.

1

2

3

4

5

Obrigatoriedade de andar em fila e nao pisar nas laterais das trilhas.

1

2

3

4

5

ANEXO II. Questionário de Pesquisa com funcionários da Estância Mimosa.

Questionário Funcionários Estância Mimosa Ecoturismo.3

Prezad@ Funcionari@,

Este questionário é uma ferramenta para orientar atividades sustentáveis que serão desenvolvidas na Estância Mimosa Ecoturismo. Sua contribuição no preenchimento desta pesquisa nos dará condições de avaliar como ocorre a integração entre a motivação no trabalho, as atividades de visitação turística e a conservação ambiental.

O seu gerente ou supervisor motiva e estimula seu bom desempenho no trabalho?

- ○ Sim
- ○ Não sei
- ○ Não

Você está satisfeito com a gerência?

- ○ Satisfeito
- ○ Nem satisfeito, nem insatisfeito
- ○ Insatisfeito
- ○ Muito insatisfeito

Gostaria de fazer alguma sugestão para a gerência?

Escreva uma frase

250 caracteres restantes

Com que frequência você recebe informações e atualizações sobre sua função?

- Sempre
- Às vezes
- Quase nunca
- Nunca

Você conhece a importância e a finalidade de uma RPPN?

- Sim
- Conheço um pouco
- Desconheço totalmente

Para você os controles e regras adotados em uma Reserva Particular do Patrimônio Natural:

- atrapalham muito o seu trabalho
- atrapalham um pouco o seu trabalho
- não interferem no seu trabalho
- colaboram um pouco para o seu trabalho
- colaboram muito para o seu trabalho

Qual a importância atribuída por você por trabalhar em local que possui uma RPPN?

- Não tem importância alguma
- Com meu trabalho posso contribuir para a conservação ambiental
- Tenho melhores condições de trabalho, moradia e salário comparando com empregos anteriores.
- Tenho piores condições de trabalho quando comparo com o trabalho de meus amigos e colegas que não

trabalham em uma RPPN.

Tenho mais prestígio perante meus amigos e colegas de fazendas vizinhas por trabalhar em uma RPPN.

Você considera que o trabalho que você realiza na Estância Mimosa Ecoturismo colabora com a conservação do ambiente e da RPPN?

Sim

Mais ou menos

Não

Por que?

Escreva sua resposta

100 caracteres restantes

Qual a sua avaliação sobre o grau de conservação ambiental na Estância Mimosa Ecoturismo?

Excelente

Boa

Razoável

Ruim

O que o motivaria a dar continuidade ao seu trabalho? O que considera que pode ser melhorado? Por favor, diga-nos com suas próprias palavras:

Escreva um parágrafo

1500 caracteres restantes

ANEXO III. Questionário de Pesquisa com Guias de Turismo da Estância Mimosa.

Questionário para pesquisa com Guias de Turismo - Estância Mimosa Ecoturismo.3

Prezad@s,

Este questionário é uma ferramenta fundamental para orientar futuras atividades sustentáveis que serão desenvolvidas na Estância Mimosa Ecoturismo. Sua contribuição no preenchimento desta pesquisa nos dará condições de avaliar como ocorre a integração entre a motivação para seu trabalho, as visitas turísticas e a conservação ambiental.

A que faixa etária você pertence ?

- 0-20
- 21-30
- 31-40
- 41-50
- 51-60
- Mais de 61

Quão satisfeito você está com os seguintes itens?

A continuidade dos serviços que pode oferecer

- Muito Satisfeito
- Satisfeito
- Indiferente
- Insatisfeito
- Muito insatisfeito

Disponibilidade e velocidade de conexão de internet no receptivo da Estância Mimosa.

- Muito Satisfeito
- Satisfeito

Indiferente

Insatisfeito

Muito insatisfeito

O acesso, conforto e hospitalidade da Estância Mimosa Ecoturismo

Muito Satisfeito

Satisfeito

Indiferente

Insatisfeito

Muito insatisfeito

Equipe de atendimento da Estância Mimosa.

Muito Satisfeito

Satisfeito

Indiferente

Insatisfeito

Muito insatisfeito

A Estância Mimosa Ecoturismo possui estrutura para seus serviços ?

Sim

Não

Que tipo de estrutura necessita?

Escreva sua resposta

100 caracteres restantes

Em sua opinião, os administradores da Estância Mimosa Ecoturismo fornecem para os guias de turismo as informações necessárias sobre a RPPN para que possam apresentar aos visitantes?

- Sim
- Mais ou menos
- Não

Durante o passeio, você considera que há tempo, condições e material de apoio suficientes para passar aos visitantes as informações e a apresentação sobre a RPPN?

- Sim
- Não (Por favor, deixe-nos saber o que você precisa)

Escreva sua resposta

100 caracteres restantes

Os visitantes fazem perguntas específicas sobre a RPPN?

- Sempre
- Às vezes
- Nunca

Pontue os procedimentos a seguir com notas de 1 a 5 para que possamos avaliar a relação entre o aproveitamento do passeio, e a conservação do meio ambiente. Considerando: 1 - Regular, 2 - Ruim, 3 - Médio, 4 - Bom, 5 - excelente.

Definição de limite máximo de pessoas dos grupos de passeio.

- 1
- 2
- 3
- 4

5

Obrigatoriedade de se respeitar os intervalos de tempo entre grupos.

1
2
3
4
5

Obrigatoriedade de se ter um guia de turismo acompanhando o grupo por todo o passeio.

1
2
3
4
5

Tempo de duração das visitas às cachoeiras, e da cavalgada cronometrados.

1
2
3
4
5

Obrigatoriedade de andar em fila e sem pisar nas laterais da trilha.

1
2
3
4
5

Obrigatoriedade do uso de equipamentos fornecidos pela Estancia Mimosa de Ecoturismo.

1

2

3

4

5

Exigência de se fazer silêncio durante todo o passeio.

1

2

3

4

5

Presença de pesquisadores ou equipamentos de pesquisa científica na área do passeio.

1

2

3

4

5

Proibição de alimentar os animais silvestres

1

2

3

4

5

Proibição de coleta de flores, frutos, sementes, conhas e outros.

1

2

3

4

ANEXO IV. Licença de Operação Turística da Estância Mimosa.

IMASUL

Renovação Licença de Operação

Processo Nº 23/102315/2014 RLO Nº: 41 Ano 2015

Nº Licença Anterior: RLO 74

Data de Expedição: 01/09/2010

O INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL – IMASUL/MS, autarquia vinculada à SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – SEMADE/MS, no uso das atribuições que lhes são conferidas pela Lei nº 4.640, de 24 de dezembro de 2014, EXPEDE a presente RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO – RLO, em consonância com a Lei nº 90, de 02/06/1980, regulamentada pelo Decreto nº 4.625, de 02/06/1988, de acordo com a Lei nº 2.257, de 09/07/2001, alterada pela Lei nº 3.992, de 16/12/2010 e normatizada através da Resolução SEMAC nº 08 de 31/05/2011.

Requerente: AGROPECUÁRIA RIO DA PRATA LTDA **CPF/CNPJ:** 00394845000290

Endereço do Empreendimento: ESTÂNCIA MIMOSA - RODOVIA MS 178, KM 18

Complemento: xxxxxxxxxxxxxxxxxx

Bairro: Zona Rural **Município** Bonito **CEP:** 79290-000 **UF:** MS

Bacia Hidrográfica: Paraguai/Rio Miranda **Corpo Receptor:** xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Área Ocupada Prevista: 776,2 m² **Área Total:** 402 hectares

Atividade: 5.16 - PASSEIOS ECOLÓGICOS

capacidade: 192 pessoas/dia **VALIDADE LICENÇA:** 04 ano(s)

coordenada S: 20°58'53" **coordenada W:** 56°30'55"

Condicionantes Especificas:

1.Esta Licença autoriza a operação das seguintes atividades de ecoturismo: passeio guiado em trilhas pela área de preservação permanente do rio Mimoso incluindo contemplação de cachoeiras, banho de rio e translado de barco a remo por 500 m de rio; passeio a cavalo guiado pela propriedade; e observação de aves acompanhado de guia;
2.Esta Licença autoriza a operação das seguintes estruturas: receptivo, bloco de banheiros, redário, alojamento para funcionários, cozinha, minhocário, 2800m de trilha na APP do rio Mimoso, 9 (nove) decks, 8 (oito) mirantes, 2800m de trilha para cavalgada (fora da APP), 40 m de trilha no morro da Santa;
3.A capacidade máxima de recepção do empreendimento para as atividades são 192 (cento e noventa e duas) pessoas/dia, distribuídas da seguinte maneira entre os passeios:
-Trilha na APP do rio Mimoso: 156 (cento e cinqüenta e seis) visitantes/dia divididos em 13 (treze) grupos de 12 (doze) visitantes mais um guia, e intervalos de trinta minutos entre os grupos;
-Passeios a cavalo: 24 (vinte e quatro) visitantes/dia divididos em 4 (quatro) grupos de 6 (seis) visitantes mais um guia;
-Observação de aves: 01 (um) grupo diário de 12 (doze) visitantes mais um guia.
-Translado de barco a remo realizado entre o "Porto do Sinhozinho" e o "Porto do Surucuá" em trajeto de 500 metros de rio deverá respeitar o máximo de 8 (oito) pessoas por barco mais um guia;
4.Deverá ser apresentado a este IMASUL/SEMADE/MS, Relatório Técnico anual de execução do Plano de Automonitoramento - PAM, no máximo 10 (dez) dias após um período anual de coleta de dados, contados a partir da data de encaminhamento do Relatório Técnico de Conclusão (RTC), contemplando os monitoramentos abaixo descritos. O Relatório deverá contemplar, para cada monitoramento realizado, tipo e local de amostragem com as respectivas coordenadas geográficas utilizando-se como referência o Datum Horizontal SIRGAS 2000, a avaliação técnica dos dados obtidos e confrontados com a legislação ambiental pertinente, acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART e dos respectivos boletins analíticos das amostras. Caso constatada(s) não-conformidade(s), deverá(ão) ser enviada(s), conjuntamente ao Relatório, proposta(s) e/ou medida(s) efetivada(s) de forma a sanar a(s) não-conformidade(s) detectada(s):
Da manutenção nos conjuntos de equipamentos do tratamento de esgotos domésticos do Sistema de esgotamento sanitário e comprovação da coleta dos efluentes por empresa devidamente licenciada;
Do monitoramento do número de visitantes com periodicidade mensal, enfatizando a oscilação do número de turistas; CONTINUAÇÃO DAS CONDICIONANTES ESPECIFICAS À FL. 02/03.

.....

CONTINUAÇÃO DAS CONDICIONANTES ESPECIFICA DA RLO Nº 41/2015

Da Inspeção do empreendimento:

I - do desenvolvimento das atividades turísticas e do estado de conservação geral das infra-estruturas físicas do empreendimento, da manutenção e do Sistema de Controle Ambiental

II - das placas de advertência ao turista sobre a proibição de degradação ambiental e placas de aviso sobre os limites da propriedade (APP, Reserva Legal e outras);

III - das regras de uso do rio Mimoso, proibição da entrada no rio com garrafas, latas e outros tipos de recipientes, alerta quanto ao uso de bronzeadores de base oleosa;

IV - da utilização e conservação da(s) trilha(s);

V - das aplicações das técnicas de manejo e conservação de solo e identificação de início de processos erosivos;

VI - da presença de resíduos sólidos das áreas visitadas, incluindo as trilhas existentes e vegetação adjacente;

VII - do Monitoramento da área de preservação permanente - APP: evolução da recuperação das áreas, que inclui a compensação ecológica e o desenvolvimento das mudas.

5. O responsável técnico pelo empreendimento deverá apresentar Relatório de Conclusão Técnica quando da transferência ou encerramento de responsabilidade técnica;

6. Manter/afixar regras para turistas nos passeios oferecidos;

7. Todos os resíduos sólidos provenientes do empreendimento deverão sofrer coleta, acondicionamento, tratamento e destinação final de acordo com as Normas Técnicas da ABNT, legislação vigente e Plano de Gestão dos Resíduos Sólidos – PGRS não sendo permitida a disposição inadequada de qualquer tipo de resíduos, e em qualquer estado físico, de maneira a assegurar a não contaminação dos recursos hídricos, quer sejam superficiais ou subterrâneos;

8. Adotar medidas que garantam a integridade ambiental e segurança dos usuários tais como: manutenção dos equipamentos de madeira como pontes, escadas, mirantes e decks, e a trilha;

9. Fica proibida a retirada/varredura da serrapilheira da trilha sobre o solo;

10. Adotar medidas que impeçam o uso da trilha de serviço por pessoas não autorizadas;

11. Adotar medidas de proteção e conservação da barranca do Rio/córrego junto aos decks;

12. Ficam proibidos acampamentos, fogueiras e qualquer espécie de degradação na Área de Preservação Permanente.

13. Fica vedado o acesso de veículos ao longo das Áreas de Preservação Permanente e proteção especial, sendo permitido somente o acesso de pedestres para realização dos passeios para observação dos atrativos do local;

14. Fica proibida a emissão de substâncias odoríferas, material particulado e queima ao ar livre de resíduos de qualquer natureza em qualquer estado, além da disposição inadequada destes mesmos resíduos, dentro da área do empreendimento ou na área de terceiros;

15. Os sons e ruídos produzidos no empreendimento deverão atender os limites estabelecidos na NBR 10.151/2000.

...../

CONDICIONANTES GERAIS DA RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO Nº 41 / 2015

1. Esta Licença não isenta o empreendedor de cumprir as formalidades legais junto aos órgãos federais, estaduais ou municipais;
2. A eficiência do Sistema de Controle Ambiental – SCA é de responsabilidade exclusiva do empreendedor e do responsável técnico pelo projeto/execução;
3. O IMASUL/SEMADE/MS reserva-se o direito de a qualquer momento e de acordo com as normas legais, exigir melhorias e/ou alterações na operacionalização do Sistema de Controle Ambiental;
4. Qualquer alteração na Titularidade e/ou Razão social da empresa deverá ser comunicada imediatamente ao IMASUL/SEMADE/MS;
5. Qualquer alteração, ampliação e/ou diversificação da atividade deverá ser previamente licenciada por este IMASUL/SEMADE/MS;
6. Esta licença deverá permanecer em lugar visível do empreendimento, para efeito de fiscalização;
7. Mediante decisão motivada esta Licença poderá ser suspensa e/ou cancelada, sem prejuizo da adoção das outras medidas punitivas administrativas e judiciais, quando ocorrer:
I – Violação ou inadequação de quaisquer das condicionantes acima descritas ou normas legais;
II – Omissão ou falsa descrição das informações relevantes que subsidiaram a expedição desta Licença;
III – Superveniência de graves riscos ambientais e à saúde.

VALIDADE DA PRESENTE LICENÇA: 04 ano(s) da data de sua assinatura.

A renovação desta Licença deverá ser solicitada num prazo mínimo de 120 (cento e vinte) dias anterior ao seu vencimento

Campo Grande, 04 MAR 2015

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico
Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul

Jaime Elias Verruck
Diretor Presidente