
PLANO DE MANEJO



RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL CABECEIRA DO MIMOSO



APOIO

CONSERVAÇÃO
INTERNACIONAL
Brasil



SOS MATA
ATLÂNTICA



The Nature
Conservancy



Proteger a natureza é preservar a vida.



Campo Grande, Mato Grosso do Sul
Setembro de 2010

PLANO DE MANEJO DA RPPN CABECEIRA DO MIMOSO
REPAMS Associação de Proprietários de RPPNs do Mato Grosso do Sul

Coordenação

Marco de Barros Costacurta

Equipe técnica

Marco de Barros Costacurta

Biólogo, mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional

Antônio dos Santos Júnior

Biólogo, Mestre em Ecologia e Conservação, doutorando em Ecologia,
vegetação

Maurício Neves Godoi

Ecólogo, Mestre em Ecologia e Conservação, mastofauna

Paulo Landgraf Filho

Biólogo, Mestre em Ecologia e Conservação, herpetofauna

Fábio Martins Ayres

Geógrafo, especialista em SIG; Mestre em Desenvolvimento Local

PROPRIETÁRIO: Hans Karl Paul Nagel

Revisão: REPAMS, Cyntia Cavalcante Santos - Bióloga, Mestre
em Ecologia e Conservação

Fotos da Capa

Represamento do córrego Mimoso: Marco Costacurta

Pica-pau-de-topete-vermelho (*Campephilus melanoleucos*): Marco Costacurta

Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) com filhote: Maurício Godoi

Camalote: Marco Costacurta

AGRADECIMENTOS

Nosso agradecimento especial ao casal Hans e Helena pela hospitalidade dispensada à equipe técnica quando em trabalho de campo na Fazenda Laranjal.

Agradecemos também aos proprietários e sua filha Cornelia Nagel pelas informações concedidas, acerca de diversos aspectos da área da Reserva e seu entorno.

Agradecemos a equipe técnica e a diretoria da Associação de Proprietários de RPPNs do Mato Grosso do Sul (REPAMS), e ao apoio fornecido pela Aliança "Conservação Internacional, SOS Mata Atlântica e The Nature Conservancy", para a elaboração deste plano de manejo por meio do 7º edital do "Programa de Incentivo às RPPNs da Mata Atlântica".

APRESENTAÇÃO

A RPPN Cabeceira do Mimoso foi criada com o objetivo de incentivar a conservação daquela área nativa, sua biodiversidade e os corpos d'água ali existentes. Como proprietários estabelecidos no local há mais de 30 anos, foi possível acompanhar o desenvolvimento da região onde a RPPN está inserida. O progresso local é bastante necessário, mas ao mesmo tempo nos confere um sentimento de nostalgia ao olharmos para trás e percebermos que aquelas frutas nativas que comíamos na infância, como a guavira, o cajuí e o marolo, estão desaparecendo; que os animais que constantemente atravessavam as estradas ou mesmo vinham complementar sua alimentação no quintal de nossas casas rurais, como o lobo-guará, a jaguatirica e as raposinhas, estão cada vez mais ariscos e escassos.

Diante disto, sentimos uma enorme preocupação na conservação deste fragmento de floresta, pensando também nas futuras gerações, que devido à conservação desta área, agora terão a oportunidade de conhecer e estudar este tesouro da natureza ainda pouco conhecido pela ciência, talvez descobrindo espécies e elementos de grande potencial medicinal e mesmo de influência na manutenção do clima da região e na proteção de importantes recursos hídricos, como o Córrego do Mimoso.

Se o desenvolvimento local cresce rapidamente, nossa preocupação se agrava no sentido de pensarmos se essas pressões ocasionarão impactos irremediáveis, que apesar da geração de renda temporária, nos leva a pensar se teremos alimentos, caso venhamos a exterminar todos os remanescentes que abrigam inúmeras espécies importantes para a cadeia de sobrevivência, inclusive do próprio homem. Animais como as abelhas e outros insetos, importantes para a polinização de muitas espécies de plantas, ou mesmo aqueles maiores, como o tamanduá, que muitas pessoas esquecem que é um importante controlador das formigas e cupins, pragas que hoje invadem o perímetro urbano. Para não dizer de outros animais e comportamentos

de nossa fauna brasileira que realizam um importante papel no equilíbrio da teia da vida na terra.

Pode-se dizer também que houve um processo de construção para a maior valoração da Reserva, que teve início com o apoio recebido da Prefeitura de Nova Andradina que auxiliou no processo burocrático, elaboração de mapas e memorial descritivo para a criação da RPPN. Na sequência a adesão a REPAMS, surgiu como importante fonte de orientação para a gestão desta unidade e foi imprescindível na conquista do apoio financeiro recebido do SOS Mata Atlântica, recurso que possibilitou o levantamento para a elaboração do Plano de Manejo, instrumento que acreditamos será de grande importância para direcionar as ações de gestão da UC. Hoje após receber este importante incentivo do SOS Mata Atlântica para a realização deste estudo, temos a sensação da descoberta de um tesouro ainda mais valioso do que imaginávamos e isso nos enche de motivação, para continuarmos buscando novas parcerias e para melhorar a cada dia a gestão e as condições para que unidade cumpra o seu papel para a preservação da natureza.

Cornelia Cristina Nagel é formada em agronomia e gerencia a Reserva juntamente com seus pais, Sr. Hans e Helena, proprietários da RPPN Cabeceira do Mimoso.

SUMÁRIO

PARTE A: INTRODUÇÃO	7
Introdução	8
PARTE B: INFORMAÇÕES GERAIS	15
Acesso	16
Histórico de criação e aspectos legais da RPPN	17
Ficha-resumo da RPPN	18
PARTE C: DIAGNÓSTICO	19
1. Clima	20
2. Hidrologia	20
3. Geologia	23
4. Geomorfologia	23
5. Relevo	24
6. Solos	25
7. Vegetação	26
8. Herpetofauna	59
9. Avifauna	75
10. Mastofauna	95
11. Visitação	111
12. Pesquisa e monitoramento	112
13. Ocorrência de fogo	112
14. Atividades desenvolvidas na RPPN	113
15. Sistema de gestão	113
16. Pessoal	113
17. Infra-estrutura	113
18. Equipamentos e serviços	114
19. Recursos financeiros	114
20. Formas de cooperação	114
21. Caracterização da propriedade	116
22. Caracterização da área do entorno	116
23. Possibilidades de conectividade	122
24. Declaração de significância	123
PARTE D: PLANEJAMENTO	124
1. Objetivos específicos de manejo	125
2. Normas gerais da RPPN Cabeceira do Mimoso	126
3. Diretrizes do planejamento na RPPN Cabeceira do Mimoso	128
4. Pressupostos básicos	129
5. Zoneamento ambiental	130
6. Programas de Manejo	136
7. Cronograma de atividades	144
REFERÊNCIAS	145

PLANO DE MANEJO

RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL

CABECEIRA DO MIMOSO

**PARTE A.
INTRODUÇÃO**

INTRODUÇÃO

As unidades de conservação dividem-se em dois grupos com características específicas: as Unidades de Proteção Integral e as Unidades de Uso Sustentável. Nas Unidades de Proteção Integral (ou de uso indireto), se enquadram cinco categorias: a Estação Ecológica, a Reserva Biológica, o Parque Nacional, o Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre. Nessas categorias existem restrições para se aproveitarem recursos naturais, sendo admitido apenas um aproveitamento indireto de benefícios. Nas Unidades de Uso Sustentável (ou de uso direto), são sete categorias: Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), Área de Preservação Ambiental (APA), Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), Floresta Nacional (Flona), Reserva Extrativista (Resex), Reserva de Fauna e Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS). Nessas unidades é permitido o aproveitamento econômico direto de forma planejada e regulamentada (BRASIL, 2004).

No Brasil, o processo de degradação ambiental e a falta de recursos para preservar as áreas remanescentes de vegetação levaram a criação do Decreto Federal 98.914 de 30 de janeiro de 1990 que criou as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) sendo atualizado pelo o Decreto Federal 1.922 de 5 de junho de 1996. A sua atualização objetivou harmonizá-lo com as metas traçadas pela Convenção da Diversidade Brasileira (CDB), em que os objetivos de conservação integral dos recursos devem ser alcançados, a exemplo das Unidades de Conservação de Uso Indireto dos recursos naturais, nas quais as atividades permitidas são feitas com fins unicamente educativos, científicos e de turismo ecológico, desde que definidos em seu Plano de Manejo. Em julho de 2000, com a aprovação da Lei nº 9.985, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), as Reservas Particulares do Patrimônio

Natural (RPPN) passaram a integrar o grupo de unidades de “Uso Sustentável” desse sistema (BRASIL, 2004).

As Reservas Particulares do Patrimônio Natural são áreas particulares, transformadas em Unidade de Conservação por iniciativa totalmente espontânea do proprietário, que continua com a posse sobre a terra, mas passa a obrigatoriamente submeter-se às normas de uso previstas no SNUC. Para que uma área possa ser reconhecida como RPPN, deve possuir relevante importância pela sua biodiversidade ou pelo seu aspecto paisagístico, ou ainda por ter características ambientais que justifiquem sua conservação (WIEDMANN, 1997).

Nesse contexto, as áreas naturais protegidas estabelecidas em terrenos privados constituem-se como uma importante ferramenta complementar aos esforços públicos para proteção da biodiversidade. Muitos autores têm demonstrado a importância de se implementar reservas privadas no entorno de Unidades de Conservação, seja formando zonas de amortecimento ou corredores ecológicos (ALDERMAN, 1994; LEES, 1995; MUNRO, 1995; LANGHOLZ, 1996; MITCHELL e BROWN, 1998).

Somente no ano 2000, as RPPN conquistaram o *status* de Unidade de Conservação, com a aprovação da Lei 9.985, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), regulamentado pelo Decreto Federal 4.340, de 22 de agosto de 2002, fazendo do Brasil o único país da América Latina a incluir as reservas privadas no seu sistema de áreas protegidas oficial. Embora sejam consideradas como unidades de “uso sustentável” pela Lei do SNUC, só é permitida a prática de atividades recreacionais, turísticas, de educação e pesquisa, excluindo-se quaisquer outros tipos de uso tradicionais como a extração mineral e vegetal, pecuária e agricultura. Sendo assim, o veto presidencial ao Item III, Parágrafo 2o, Artigo 21, da Lei do SNUC, que trata da possibilidade de extração de recursos naturais em uma RPPN, as coloca “de fato” entre o grupo de “proteção integral” (BRASIL, 2004; MESQUITA, 2004).

O objetivo de uma RPPN, de acordo com Wiedman (1997) é a proteção dos recursos ambientais representativos da região em áreas particulares. As atividades permitidas são previamente autorizadas pelo órgão responsável pela criação da RPPN, que pode ser o Ibama, no nível federal, ou os órgãos estaduais de meio ambiente e não devem comprometer a integridade dos mesmos recursos naturais ali protegidos. O Decreto Federal 1.922 (BRASIL, 1996) prevê o procedimento para a criação da reserva particular, a documentação necessária e, no uso, dá-se prioridade ao reconhecimento de reservas contíguas às unidades de conservação, para que funcionem como corredores ecológicos ou zonas tampão, ou seja, áreas que atuem como filtros dos impactos gerados nas áreas do entorno de unidades de conservação. A propriedade é submetida a uma vistoria técnica para descrição e avaliação dos recursos e a aprovação culmina na publicação de uma Portaria no Diário Oficial da União. Para garantir a perpetuidade da reserva, o proprietário tem que averbar sua criação à margem do registro de imóveis no cartório em que está o título de propriedade.

O Estado de Mato Grosso do Sul foi o primeiro a criar uma legislação para instituição de RPPN, através do Decreto Estadual 7.251 de 16 de junho de 1993 e aqui também foi criada a primeira RPPN do País, a RPPN Lageado. Mato Grosso do Sul (Figura 1; Tabela 1) é o 2º estado em superfície no “ranking” de RPPN do País, somando atualmente mais de 128 mil hectares de RPPN (estaduais e federais) distribuídos entre áreas de Cerrado, Pantanal e regiões remanescentes de Mata Atlântica (REPAMS, 2010; LANGE e FREITAS, 2004).

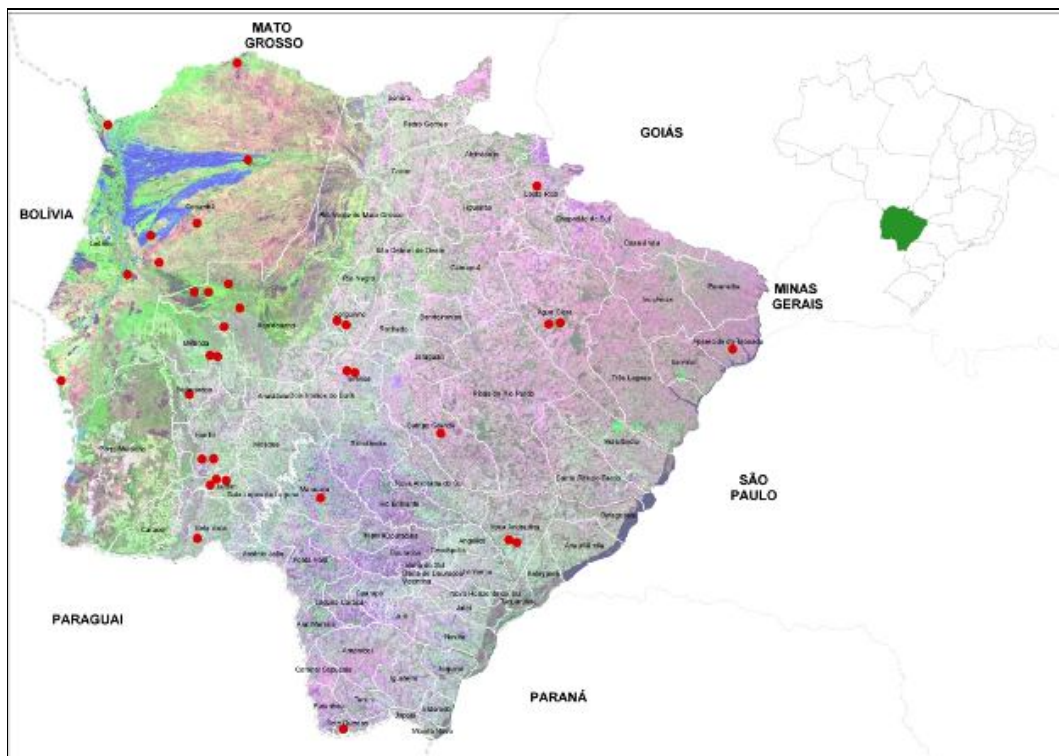


Figura 1. Mapa do Estado de Mato Grosso do Sul com a localização das RPPNs já criadas.

Tabela 1. Reservas Particulares do Patrimônio Natural instituídas por decretos estaduais e federais em Mato Grosso do Sul.

Ano de criação	RPPN estaduais	Município	RPPN (ha)
1998	Fazenda São Geraldo	Bonito	642,00
1998	Fazenda Santa Cecília II	Corumbá	8.729,00
1999	Pata da Onça	Aquidauana	7.387,00
1999	Fazenda Nhumirim	Corumbá	862,70
1999	Fazenda Cabeceira do Prata	Jardim	307,53
2000	Reserva Sabia	Aparecida do Taboado	15,70
2001	Fazenda Rio Negro	Aquidauana	7.000,00
2001	Neivo Pires I	Miranda	119,00
2001	Neivo Pires II	Miranda	320,13
2003	Fazenda da Barra	Bonito	88,00
2003	UFMS	Campo Grande	50,11
2003	Vale do Bugio	Corguinho	81,75
2003	Vale do Anhanduí	Nova Andradina	979,43
2003	Laudelino Flores de Barcellos	Terenos	200,00
2003	Nova Querência	Terenos	50,02
2004	Ponte de Pedra	Costa Rica	169,00
2004	Cabeceira do Mimoso	Nova Andradina	475,05
2005	Rumo ao Oeste	Corumbá	990,00
2006	Gavião de Penacho	Corguinho	77,70
2006	Xodó do Vô Ruy	Jardim	487,00
2007	Cara da onça	Bodoquena	11,69
2008	Duas Pedras	Bandeirantes	152,99
2008	Alegria	Corumbá	1.128,00

Ano de criação	RPPN federais	Município	RPPN (ha)
1990	Lageado	Dois Irmão do Buriti	12.550,00
1994	Fazendinha	Aquidauana	9.619,00
1997	Acurizal	Corumbá	13.200,00
1997	Penha	Corumbá	13.100,00
1998	Fazenda Poleiro Grande	Corumbá	16.530,00
2000	Olhos Verdes	Bela Vista	1.999,19
2001	B'longalé	Sete Quedas	971,06
2002	Fazenda Arara Azul	Corumbá	2.000,00
2002	Fazenda Paculândia	Corumbá	8.232,00
2004	Dona Aracy	Miranda	5.603,20
2006	Morro da Peroba	Maracajú	683,67
2007	Buraco das Araras	Jardim	29,00
2008	Reserva Natural Eng. Eliezer Batista	Corumbá	13.323,43

A partir do ano de 2005, a Associação de proprietários de RPPNs de Mato Grosso do Sul, com investimento da Ong Conservação Internacional do Brasil, iniciou o “Programa de Incentivo às RPPNs do Pantanal” e com isso, oito RPPNs conseguiram recursos para a elaboração de seus planos de manejo, sendo que duas possuem a aprovação do órgão ambiental e o restante se encontra em análise.

Em seu Artigo 27, o SNUC estabelece que as Unidades de Conservação devem dispor de um Plano de Manejo, não apenas para a Unidade de Conservação em si como também para sua Zona de Amortecimento e corredores ecológicos, sendo definido como um “documento técnico mediante o qual se estabelece o zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais,

inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade". O Artigo 25 isenta as RPPN de possuírem zona de amortecimento (BRASIL, 2004).

Da mesma forma que o IBAMA elaborou e disponibilizou alguns roteiros metodológicos para elaboração de planos de manejo, como o para Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Biológica (GALANTE *et al.*, 2002), Áreas de Proteção Ambiental (ARRUDA *et al.*, 1999) e Florestas Nacionais (CHAGAS *et al.*, 2003), também elaborou o Roteiro Metodológico para a elaboração de Plano de Manejo em Reservas Particulares do Patrimônio Natural (FERREIRA *et al.*, 2004), tomando como base os roteiros citados, especialmente o primeiro, de Galante *et al.* (*opus cit*).

O roteiro para RPPN, pelo fato de serem áreas particulares, deveria ser muito bem elaborado, de forma a simplificar a compreensão dos proprietários e que pudesse ser produzido atendendo às possibilidades financeiras, logísticas e de pessoal dessas propriedades (FERREIRA *et al.*, 2004). Portanto, segundo as definições da Lei do SNUC, o plano de manejo, ao definir as normas e atividades permitidas, primeiramente leva em conta o objetivo de criação de uma RPPN, que é o de conservar a diversidade biológica e, segundo, leva em conta os usos permitidos, que são a pesquisa científica e a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais (BRASIL, 2004). Tendo isso em mente, sejam quais forem as características e os objetivos específicos de uma RPPN, em nada o seu plano de manejo pode diferir desses dois marcos gerais e legais. Todas as suas definições têm que levar em conta as razões pelas quais uma RPPN é criada e quais usos são permitidos em seus limites (FERREIRA *et al.*, *opus cit*).

PLANO DE MANEJO

RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL

CABECEIRA DO MIMOSO

**PARTE B.
INFORMAÇÕES GERAIS**

ACESSO

A Fazenda Laranjal localiza-se no município de Nova Andradina, no leste do Estado de Mato Grosso do Sul, com a sede do município localizada entre as coordenadas geográficas 22°14'52" S e 53°20'54" O. O município possui uma área territorial total de 4.776 km² e população estimada em 43.495 habitantes no ano de 2007.

As principais cidades próximas de Nova Andradina são: Campo Grande/MS (300 km), Dourados/MS (180 km), Presidente Prudente/SP (270 km) e Maringá/PR (290 km), sendo que Nova Andradina está a 65 km da divisa com os Estados de São Paulo e Paraná, através da Usina Hidrelétrica Eng^o Sérgio Motta, conhecida também como Usina Porto Primavera, que liga os três Estados por rodovia pavimentada em excelente condição.

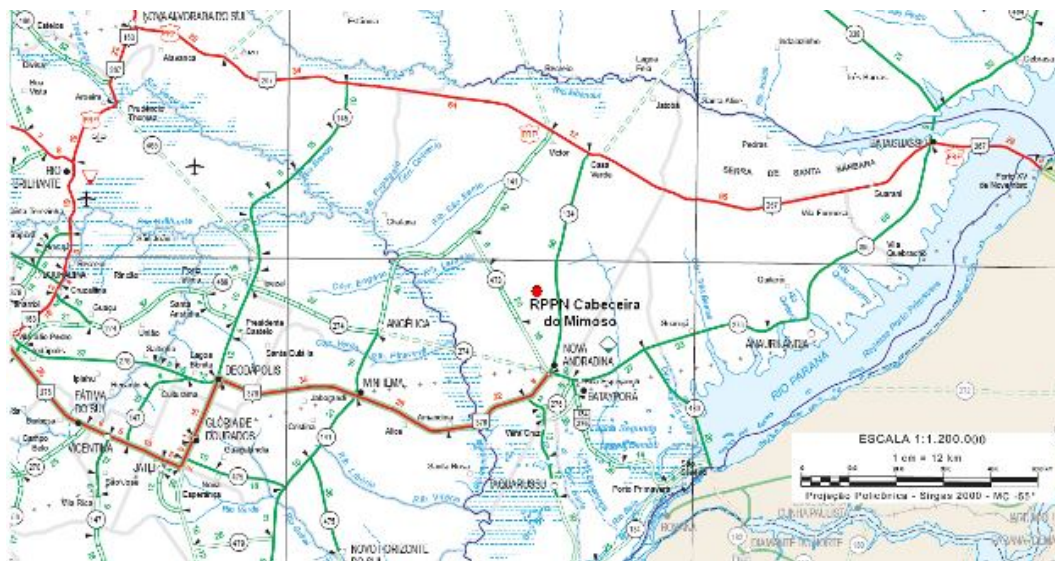


Figura 2. Inserção do município de Nova Andradina no Mapa Rodoviário do Estado de Mato Grosso do Sul, com suas principais estradas de acesso (DNIT, 2009) e localização aproximada da RPPN Cabeceira do Mimoso.

HISTÓRICO DE CRIAÇÃO E ASPECTOS LEGAIS DA RPPN

A Propriedade Fazenda Laranjal foi adquirida pelo atual proprietário e seu pai no ano de 1963, tendo como principal atividade a pecuária de corte. A partir de 2002 uma parte da propriedade foi destinada ao plantio de cana-de-açúcar (arrendamento) em parceria com a usina instalada a 10 km da área. Em 2004 com o apoio do município, e antevendo a necessidade de se proteger parte das áreas naturais da fazenda, o proprietário resolveu criar uma RPPN em uma área de 475,05 hectares de remanescente caracterizado principalmente por vegetação de transição entre Cerrado e Mata Atlântica. No entorno da RPPN, encontram-se plantio de cana, pastagens, Áreas de Preservação Permanente e também está em conectividade com a Reserva Legal de cinco propriedades vizinhas, formando um corredor ecológico de grande importância na manutenção da diversidade genética do ecossistema.

FICHA-RESUMO DA RPPN

RPPN CABECEIRA DO MIMOSO	
Proprietário:	Hans Karl Paul Nagel
Representante:	Cornelia Cristina Negel
Contatos:	(067) 3441-1675 3441-3664 8128-0630
Endereço da sede	Fazenda Laranjal, Rodovia MS 134, km 20. Caixa Postal – 153 CEP: 79750-000 Nova Andradina - MS
E-mail	beefagex@googlemail.com; cornelia.nagel@gmail.com
Área da RPPN	RPPN: 475,05 ha.
Área da Propriedade	Fazenda Laranjal: 1.614 ha
Município e Estado	Nova Andradina, Mato Grosso do Sul
Coordenadas	UTM: 22k, 252998,547 E e 7559167,500 N
	Lat: -22 03' 17,07249" e -53 23' 36,05814"
Data de criação	16 de agosto de 2004
Marco Legal:	Deliberação CECA n° 014
Marcos geográficos referenciais dos limites:	Norte: Monocultura de cana-de-açúcar da Fazenda Santo Antônio. Sul: Córrego Sapinho e pastagens da Fazenda São José. Oeste: Córrego Mimoso e Sapinho, Fazenda Santa Rosa. Leste: Monocultura de cana-de-açúcar da Fazenda Laranjal
Biomassas e ecossistemas:	Cerrado/transição entre Cerrado e Mata Atlântica
Distâncias	Campo Grande - 282 km; Brasília: 1.150 km; São Paulo - 810 km
Meio principal de chegada	BR-267 / MS- 134
Atividades Desenvolvidas	Proteção; educação ambiental

PLANO DE MANEJO

RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL

CABECEIRA DO MIMOSO

**PARTE C.
DIAGNÓSTICO**

CARACTERIZAÇÃO DA RPPN

1. CLIMA

O clima que predomina na região de Nova Andradina, município onde está inserida a RPPN Cabeceira do Mimoso, é o Tropical Úmido a Sub-Úmido, caracterizado por médias termométricas de 23° C. A pluviosidade anual varia entre 1.400-1.750 mm. Pode ser identificado um período de deficiência hídrica anual de 2-3 meses no inverno (balanço entre precipitação e evapotranspiração), devido à sazonalidade observada na distribuição das chuvas, que são concentradas nos meses de verão. A evapotranspiração total anual estimada para a região é de 1.200mm, resultando em um excedente hídrico anual 9-10 meses entre 200-400 mm (Atlas Multireferencial de Mato Grosso do Sul, 1990).

Conforme dados pluviométricos coletados na Fazenda Laranjal (fornecidos por Nagel, H.), para o período de 2005-2008, a pluviosidade anual média registrada foi de 1366 mm (Min 1146 – Max 1887). Observa-se que, na média, a precipitação registrada para o período atingiu um valor um pouco abaixo em relação ao estimado para o local. Este resultado decorreu de nos anos de 2007 e 2008 a pluviosidade total anual ter sido inferior a 1400 mm (1146 e 1366, respectivamente). O perfil da distribuição de chuvas e o período de 2-3 meses de estiagem podem ser observados na Figura 3.

2. HIDROLOGIA

O córrego Mimoso está inserido na Bacia do Rio Paraná (Figura 3 e 4). Este córrego nasce de olhos d'água em campos úmidos situados nos limites da RPPN Cabeceira do Mimoso. O córrego segue drenando em sentido

sudoeste e, ainda dentro desta unidade de conservação, recebe as águas córrego do Sapinho. A partir do encontro das águas, nasce o córrego Laranjal que segue em direção oeste até o Rio Ivinhema, que segue coletando água de seus afluentes até encontrar as águas do Rio Paraná (Atlas Multireferencial de Mato Grosso do Sul, 1990) (Figura 4 e 5).

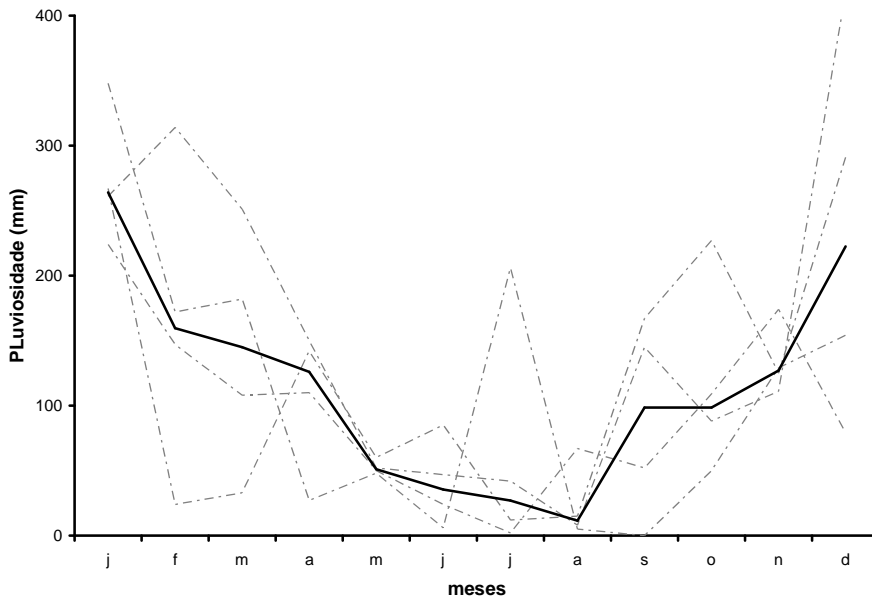


Figura 3 – Distribuição média de chuvas registrada para a Fazenda Laranjal, Município de Nova Andradina. Dados referentes ao período de 2005-2008. Dados coletados na Fazenda Laranjal, Nova Andradina, MS.

3. GEOLOGIA

A Bacia Sedimentar do rio Paraná é composta por rochas cretáceas suprabasálticas pertencentes ao Grupo Bauru, as quais são constituídas predominantemente por sedimentos siliciclásticos continentais, depositados na porção Centro-Sul da Plataforma Sul-Americana. O Grupo Bauru distribui-se sobre o território dos estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Paraná e Mato Grosso do Sul. A área da RPPN Cabeceira do Mimoso está assentada sobre arenitos característicos da formação Santo Anastácio (Atlas Multireferencial de Mato Grosso do Sul, 1990).

4. GEOMORFOLOGIA

O município de Nova Andradina localiza-se no interior da Região dos Planaltos Areníticos-Basálticos Interiores, a qual está inserida na Bacia Sedimentar do Paraná. A região se apresenta como um extenso planalto alongado no sentido NNO-SSE, com altimetrias em torno de 400m. Em direção sul, as cotas altimétricas decrescem da borda ocidental da bacia em direção à calha do Rio Paraná. Desta forma, as altitudes estão em torno de 500 metros em Campo Grande, de 400 m em Rio Brilhante e 300 m em Mundo Novo, Três Lagoas e Bataguassu. A região compreende litologias mesozóicas e, secundariamente, aluviões holocênicas. Em determinadas áreas as rochas sedimentares são horizontalizadas. Entretanto, na maior parte, apresentam um leve caimento em direção ao centro da bacia, como também é evidenciado pelo controle estrutural da drenagem (Atlas Multireferencial de Mato Grosso do Sul, 1990).

A RPPN Laranjal tem sua área localizada na unidade denominada Superfície Rampeada de Nova Andradina. Situada no extremo sudeste da área do Estado de Mato Grosso do Sul, essa unidade tem seus limites condicionados as bacia de drenagem dos Rios Ivinhema, Anhanduí, Pardo e

às planícies fluviais do Rio Paraná. Sua denominação advém do fato de constituir uma superfície inclinada pra SSE cujas cotas altimétricas passam de 400 m a norte para 250 metros a sul, onde se localiza a cidade de Nova Andradina. As cotas mais elevadas (400m) ocorrem na borda norte da unidade e as mais baixas (240m) na borda sul, já nas proximidades do vale do Rio Paraná. A elevação da borda setentrional possivelmente está relacionada a um movimento de bascul na área. As artérias fluviais maiores apresentam um padrão de drenagem paralelo e a drenagem secundária, um padrão dentrítico. Os interflúvios planos são estreitos e a dissecação elaborou modelados do tipo tubular, com declives inferiores a 8° (Atlas Multireferencial de Mato Grosso do Sul, 1990).

5. RELEVO

O relevo da região é predominantemente plano, elaborado por várias fases de retomada erosiva por coberturas dentriticas e/ou de alteração. Nas adjacências das porções planas identificam-se áreas de dissecação, onde o relevo foi elaborado pela ação fluvial, apresentando topo colinoso, tabulares ou aguçados, definidos pela combinação da densidade de drenagem e declividade das vertentes. Nos vales assim formados encontramos relevos de acumulação e de inundação, áreas planas ou embaciadas, de caráter zonal, com solo argiloso e/ou arenoso, podendo apresentar inundações periódicas, ligadas ou não à drenagem atual (Atlas Multireferencial de Mato Grosso do Sul, 1990).

6. SOLOS

Para o município de Nova Andradina verifica-se que a classe de solo com maior cobertura é o Latossolo Vermelho. Representada por solos minerais, não hidromórficos, altamente intemperizados e caracterizados por apresentarem um horizonte B latossólico (Bt). Em geral são profundos a muito profundos, bem e acentuadamente drenados, friáveis e bastante porosos. Em regiões onde haja grande variação nas formas de relevo, são encontrados nas áreas mais aplanadas. São desenvolvidos a partir dos mais diversos materiais originários, o que implica na ocorrência de solos com diferentes classes texturais. A posição ocupada, normalmente, no relevo, associada às suas propriedades físicas, condicionam favoravelmente seu uso agrícola, desde que corrigidas suas deficiências nutricionais. Esta classe de solo, no estado de Mato Grosso do Sul, acompanha em larga faixa o Rio Paraná (Atlas Multireferencial de Mato Grosso do Sul, 1990; Reatto *et al.*, 2008).

Outra classe de solo representada na área do município de Nova Andradina é o Neossolo Quartzênico. São solos minerais, hidromórficos, arenosos, com conteúdo de argila menor que 12%, pouco desenvolvido, imperfeitamente ou mal drenados, geralmente destituídos de materiais facilmente intemperizáveis. São bastante lixiviados, com soma e saturação de bases trocáveis muito baixas, elevada saturação de alumínio trocável. Pelas propriedades que possuem, não devem ser usados para agricultura, tendo seu uso limitado para pecuária. São, normalmente, álicos e encontrados em relevo plano, erosão não aparente, formados de sedimentos quaternários e sob vegetação de savana (Atlas Multireferencial de Mato Grosso do Sul, 1990; Reatto *et al.*, 2008).

7. VEGETAÇÃO

Introdução

A área do Estado de Mato Grosso do Sul localiza-se na zona neotropical, com características transicionais: ao norte um clima tropical de temperaturas ainda elevadas e precipitação estacional; ao sul um clima subtropical com baixas temperaturas o que confere aos ecossistemas o caráter de estacionalidade tanto para a vegetação campestre como para a floresta. Esses fatores climáticos associados à vegetação marcam os parâmetros que permitiram a separação das regiões fitoecológicas de Savana, Savana Estépica, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual.

Este contato entre regiões fitoecológicas resulta em paisagens muito diversificadas. Suas formações naturais (ou unidades de paisagem) vão desde campos limpos, completamente destituídos de árvores, a cerrados e florestas exuberantes. A vegetação primitiva da Bacia do Paraná no Mato Grosso do Sul era constituída basicamente de Savana (Cerrado), de Floresta Estacional Semidecidual e de seus contatos. As regiões fitoecológicas da Savana e Floresta Estacional Semidecidual, de modo geral, podem ser separadas tendo como limite e ponto de referência uma linha imaginária saindo da cidade de Coronel Sapucaia, passando por Dourados, Glória de Dourados, até alcançar Bataguassu. Na parte norte dessa linha, predominava a Savana, com fisionomias distintas de Savana Arbórea Densa (Cerradão) e Savana Arbórea Aberta (Cerrado e Campo Cerrado). Para o sul, até o limite internacional com a República do Paraguai, predominava a Floresta Estacional Semidecidual. Para o oeste predominava os campos naturais representados por formações de Savana Parque e Savana Gramíneo-Lenhosa, com penetração de Floresta Estacional Semidecidual através dos vales e numerosos rios.

A Floresta Estacional Semidecidual ocorre nos planaltos centrais capeados pelos arenitos Botucatu, Bauru e Caiuá. Nos planaltos areníticos os ecótipos deciduais que caracterizam esta formação pertencem aos gêneros *Hymeneae*, *Copaifera*, *Peltophorum*, *Astronium*, *Tabebuia*, *Cedrela*, *Parapiptadenia*, *Cariniana*. Contudo, o gênero dominante que a caracteriza, principalmente no planalto da bacia do Paraná, é o *Aspidosperma*.

Para o município de Nova Andradina, onde a área da RPPN Cabeceira do Mimoso está inserida, é descrito a ocorrência de Savana Arbórea Densa (Cerradão) e o Contato Savana/Floresta Estacional. Esta área está situada próxima ao paralelo 22º onde, ocasionalmente, ocorrem encaves de fitofisionomias de Savana dentro de uma grande formação de Floresta Estacional Semidecidual sobre solo extremamente rico em nutrientes e com abundância em essências de madeira-de-lei, com drenagem para a Bacia do Rio Paraná.

A ação antrópica foi notável nessa bacia. Hoje, os remanescentes da vegetação nativa estão reduzidos e bastante pulverizados. Nas áreas devastadas são encontrados imensos cultivos de pastagens e lavouras anuais. Fenômeno que teve início a partir de meados do século XX, quando a população expandiu e as cidades cresceram, através de fluxos migratórios internos e de outros Estados. Desde então, um grande desenvolvimento da agricultura e da pecuária tem acontecido em detrimento dos abundantes recursos naturais que originalmente ali existiam. Sob a perspectiva da conservação biodiversidade remanescente nesta região é que se criou a RPPN Cabeceira do Mimoso.

Objetivos

Os objetivos deste estudo são:

- Descrever qualitativamente e quantitativamente as unidades de paisagem (fitofisionomias) observadas na área da RPPN Cabeceira do Mimoso;
- Apresentar um inventário de espécies vegetais encontradas na área da RPPN Cabeceira do Mimoso;
- Discutir impactos ambientais registrados sobre a vegetação e apontar estratégias de conservação da vegetação na área da RPPN Cabeceira do Mimoso;
- Apresentar Planos de Manejo para a vegetação na área da RPPN Cabeceira do Mimoso;

Material e Método

Área de estudo

A área de estudo está situada nos limites da Fazenda Laranjal, propriedade rural situada no Município de Nova Andradina, sob as coordenadas S 22° 04' 31" W 53° 22' 00". A área de estudo é caracterizada por um remanescente de vegetação nativa imerso em uma matriz de produção agrícola, predominantemente cana-de-açúcar e, em menor quantidade, pastagem para pecuária (Figura 6).

Coleta de dados

Para descrever quantitativamente a vegetação do remanescente avaliado foi empregado o método do ponto quadrante. Este método permite a estimativa da densidade, cobertura e frequência comparáveis àqueles obtidos com parcelas, mas demanda menos tempo na coleta de dados. Neste método, a área ao redor de cada ponto de amostragem é dividida em quatro

setores iguais, os quadrantes. O indivíduo mais próximo do ponto em cada quadrante é localizado, então, as variáveis de interesse e a distância do ponto são registradas (Cox, 1996). A amostragem foi realizada distribuindo-se oito transectos na área do remanescente. Após a análise de imagem de satélite da área selecionou-se o local onde os transectos de amostragem foram distribuídos (Figura 6). Cada transecto foi composto por nove pontos quadrantes de amostragem, totalizando 72 pontos quadrantes. Os pontos de amostragem, ao longo do transecto, distavam entre si 30 metros, assim, cada transecto totalizava 270 metros. Com este esforço amostrou-se um total de 288 árvores, todas com diâmetro na altura do peito (DAP) maior que cinco centímetros. Para cada árvore amostradas foi registrado a espécie, nome popular, DAP, altura total, distância do ponto quadrante.

Para descrição qualitativa da vegetação foram distribuídos pontos de amostragem em áreas selecionadas a partir de análise de imagens de satélite. Nesta análise, buscaram-se por testemunhos confiáveis das fisionomias vegetais menos representativas possíveis de serem encontradas na área da RPPN Cabeceira do Mimoso. A descrição qualitativa da vegetação foi realizada de forma descritiva, adotando a chave de classificação de fitofisionomias apresentada por Ribeiro e Walter (2008). O reconhecimento em campo das fisionomias baseou-se na composição de espécies e em características de topografia do terreno, altura média das árvores, presença ou não de dossel, presença, altura ou ausência de sub-bosque, presença, altura ou ausência da camada rasteira, estado de preservação da área, presença ou não de plantas invasoras, entre outras observações pertinentes. As fitofisionomias foram classificadas como alteradas ou degradadas quando apresentaram sinais de perturbação ou uso antrópico. Mesmo no caso de degradação mais intensa, vestígios da conformação original da vegetação foram buscados para classificá-la. Para essas determinações foram levadas em consideração as presenças de espécies indicadoras de uso antrópico. Outros elementos da paisagem, tais como sinais de queimadas, erosão,

rastros e fezes de animais domésticos foram utilizados no diagnóstico do estado de conservação dos habitats (Figura 6).

Análise de dados

Análise da riqueza e similaridade de espécies entre unidades de paisagem

A riqueza de espécie foi avaliada considerando o número total de espécies registradas na amostragem quantitativa para cada fitofisionomia identificada. Para avaliar a suficiência amostral da riqueza obtida empregou-se o método de rarefação de espécies estimado com a função Chao 1. Este método serve para avaliar a existência de subestimativa no total de espécies encontradas para um dado número de indivíduos registrados. A análise de similaridade entre pontos de amostragem qualitativa empregou uma análise de agrupamento (cluster – distância Bray-Curtis). A separação dos grupos baseou-se na abundância registrada das espécies. Em nenhuma das análises foram considerados os dados registrados nos pontos de amostragem qualitativa.



Figura 6 – Imagem que demonstra o remanescente de vegetação nativa correspondente à área da RPPN Cabeceira do Mimoso imerso em uma área de produção agrícola. Os pontos vermelhos referem-se aos locais que receberam os transectos de amostragem quantitativa. Os pontos azuis se referem às áreas com amostragem qualitativa. Fazenda Laranjal, Nova Andradina, MS.

Análise da estrutura vertical e horizontal da vegetação - fitossociologia

A descrição da estrutura vertical da vegetação foi realizada através da obtenção dos valores médios de DAP, Altura e Densidade florestal. A descrição horizontal da vegetação foi realizada utilizando o cálculo de parâmetros fitossociológicos. Os parâmetros calculados para cada espécie foram frequência absoluta e relativa, densidade absoluta e relativa e cobertura absoluta e relativa. Em posse desses valores obteve-se o índice de valor de importância. Com as espécies ordenadas por este valor é possível analisar o padrão de distribuição de biomassa das espécies. Detalhes das

fórmulas empregadas nos cálculos são encontrados em Durigan (2004), Cox (1996) e Brower *et al.* (1997).

Resultado

Descrição da vegetação da RPPN Cabeceira do Mimoso

I - Savana arborizada

Subgrupo de formação natural e/ou antrópico. Regionalmente esta formação é conhecida como cerrado ou cerrado sentido restrito. Esta formação é caracterizada por uma camada rasteira com predominância de gramíneas e por uma camada lenhosa, que varia de 3-5m de altura, com cobertura arbórea de 10-60% (Figura 7). As duas camadas são ricas em espécies, porém as epífitas são raras. A densidade varia de 600-1200 árvores com diâmetro superior a cinco cm por hectare. A regeneração natural de árvores é esparsa. As herbáceas e arbustivas formam uma camada espessa, especialmente as gramíneas, sendo difícil distinguir os indivíduos, tanto na camada arbustiva-arbórea como na herbácea, pois muitas estruturas aéreas são brotações de uma mesma raiz. O cerrado é a fisionomia savânica mais visada para fins agropecuários, restando hoje apenas fragmentos de tamanhos diversos e sob diferentes níveis de perturbação. Esta formação evoluiu com a ocorrência de queimadas naturais e, portanto, a flora é adaptada a esse fenômeno. Muitas plantas que se reproduzem vegetativamente possuem vigorosas estruturas subterrâneas, tais como xilopódios e rizomas, que lhes asseguram a sobrevivência, mesmo que toda a estrutura aérea seja queimada. Várias espécies arbóreas possuem cascas grossas e camadas de cortiça que protegem o floema do fogo. Os incêndios tendem a ocorrer na estação seca e sua intensidade e abrangência dependem do material combustível. As queimadas além de alterarem a densidade de plantas das camadas arbustivo-arbóreas,

reduzindo-a caso ocorram com grande frequência, modificam bastante a morfologia e estrutura da casca das espécies lenhosas, queimando o súber e tornando a forma mais irregular após a passagem do fogo, fazendo com que análises de incremento em diâmetro medidas a partir de medições consecutivas sejam imprecisas. Ocorre predominantemente em Latossolos profundos e bem drenados e Neossolos Quartzênicos, mas pode ocorrer também em Cambissolos e Solos Litólicos, sobre afloramentos de rochas, entre fendas de rochas, apresentando uma densidade de troncos com dimensões similares àquelas atingidas por esta fisionomia nos Latossolos, mas com diferenciações na composição florística. A figura 8 aponta onde esta unidade de paisagem foi registrada.



Figura 7 – Vista parcial da estrutura da Savana Arborizada na área da RPPN Cabeceira do Mimoso. Fazenda Laranjal, Nova Andradina, MS.



Figura 8 – Pontos de registro de Savana Arborizada na área da RPPN Cabeceira do Mimoso. Fazenda Laranjal, Nova Andradina, MS.

II - Savana Florestada

Fitofisionomia conhecida por cerradão. Apresenta um dossel descontínuo de 7-15 metros de altura, podendo chegar a até 20m para algumas árvores, com cobertura arbórea em torno de 70% (Figura 9). O sub-bosque apresenta arvoretas menores que 3m, arbustos, palmeiras acaules, ou com troncos curtos, e bromélias terrestres grandes. A camada rasteira é diferenciada pela intensidade luminosa que atinge o solo. É uma fisionomia perenifólia, apesar de algumas espécies apresentarem caducifolia por curtos períodos, na estação seca. Esta formação, por conter também espécies florestais, sofre um maior impacto de queimadas do que o cerrado sensu stricto, além de ser muito visada para a agricultura e formação de pastagem. A flora do cerradão consiste de uma mistura de espécies comuns do cerrado sentido restrito, espécies de mata de galeria, de matas mesofíticas de encosta ou de matas mesofíticas em afloramentos calcários. A

flora do cerradão depende do tipo de solo onde ocorre, ou seja, se distrófico ou mesotrófico. Os cerradões do Brasil Central apresentam elevada riqueza de espécies com cerca de 120 espécies vasculares por hectare (aproximadamente 80 arbóreas) e a densidade em torno de 1.200 plantas lenhosas, com diâmetro superior a cinco cm por hectare. A camada rasteira é menos densa que no cerrado sensu stricto. A figura 10 aponta onde esta unidade de paisagem foi registrada.



Figura 9 – Vista de dossel descontínuo em porção coberta por Savana Florestada na área da RPPN Cabeceira do Mimoso. Fazenda Laranjal, Nova Andradina, MS.

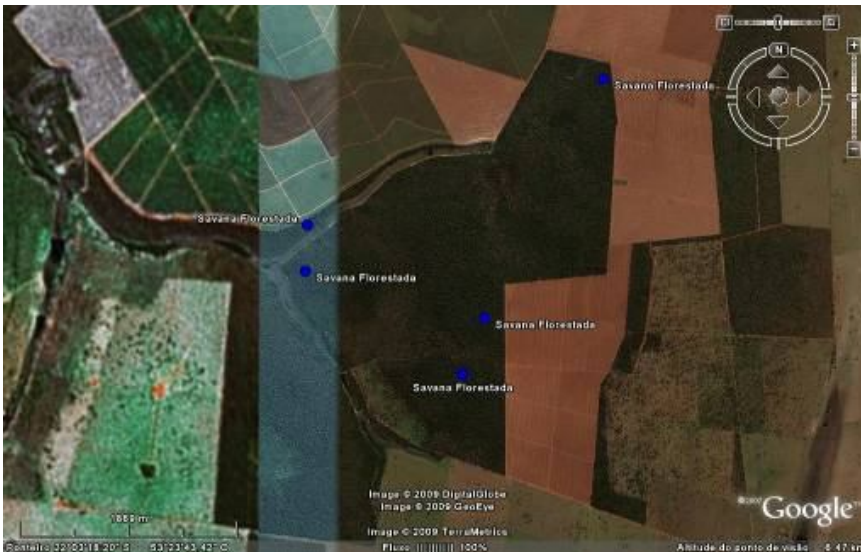


Figura 10 – Pontos de registro de Savana Florestada na área da RPPN Cabeceira do Mimoso. Fazenda Laranjal, Nova Andradina, MS.

III - Savana Gramíneo-Lenhosa

Esta formação é caracterizada pela cobertura dominada por gramas que, na fase final da reprodução, lignificam seu escapo floral (Figura 11). Esta formação é regionalmente conhecida por campo, e apresentam predomínio de ervas graminóides e arbustos. São caracterizados por diversas tipologias. Esses são denominados campos limpos quando as árvores são praticamente ausentes, e campos sujos quando a cobertura arbórea se aproxima de 10% da área coberta por vegetação lenhosa. Os tipos de solos mais comuns nesta fitofisionomia são os litossolos rasos, cambissolos concrecionários, podzólicos e solos hidromórficos. Os campos limpos consistem de uma camada rasteira, sem árvores ou arbustos que se destacam acima desta camada. Os solos são rasos e é comum encontrar gradações de umidade, com faixas de campo úmido em solos com lençol freático superficial, especialmente nas áreas de nascentes, em encostas e

fundos de vale, seguidas por campos limpos em solos bem drenados. Os campos úmidos também ocorrem bordeando matas de galeria, em solos sazonalmente inundáveis nos fundos de vale, especialmente sobre solos hidromórficos, gleis e solos orgânicos turfosos. Os murundus são ilhas de vegetação lenhosa, encontrados sobre pequenas elevações nos campo limpos. Nessas áreas, as condições de drenagem são favoráveis ao estabelecimento de diásporos das espécies arbóreas, oriundas dos cerrados nas vizinhanças. A ocorrência de queimadas nos campo do Brasil Central é antiga, com evidências palinológicas. A vegetação evoluiu com a presença deste distúrbio. Algumas são até mesmo pirófilas, ou seja, desenvolvem-se e reproduzem após a queimada. As queimadas naturais tendem a ocorrer em larga escala na estação seca, quando há grande quantidade de material combustível acumulado. Logo após a queimada, as espécies que apresentam estruturas radiculares e/ou caulinares subterrâneas, tais como gramíneas e eriocauláceas dominantes nos campos, rebrotam e florescem. As atividades reprodutivas da maioria destas espécies ocorrem na estação chuvosa, não sendo prejudicadas por queimadas sazonais a intervalos longos. A figura 12 aponta onde esta unidade de paisagem foi registrada.



Figura 11 – Vista parcial de Savana Gramíneo-Lenhosa na área da RPPN Cabeceira do Mimoso. Fazenda Laranjal, Nova Andradina, MS.



Figura 12 – Pontos de registro de Savana Gramíneo-Lenhosa na área da RPPN Cabeceira do Mimoso. Fazenda Laranjal, Nova Andradina, MS

IV - Floresta Estacional Semidecidual Aluvial

Regionalmente esta formação vegetal é conhecida como “Mata de Galeria”. Esta formação geralmente forma uma rede florestal perenifólia ao longo dos cursos d’água, sendo geralmente bordeados pelos campos, aos quais se seguem os cerrados. A cobertura arbórea é de 80-100%, sendo comum a ocorrência de árvores emergentes ao dossel, que atingem de 20-30m de altura. Estas matas contêm espécies endêmicas, espécies de Floresta Amazônica, de Mata Atlântica e das matas da bacia do Rio Paraná, além de espécies de matas mesofíticas e de cerrado nas suas bordas (Figura 13). São importantes repositórios de biodiversidade e refúgios para espécies florestais que não sobreviveriam no ambiente de cerrado. Funcionam como faixas de florestas tropicais úmidas em meio à vegetação do cerrado e são consideradas corredores para a fauna, fornecendo água, sombra e alimentos para a fauna do cerrado que as visitam rotineiramente. Os solos das matas de galeria apresentam condições favoráveis ao desenvolvimento de vegetação florestal, devido à umidade constante pela proximidade do lençol freático, ao longo do fundo dos vales, e ao elevado teor de matéria orgânica proveniente da ciclagem de nutrientes da própria mata. Conforme a condição de umidade do solo, se bem drenado ou propenso ao alagamento, a densidade e a composição florística destas matas diferenciam-se. A Mata de Galeria Alagável apresenta um grande número de indivíduos finos em relação à mata bem drenada, ocorrendo sobre solos hidromórficos, gleis e aluviais. As árvores, na sua grande maioria, apresentam troncos retilíneos e cascas similares àquelas de florestas tropicais úmidas, com copas formando-se após 8m de altura. As matas de galeria apresentam elevada riqueza (cerca de 170 espécies arbóreas por hectare). Há grande variação espacial na composição florística desta fitofisionomia. Incêndios recorrentes a intervalos curtos degradam as matas de galeria. Isto provoca a morte de espécies arbóreas e a invasão das clareiras abertas e das bordas da mata por samambaião (*Pteridium aquilinum*), entre outras espécies, impedindo que mudas de

espécies nativas se estabeleçam e reponham as árvores mortas. Nas matas e campos sazonalmente inundáveis, cujo solo contém uma camada espessa de matéria orgânica, o fogo, além de atingir a parte aérea, queima lentamente por vários dias a camada orgânica, destruindo as raízes, as mudas e as sementes viáveis que se encontram sob o solo, comprometendo, assim, o futuro da floresta. A figura 14 aponta onde esta unidade de paisagem foi registrada.



Figura 13 – Vista parcial de tronco de *Calophyllum brasiliense* (Guanandi), espécie típica de Mata Atlântica, crescendo em trecho de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial na área da RPPN Cabeceira do Mimoso. Fazenda Laranjal, Nova Andradina, MS.

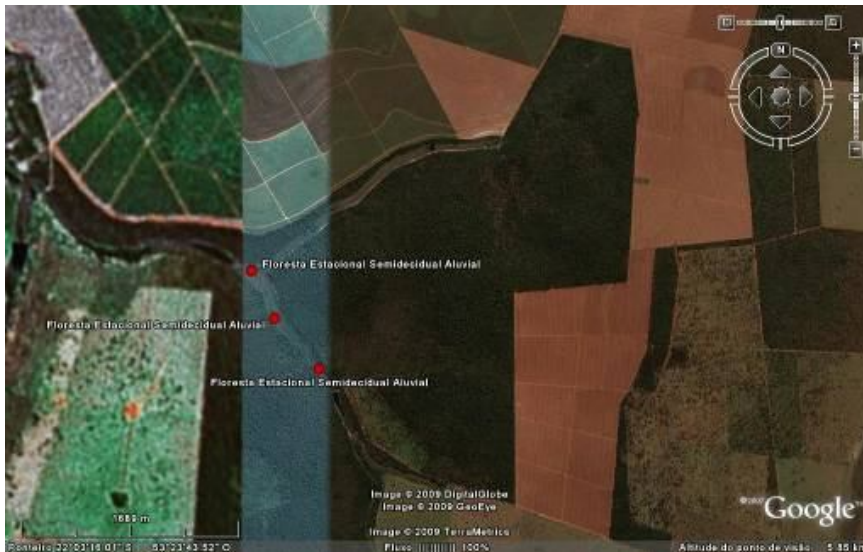


Figura 14 – Pontos de registro de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial na área da RPPN Cabeceira do Mimoso. Fazenda Laranjal, Nova Andradina, MS

Riqueza e similaridade de espécies entre unidades de paisagem

Uma maior riqueza de espécies foi registrada na Savana Arborizada (N=34) do que na Savana Florestada (N=24). Segundo as análises de rarefação, a riqueza de espécies amostrada na Savana Arborizada está consideravelmente subestimada (Figura 14), enquanto que para a Savana Florestada a riqueza obtida pode ser considerada acurada (Figura 15), sugerindo que foi registrado quase o total de espécies para esta fitofisionomia na RPPN Cabeceira do Mimoso.

A análise de agrupamento revela que a Savana Arborizada tem composição e abundância de espécies distintas da Savana Florestada na área da RPPN Cabeceira do Mimoso (Figura 16). Isto é, os pontos pertencentes à mesma fitofisionomia apresentam menor variação nos parâmetros avaliados quando comparados aos pontos de outra fitofisionomia.

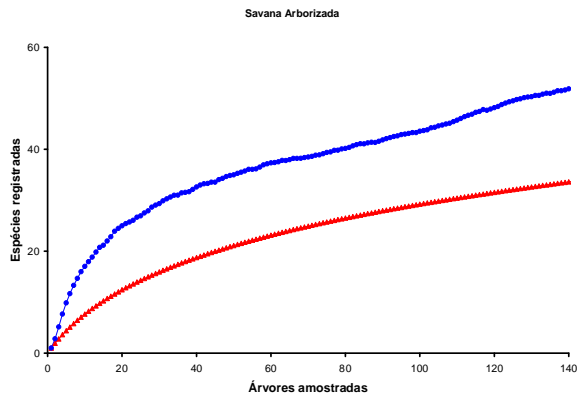


Figura 14 – Curva de Rarefação de espécies de árvores com DAP > 5cm em unidades de Savana Arborizada amostradas na área da RPPN Cabeceira do Mimoso. Fazenda Laranjal, Nova Andradina, MS. Em vermelho: espécies amostradas (observado), Em Azul: espécies esperadas (estimadas).

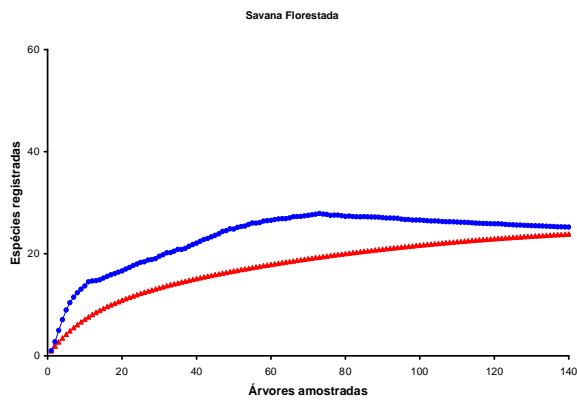


Figura 15 – Curva de Rarefação de espécies de árvores com DAP > 5cm em unidades de Savana Florestada amostradas na área da RPPN Cabeceira do Mimoso. Fazenda Laranjal, Nova Andradina, MS. Em vermelho: espécies amostradas (observado), Em Azul: espécies esperadas (estimadas).

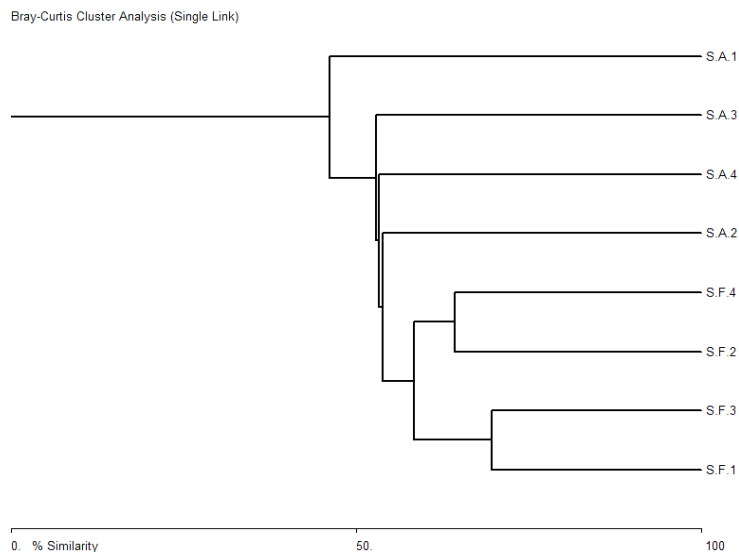


Figura 16 – Similaridade entre pontos de amostragem quantitativa da vegetação, com base na abundância das espécies de árvores amostradas. Os agrupamentos indicam os agrupamentos com similaridade superior a 50%. RPPN Cabeceira do Mimoso, Fazenda Laranjal, Nova Andradina, MS.

Estrutura vertical e horizontal da vegetação - fitossociologia

Segundos os dados coletadas nos pontos de amostragem quantitativa, as fitofisionomias avaliadas diferem em todas as variáveis consideradas. Assim, as árvores que crescem em Savana Arborizada na RPPN Cabeceira do Mimoso tendem a serem árvores pequenas, por apresentarem menor diâmetro e altura. Por outro lado, as árvores que crescem na Savana Florestada tendem a serem exemplares de árvores de maior porte. Além disso, a densidade estimada para cada fitofisionomia revela que a Savana Florestada apresenta valores condizentes com o esperado para uma floresta, caracterizando uma vegetação densa e fechada, com formação de dossel,

mesmo que este seja descontínuo. Em contrapartida, a Savana Arborizada apresenta valores de densidade que revelam que esta formação é caracterizada por uma formação rala e aberta, sem formação de dossel. A tabela 2 apresenta de modo sumarizado os valores obtidos para os parâmetros amostrados para a descrição aqui apresentada.

Tabela 2 – Valores de Diâmetro na altura do peito, Altura total e Densidade para as fitofisionomias amostradas na RPPN Cabeceira do Mimoso. Foram amostradas 144 árvores com DAP>5cm em cada fitofisionomia. Fazenda Laranjal, Nova Andradina, MS.

Fitofisionomia	DAP* (cm)			H** (m)			Densidade***
	Min	Med	Max	Min	Med	Max	
<i>Savana Arborizada</i>	5	8,5	43	2	7	13	853
<i>Savana Florestada</i>	5	9,1	57	3	8	16	1121

*DAP – diâmetro na altura do peito, medido a aproximadamente 1,3m acima do solo; **H – altura medida do solo até o ramo mais alto da árvore; ***Densidade – número esperado de árvores com DAP>5 cm por hectare

Na Savana Arborizada a espécie mais importante foi *Anadenanthera falcata*, com os maiores valores de frequência e densidade relativa, representando pouco mais de 30% da biomassa da comunidade. Posteriormente são identificados três grupos de espécies. Os dois primeiros grupos podem ser entendidos como constituídos por espécies de importância intermediária, como *Stryphnodendron adstringens* e *Pouteira torta*, espécies com o segundo e terceiro maiores valores de frequência e densidade relativa; e *Qualea parviflora* e *Miconia ferruginata* com os maiores valores de frequência relativa entre as espécies de seu grupo (Figura 17, Tabela 3).

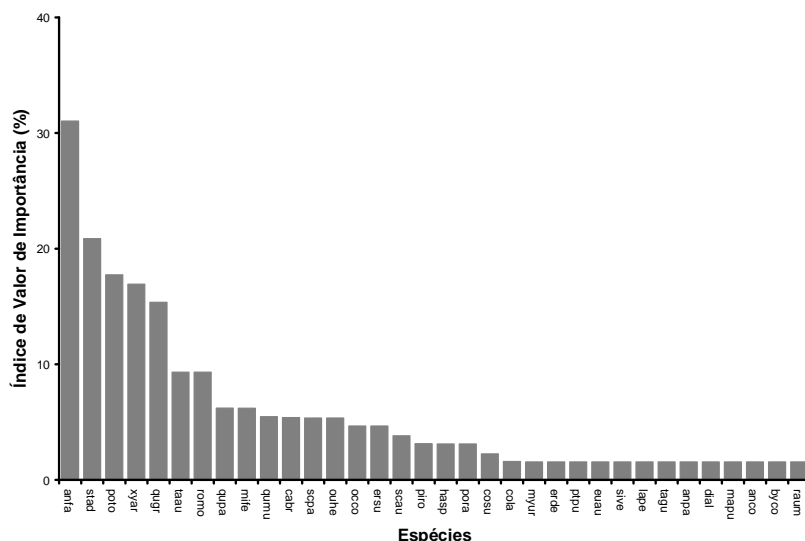


Figura 17 – Estrutura fitossociológica das espécies amostradas na Savana Arborizada na RPPN Cabeceira do Mimoso. Fazenda Laranjal, Nova Andradina, MS. Myur: *Myracrodouon urundeuva*; Tagu: *Tapirira guianensis*; Anco: *Annona coriacea*; Xyar: *Xylopia aromatica*; Hasp: *Harconia speciosa*; Piro: *Piptocarpha rotundifolia*; Taau: *Tabebuia aurea*; Cabr: *Caryocar brasiliense*; Cosu: *Connarus suberosus*; Erde: *Erythroxylum deciduum*; Ersu: *Erythroxylum suberosum*; Occo: *Ocotea corymbosa*; Cola: *Copaifera langsdorffii*; Scau: *Sclerolobium aureum*; Scpa: *Sclerolobium paniculatum*; Anfa: *Anadenanthera falcata*; Stad: *Stryphnodendron adstringens*; Anpa: *Andira paniculata*; Dial: *Dipteryx alata*; Ptpu: *Pterodon pubescens*; Lape: *Lafoensia pecari*; Byco: *Byrsonima coccolobifolia*; Mife: *Miconia ferruginata*; Raum: *Rapanea umbellata*; Euau: *Eugenia cf. aurata*; Ouhe: *Ouratea hexasperma*; Romo: *Roupala montana*; Mapu: *Magonia pubescens*; Pora: *Pouteria ramiflora*; Poto: *Pouteria torta*; Sive: *Simarouba versicolor*; Qugr: *Qualea grandiflora*; Qumu: *Qualea multiflora*; Qupa: *Qualea parviflora*.

Tabela 3 – Parâmetros fitossociológicos relativos calculados para as espécies registradas para a Savana Arborizada na área da RPPN Cabeceira do Mimoso. Fazenda Laranjal, Nova Andradina, MS. DR: Densidade Relativa; FR: Frequência Relativa; CR: Cobertura Relativa.

Espécies	DR	FR	CR
<i>Myracroduton</i>			
<i>urundeuva</i>	0.69	0.85	0.008
<i>Tapirira guianensis</i>	0.69	0.85	0.002
<i>Anonna coriaceae</i>	0.69	0.85	0.001
<i>Xylopia aromática</i>	8.33	8.54	0.040
<i>Harconia speciosa</i>	1.38	1.70	0.009
<i>Piptocarpha</i>			
<i>rotundifolia</i>	1.38	1.70	0.027
<i>Tabebuia áurea</i>	4.16	5.12	0.025
<i>Caryocar brasiliense</i>	2.77	2.56	0.050
<i>Connarus suberosus</i>	1.38	0.85	0.002
<i>Erythroxylum</i>			
<i>deciduum</i>	0.69	0.85	0.007
<i>Erythroxylum</i>			
<i>suberosum</i>	2.08	2.56	0.004
<i>Ocotea corymbosa</i>	2.08	2.56	0.008
<i>Copaifera langsdorffii</i>	0.69	0.85	0.039
<i>Sclerolobium aureum</i>	2.08	1.70	0.022
<i>Sclerolobium</i>			
<i>paniculatum</i>	2.77	2.56	0.008
<i>Anadenanthera</i>			
<i>falcata</i>	18.05	12.82	0.159
<i>Stryphnodendron</i>			
<i>adstringens</i>	9.72	11.11	0.033

<i>Andira paniculata</i>	0.69	0.85	0.002
<i>Dipteryx alata</i>	0.69	0.85	0.002
<i>Pterodon pubescens</i>	0.69	0.85	0.006
<i>Lafoensia pecari</i>	0.69	0.85	0.003
<i>Byrsonima</i>			
<i>coccolobifolia</i>	0.69	0.85	0.001
<i>Miconia ferruginata</i>	2.77	3.41	0.005
<i>Rapanea umbellata</i>	0.69	0.85	0.001
<i>Eugenia cf. aurata</i>	0.69	0.85	0.005
<i>Ouratea hexasperma</i>	2.77	2.56	0.007
<i>Roupala Montana</i>	4.16	5.12	0.021
<i>Magonia pubescens</i>	0.69	0.85	0.002
<i>Pouteria ramiflora</i>	1.38	1.70	0.001
<i>Pouteria torta</i>	9.02	8.54	0.165
<i>Simarouba</i>			
<i>versicolorus</i>	0.69	0.85	0.004
<i>Qualea grandiflora</i>	8.33	6.83	0.186
<i>Qualea multiflora</i>	2.77	2.56	0.120
<i>Qualea parviflora</i>	2.77	3.41	0.012

Por fim há o grupo de espécies de pequena importância como na comunidade *Copaifera langsdorffii* e *Myracrodruon urundeuva*, estas espécies são consideradas raras nesta fitofisionomia, em função de terem apresentados valores considerados pequenos de frequência, densidade e cobertura relativa, quando comparados com os obtidos para as outras espécies (Figura 18, Tabela 4).

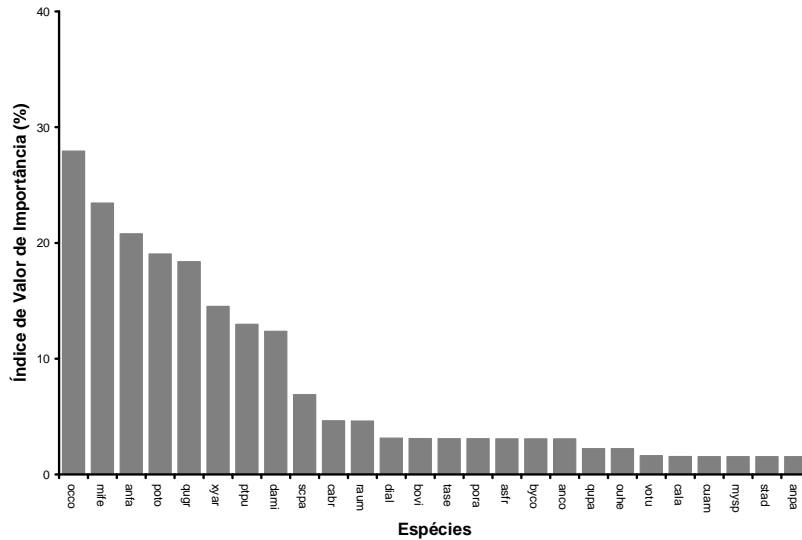


Figura 18 – Estrutura fitossociológica das espécies amostradas na Savana Florestada na RPPN Cabeceira do Mimoso. Fazenda Laranjal, Nova Andradina, MS. Occo - *Ocotea corymbosa*, Mife – *Miconia ferruginata*, Anfa - *Anadenanthera falcata*, Poto - *Pouteria torta*, Qugr - *Qualea grandiflora*, Xyar - *Xylopia aromatica*, Ptpu - *Pterodon pubescens*, Dami - *Dalbergia miscolobium*, Scpa - *Sclerolobium paniculatum*, Cabr - *Caryocar brasiliense*, Raum - *Rapanea umbellata*, Dial - *Dipteryx alata*, Bovi - *Bowdichia virgilioides*, Tase - *Tabebuia serratifolia*, Pora - *Pouteria ramiflora*, Asfr - *Astronium fraxinifolium*, Byco - *Byrsonima coccolobifolia*, Anco - *Annona coriacea*, Qupa - *Qualea parviflora*, Ouhe - *Ouratea hexasperma*, Votu - *Vochysia tucanorum*, Cola - *Copaifera langsdorffii*, Cuam - *Curatella americana*, Misp - *Myrcia spp*, Stad - *Stryphnodendron adstringens*, Anpa - *Andira paniculata*.

Tabela 4 – Parâmetros fitossociológicos relativos calculados para as espécies registradas para a Savana Florestada na área da RPPN Cabeceira do Mimoso. Fazenda Laranjal, Nova Andradina, MS. DR: Densidade Relativa; FR: Frequência Relativa; CR: Cobertura Relativa.

Espécies	DR	FR	CR
<i>Astronium fraxinifolium</i>	1.38	1.68	0.009
<i>Anonna coriacea</i>	1.38	1.68	0.002
<i>Xylopia aromática</i>	6.94	7.56	0.019
<i>Tabebuia serratifolia</i>	1.38	1.68	0.016
<i>Caryocar brasiliense</i>	2.08	2.52	0.029
<i>Curatella americana</i>	0.69	0.84	0.005
<i>Ocotea corymbosa</i>	15.27	12.60	0.046
<i>Copaifera langsdorffii</i>	0.69	0.84	0.011
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	3.47	3.36	0.057
<i>Anadenanthera falcata</i>	9.72	10.92	0.142
<i>Stryphnodendron</i>			
<i>adstringens</i>	0.69	0.84	0.001
<i>Andira paniculata</i>	0.69	0.84	0.001
<i>Bowdichia virgilioides</i>	1.38	1.68	0.026
<i>Dalbergia miscolobium</i>	5.55	6.72	0.091
<i>Dipteryx alata</i>	1.38	1.68	0.064
<i>Pterodon pubescens</i>	6.94	5.88	0.144
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	1.38	1.68	0.004
<i>Miconia ferruginata</i>	12.50	10.92	0.019
<i>Rapanea umbellata</i>	2.08	2.52	0.002
<i>Myrcia spp.</i>	0.69	0.84	0.005
<i>Ouratea hexasperma</i>	1.38	0.84	0.002
<i>Pouteria ramiflora</i>	1.38	1.68	0.016
<i>Pouteria torta</i>	9.72	9.24	0.075

<i>Qualea grandiflora</i>	9.02	9.24	0.108
<i>Qualea parviflora</i>	1.38	0.84	0.005
<i>Vochysia tucanorum</i>	0.69	0.84	0.094

A estrutura fitossociológica descrita para a Savana Florestada é mais simples que a descrita para a Savana Arborizada, pois dois grupos apenas podem ser descritos. Um para as espécies de pequena importância para a comunidade, as quais exibem pequenos valores de frequência, densidade e cobertura relativa, entre elas estão *Caryocar brasiliense*, *Rapanea umbellata* e *Dipteryx alata*. O segundo grupo é composto por espécies que reduzem gradativamente sua importância na comunidade, assim, todas podem ser consideradas comuns. Neste grupo três espécies merecem destaque. A primeira é *Ocotea corymbosa* por ser espécie dominante, mesmo apresentando um pequeno valor de cobertura relativa sobressaiu-se sobre as demais pela grande frequência e densidade relativa apresentada. O mesmo padrão pode ser observado para *Miconia ferruginata*, uma árvore de pequeno porte e extremamente comum, que compõe o sub-bosque desta fitofisionomia na RPPN Cabeceira do Mimoso. Por último, *Anadenanthera falcata* mostra-se como uma espécie importante também nesta fitofisionomia, indicando que a população desta espécie encontra ambiente favorável à sua colonização, com valores de frequência e cobertura relativa similares entre nas duas fitofisionomias estudadas.

Estado de conservação

O estado de conservação do remanescente de vegetação nativa protegida pela RPPN Cabeceira do Mimoso é relativamente bom, considerando os dados qualitativos obtidos em todos os pontos amostrados. Diferentes espécies invasoras foram diagnosticadas na área avaliada. A mais

preocupante é a Braquiária (*Brachiaria* spp.), por ser uma espécie exótica com grande potencial de excluir espécies nativas (Figura 19). As outras espécies observadas são nativas consideradas ruderais e, de um modo geral, estão presentes na borda da vegetação.

A vegetação pode ser considerada conservada, exceto em alguns pontos onde registramos perturbações passadas. Não registramos evidência de uso antrópico da vegetação da RPPN. Não foram registradas evidências de exploração de espécies vegetais de interesse madeireiro, ornamental ou medicina tradicional. Não foi detectado presença de agentes contaminantes do ambientes. Não encontramos solo erodido. Não registramos a presença da invasão de animais domésticos, apesar da presença de animais de carga (rastros e fezes de cavalos) empregados por trabalhadores da fazenda para acessar a área da unidade de conservação ter sido encontrado.

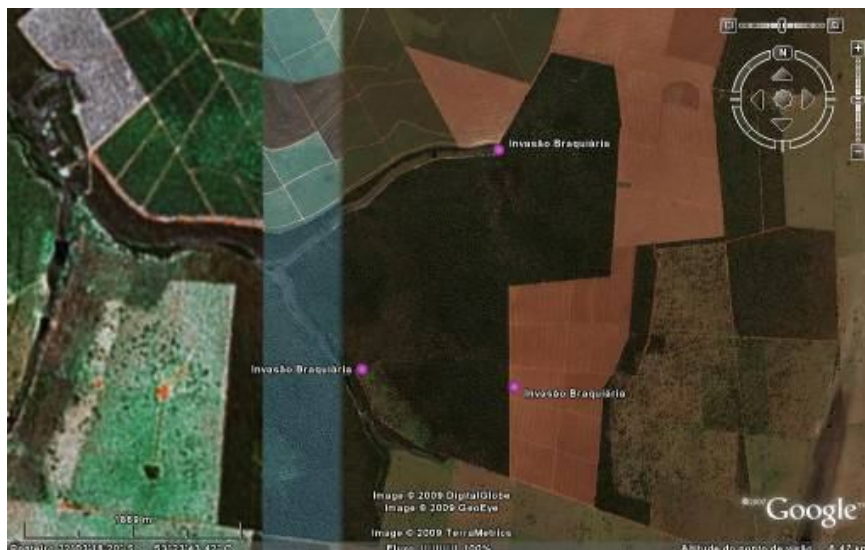


Figura 19 - Pontos de registro de invasão de braquiária na área da RPPN Cabeceira do Mimoso. Fazenda Laranja, Nova Andradina, MS.

Em todas as fitofisionomias apresentadas anteriormente no texto foram observados evidência de incêndio florestal. Este tipo de queimada não prescrita é extremamente nocivo para a vegetação e tem a propriedade de alterar consideravelmente a estrutura da vegetação, bem como a sua composição de espécies, devido à mortalidade diferencial entre estágios de vida e entre espécies.

Como toda vegetação de savana, que evoluiu na presença do fogo, as fitofisionomias de Savana Arborizada, Savana Florestada e Savana Gramíneo-Lenhosa são extremamente resilientes a eventos de incêndios florestais, pois suas espécies apresentam adaptações de comportamento e estrutura para resistir ao fogo (Figura 21). Entretanto, a vegetação de Floresta Estacional não apresenta adaptação para resistir a este tipo de agente estressor, assim, a estrutura extremamente simplificada observada nesta fitofisionomia na área da RPPN Cabeceira do Mimoso deve ser resultado da porção desta floresta que conseguiu resistir, ou mesmo colonizar, está formação após o incêndio florestal.

Apesar do registro de incêndio florestal, e do seu dano sobre a vegetação de Floresta Estacional, na área da RPPN Cabeceira do Mimoso, a vegetação das fitofisionomias de Savana apresentam valores de densidade similares ao esperado para sua classe em bom estado de conservação. Utilizando dados diametrais para a espécie mais importante em cada fitofisionomia, podemos concluir que as populações de ambas as espécies apresentam a estrutura populacional com padrão de colonização, ou regeneração, indicando que estas espécies serão capazes de persistir na área por longo prazo (Figura 22).



Figura 21 – Troncos com casca suberosa de Angico (*Anadenanthera* spp.) e Pau-de-Tucano (*Vochysia* spp.) observados como evidência de incêndio florestal. Este tipo de estrutura protege as árvores adultas destas espécies do fogo e temperaturas extremas. RPPN Cabeceira do Mimoso, Fazenda Laranjal, Nova Andradina, MS.

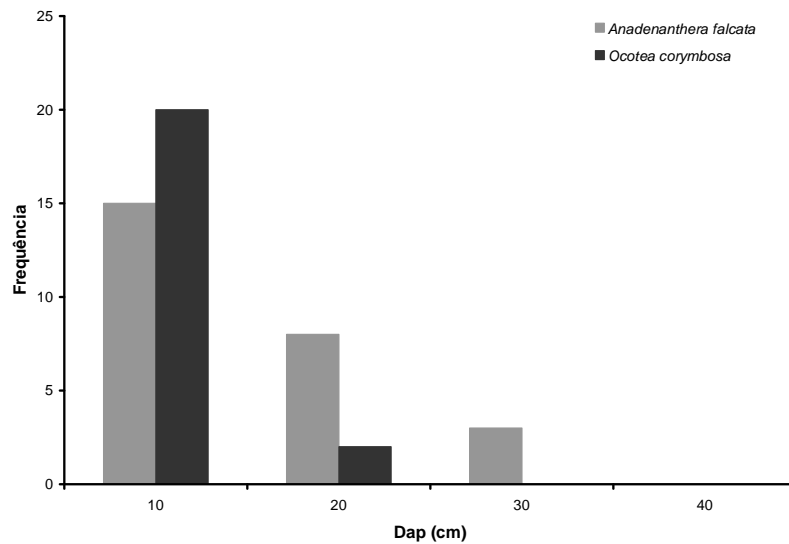


Figura 22 – Estrutura populacional *Anadenanthera* spp (N=25) e *Ocotea* spp (N=22) baseada na frequência dos indivíduos em função das classes de diâmetros. Ambas as populações demonstram o padrão de recrutamento satisfatório de novos indivíduos. RPPN Cabeceira do Mimoso, Fazenda Laranjal, Nova Andradina, MS

Zoneamento das fitofisionomias

Todas as fitofisionomias descritas qualitativamente foram mapeadas na área da RPPN Cabeceira do Mimoso. O mapa assim gerado será empregado como uma das camadas para criação das zonas de áreas de proteção e zonas de uso da área da unidade de conservação. A figura 23 apresenta distribuição das fitofisionomias na área da RPPN e a tabela 5 apresenta as espécies presentes na área estudada.



Figura 23 – Distribuição das fitofisionomias estudadas na área da RPPN Cabeceira do Mimoso. Fazenda Laranjal, Nova Andradina, MS. Verde – Savana Florestada; Vermelho: Savana Arborizada; Azul claro: Savana Gramíneo-Lenhosa; Azul escuro: Floresta Estacional Semidecidual Aluvial.

Tabela 5. Inventário de espécies vegetais

Família	Espécie	Nome popular	Hábito
Acanthaceae	<i>Justicia laevilingus</i>	junta-de-cobra	Erva
Acanthaceae	<i>Ruellia</i> sp.		Erva
Adiantaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i>	samambia-do-brejo	Erva
Alismataceae	<i>Echinodorus paniculatus</i>	chapeu-de-couro	Erva
Alismataceae	<i>Sagittaria rhombifolia</i>		Erva
Amaranthaceae	<i>Alternanthera</i> sp.		Erva
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i>	gonçalo	Árvore
Anacardiaceae	<i>Myracrodunon urundeuva</i>	aroeira	Árvore
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	pau-pombo	Árvore
Anonnaceae	<i>Anonna coriacea</i>	araticum	Árvore
Anonnaceae	<i>Duguetia furfuracea</i>	ata-brava	Arbusto
Anonnaceae	<i>Xylopia aromática</i>	pimenta-de-macaco	Árvore
Apiaceae	<i>Erygium ebracteatum</i>		Erva
Apiaceae	<i>Eryngium elegans</i>		Erva
Apocynaceae	<i>Harconia speciosa</i>	mangaba	Árvore
Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i>	erva-mate	Árvore
Arecaceae	<i>Syagrus flexuosa</i>		Palmeira
Asteraceae	<i>Achyrocline satuireioides</i>	macela	Erva
Asteraceae	<i>Piptocarpha rotundifolia</i>		Árvore
Balanophoraceae	<i>Langsdorffia hypogea</i>		Erva
Begoniaceae	<i>Begonia cucullata</i>		Erva
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea sceptrum</i>	jacarandazinho-do-cerrado	Arbusto
Bignoniaceae	<i>Tabebuia áurea</i>	ipê-amarelo	Árvore
Bignoniaceae	<i>Tabebuia ochraceae</i>	ipê-amarelo	Árvore
Bignoniaceae	<i>Tabebuia serratifolia</i>	ipê-amarelo	Árvore

Bignoniaceae	<i>Zeyheria Montana</i>	bolsinha-de-pastor	Árvore
Bromeliaceae	<i>Bromelia balansae</i>	caraguatá	Erva
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i>	pequi	Árvore
Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i>	embauba	Árvore
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	guanandi	Árvore
Clusiaceae	<i>Kielmeyera coriácea</i>	pau-santo	Árvore
Commelinaceae	<i>Commelina nudiflora</i>	santa-luzia	Erva
Connaraceae	<i>Connarus suberosus</i>		Árvore
Cyperaceae	<i>Cyperus digitatus</i>		Erva
Cyperaceae	<i>Cyperus surinamensis</i>		Erva
Cyperaceae	<i>Eleocharis elegans</i>		Erva
Cyperaceae	<i>Eleocharis mínima</i>		Erva
Cyperaceae	<i>Scleria melaleuca</i>	capim-navalha	Erva
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	lixeira	Árvore
Eriocaulaceae	<i>Paepalhanthus</i> sp.		Erva
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i>		Árvore
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum suberosum</i>		Árvore
Gentianaceae	<i>Schultesia brachyptera</i>		Erva
Hydrophyllaceae	<i>Hydrolea spinosa</i>		Erva
Lauraceae	<i>Ocotea corymbosa</i>	canela	Árvore
Leg. Caesalpinoideae	<i>Bauhinia rufa</i>	pata-de-vaca	Árvore
Leg. Caesalpinoideae	<i>Copaifera langsdorffii</i>	copaíba	Árvore
Leg. Caesalpinoideae	<i>Copaifera martii</i>	guaranazinho	Arbusto
Leg. Caesalpinoideae	<i>Dimorphandra mollis</i>	faveira	Árvore
Leg. Caesalpinoideae	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	jatobá-do-cerrado	Árvore
Leg. Caesalpinoideae	<i>Sclerolobium aureum</i>	carvoeiro	Árvore
Leg. Caesalpinoideae	<i>Sclerolobium paniculatum</i>	carvoeiro	Árvore
Leg. Caesalpinoideae	<i>Senna pilifera</i>	papoula-do-brejo	Arbusto
Leg. Mimosoideae	<i>Acacia paniculata</i>	angiquinho	Árvore
Leg. Mimosoideae	<i>Anadenanthera falcata</i>	angico	Árvore

Leg. Mimosoideae	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	barbatimão	Árvore
Leg. Papilionoideae	<i>Andira paniculata</i>		Árvore
Leg. Papilionoideae	<i>Bowdichia virgilioides</i>	sucupira-branca	Árvore
Leg. Papilionoideae	<i>Dalbergia miscolobium</i>		Árvore
Leg. Papilionoideae	<i>Dipteryx alata</i>	cumbaru	Árvore
Leg. Papilionoideae	<i>Pterodon pubescens</i>	sucupira-preta	Árvore
Lentibulariaceae	<i>Utricularia pusilla</i>	lodo	Erva
Limnocharitaceae	<i>Limnocharis flava</i>	camalote	Erva
Loganiaceae	<i>Strychnos pseudoquina</i>	quina-do-cerrado	Árvore
Lycopodiaceae	<i>Lycopodium cernuum</i>	licopódio	Erva
Lythraceae	<i>Lafoensia pecari</i>	mangaba-brava	Árvore
Magnoliaceae	<i>Talauma ovata</i>	magnólia-do-brejo	Árvore
Malpighiaceae	<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	murici	Árvore
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i>		Arbusto
Melastomataceae	<i>Miconia ferruginata</i>	pixirica	Árvore
Melastomataceae	<i>Miconia prasina</i>		Erva
Melastomataceae	<i>Rhynchanthera novemnervia</i>		Erva
Menyanthaceae	<i>Nymphoides grayana</i>		Erva
Myrsinaceae	<i>Rapanea umballata</i>	capororoca	Árvore
Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	maria-preta	Árvore
Myrtaceae	<i>Eugenia cf. aurata</i>		Árvore
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp.		Árvore
Nymphaeaceae	<i>Nymphaea gardneriana</i>	lagartixa	Erva
Ochnaceae	<i>Ouratea hexasperma</i>		Árvore
Onagraceae	<i>Ludwigia erecta</i>		Arbusto
Onagraceae	<i>Ludwigia nervosa</i>		Arbusto
Piperaceae	<i>Piper angustifolium</i>	jaborandi	Erva
Poaceae	<i>Andropogon hypogynus</i>		Erva

Poaceae	<i>Brachiaria</i> sp.		Erva
Poaceae	<i>Brachiaria</i> sp.		Erva
Poaceae	<i>Guadua angustifolia</i>	taquara	Arbusto
Poaceae	<i>Imperata tenuis</i>		Erva
Poaceae	<i>Paspalum</i> sp.		Erva
Proteaceae	<i>Roupala Montana</i>	carne-de-vaca	Árvore
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i>	marmelo	Árvore
Rubiaceae	<i>Tocoyena formosa</i>	olho-de-boi	Arbusto
Sapindaceae	<i>Magonia pubescens</i>	timbó	Árvore
Sapindaceae	<i>Serjania erecta</i>	cipó-de-cinco-folhas	Arbusto
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i>		Árvore
Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i>	grão-de-galo	Árvore
Scrophulariaceae	<i>Bacopa</i> sp.		Erva
Simaroubaceae	<i>Simarouba versicolorus</i>		Árvore
Smilacaceae	<i>Smilax fluminensis</i>		Liana
Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i>	lobeira	Árvore
Solanaceae	<i>Solanum viarum</i>	juá-bravo	Erva
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris interrupta</i>	samambia-do-brejo	Erva
Tiliaceae	<i>Luehea paniculata</i>	açoita-cavalo	Árvore
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i>	pau-terra	Árvore
Vochysiaceae	<i>Qualea multiflora</i>	pau-terra	Árvore
Vochysiaceae	<i>Qualea parviflora</i>	pau-terra	Árvore
Vochysiaceae	<i>Vochysia tucanorum</i>	pau-doce	Árvore
Zingiberaceae	<i>Costus</i> cf. <i>arabicus</i>	cana-de-macaco	Erva

8. HERPETOFAUNA

Introdução

Anfíbios e répteis constituem um grupo proeminente em quase todas as taxocenoses terrestres, com atualmente cerca de 6430 espécies de anfíbios (Frost 2009) e mais de 8860 espécies de répteis conhecidas (Uetz & Hallermann 2009). Atualmente este grupo vem ganhando destaque mundial devido a sua alta sensibilidade a alterações ambientais (Feder & Burggren 1992) e por possuírem importante posição em cadeias alimentares (*e.g.* Marques *et al.* 1998, Machado & Bernarde 2006), sendo considerados por vários autores como excelentes bioindicadores da integridade ambiental (*e.g.* Vitt *et al.* 1990, Heyer *et al.* 1994, Marques *et al.* 1998, Bastos *et al.* 2003, Uetanabaro *et al.* 2007, 2008).

Segundo a Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH 2009) o Brasil ocupa a primeira colocação na relação de países com a maior riqueza de espécies de anfíbios, com 849 espécies (821 anuros, 27 cobras-cegas e uma salamandra). Quanto aos répteis, o país apresenta 708 espécies (seis jacarés, 36 quelônios, 64 anfisbênias, 237 lagartos e 365 serpentes), devendo ocupar a terceira colocação na relação de países com maior riqueza de espécies de répteis, atrás da Austrália e do México (Bérnils 2009). Porém ainda não há um prognóstico minucioso e exato da posição mundial do Brasil em termos de riqueza herpetofaunística. Parte dessa diversidade é encontrada no Bioma Cerrado, sendo considerado pelo MMA (2002) como uma das regiões de maior biodiversidade do planeta.

A posição do Cerrado com relação a outros biomas favorece uma grande diversidade regional de espécies (Colli *et al.* 2002), localizado na porção central da grande área diagonal de formações abertas da América do Sul, que se estende desde a Caatinga no nordeste do Brasil até o Chaco na Argentina, onde ocorrem áreas de contato entre o Pantanal, o Chaco e o

Cerrado. A diagonal de áreas abertas abriga uma grande diversidade de anfíbios e répteis, incluindo espécies endêmicas (*e.g.* Bucher 1980, Vanzolini 1988, Cabrera 1995, Duellman 1999, Colli *et al.* 2002, Souza 2005). São conhecidas pelo menos 150 espécies de anfíbios no Cerrado, e aproximadamente 42 dessas espécies são endêmicas desse bioma (Klink & Machado 2005). Segundo Colli e colaboradores (2002) este bioma ainda apresenta cinco espécies de crocodilianos, dez de tartarugas, 16 de anfisbenas (oito endêmicas), 47 de lagartos (12 endêmicas) e 107 espécies de serpentes (11 endêmicas).

Apesar de sua importância biogeográfica e dos recentes esforços para aumentar o conhecimento no bioma (*e.g.* Strüssmann 2000, Brandão & Peres-Júnior 2001, Uetanabaro *et al.* 2006, 2007, Vaz -Silva *et al.* 2007, Sawaya *et al.* 2008, Ribeiro-Júnior & Bertoluci 2009), o Cerrado, ainda é uma área escassa de material de investigação científica principalmente dos anfíbios e serpentes, devido a sua grande extensão territorial e por esta razão, a cada nova região inventariada, novas espécies de anuros e répteis foram descritas (*e.g.* Pombal & Bastos 1996, Colli *et al.* 2003). Além disso, a forte pressão antrópica, o alto grau de endemismo e o declínio de populações de anuros registrados no cerrado brasileiro reforçam a importância de inventários taxonômicos neste bioma (Ribeiro-Júnior & Bertoluci 2009).

A realização de estudos zoológicos básicos, dentre eles o levantamento das espécies de uma dada região, é considerado fundamental, pois é o único meio de se conhecer a real diversidade da fauna brasileira (MMA 2002). Heyer *et al.* (1994) discute que os inventários herpetológicos são importantes por que oferecem uma visão macro da distribuição de um grande número de espécies, sendo muitas vezes, decisivos para o sucesso das ações que buscam conservar a biodiversidade.

O presente trabalho teve como objetivo inventariar a herpetofauna da área de proteção ambiental do Lageado, gerando subsídios para a

identificação de áreas prioritárias para a conservação do grupo e possíveis corredores ecológicos.

Neste contexto o objetivo do presente estudo foi realizar o levantamento das espécies da herpetofauna da RPPN Cabeceira do Mimoso, Fazenda Laranjal, localizada no município de Nova Andradina/MS, fornecendo diretrizes e subsídios para a gestão do empreendimento.

Material e Métodos

Para a caracterização das comunidades de anfíbios e répteis da área da RPPN Cabeceira do Mimoso e da Fazenda Laranjal (propriedade onde a RPPN está inserida), foram utilizados três métodos de coletas de dados conjugados, devido à grande diversidade de formas, tamanhos, hábitos, habitats e horários de atividade das espécies de répteis e anfíbios (Heyer *et al.* 1994).

1. Busca ativa limitada por tempo (Heyer *et al.* 1994): É um método bastante generalista e amplamente utilizado em levantamento para amostragem de vertebrados, consiste em buscas em transectos aleatórios, durante os períodos diurno e noturno, vasculhando-se os ambientes onde os animais habitualmente se abrigam (em cavidades de árvores, entre frestas de rochas, sob rochas e troncos, no solo, na serapilheira, nas moitas de bromélias e ao longo de vegetação marginal dos cursos d'água). Para cada transecto percorrido, foi estimada a riqueza e a abundância através de observação direta. Para os anuros estes parâmetros também foram estimados através das vocalizações. Essa metodologia possibilitou a determinação daquelas espécies mais representativas em cada ponto, permitindo a visualização e/ou captura de todos os grupos da herpetofauna, inclusive de espécies raras ou difíceis de serem capturadas;

2. Patrulhamento das estradas (PE) realizado de modo não sistemático, durante o deslocamento da equipe, durante o dia e a noite (Strüssmann 2003).

3. Entrevistas (EN) realizadas utilizando questões semi-estruturadas ou abertas com os moradores da fazenda (Alencar & Gomes 1998), com o propósito de incrementar a lista geral de espécies. De modo geral as entrevistas fornecem poucos dados de anfíbios e muitos de répteis, por estes serem mais conhecidos popularmente, como é caso de várias serpentes.

O registro fotográfico dos espécimes registrados foi realizado para posterior auxílio na sua identificação e confecção do relatório. Para o auxílio na identificação taxonômica dos anfíbios foi utilizado o “Guia de Campo dos Anuros do Pantanal Sul e Planaltos de Entorno” (Uetanabaro *et al.* 2008) e “Amphibian Species of the World” (Frost 2009). Para a determinação taxonômica das espécies de répteis foi utilizado “Serpentes do Pantanal” (Marques *et al.* 2005) e o catálogo eletrônico para lagartos do cerrado de G. Colli & L. O. Oliveira (<http://www.unb.br/ib/zoo/grcolli/guia/guia.html>). A nomenclatura utilizada para a classificação das espécies segue aquela proposta pela Sociedade Brasileira de Herpetologia (2009) e BÉRNILS (2009).

Para a caracterização das comunidades de anfíbios e répteis da área de entorno da RPPN Cabeceira do Mimoso, foi realizado um levantamento bibliográfico dois estudos que amostraram áreas nos municípios de Nova Andradina (Landgraf Filho & Aoki 2007, Aoki 2008, Aoki & Santos 2009), Bataiporã (Aoki & Santos 2009) e Ivinhema (Aoki & Santos 2009).

Resultado e Discussão

- Área da RPPN Cabeceira do Mimoso e da Fazenda Laranjal

Durante as amostragens na área da RPPN Cabeceira do Mimoso foram encontradas quatro espécies, sendo três de anfíbios e uma de réptil (Tabela 6), já para a Fazenda Laranjal foram registradas 11 espécies (Tabela 7). O baixo número de espécies registrado durante a campanha pode ser resultado, principalmente, das temperaturas baixas registradas durante os dias de amostragem, já que estes animais são ectotérmicos (a temperatura do corpo varia de acordo com a temperatura do meio).

Em regiões tropicais com sazonalidade bem marcada, a ocorrência de grande parte das espécies está restrita à estação chuvosa (*e.g.* Bertoluci & Rodrigues 2002; Prado *et al.* 2005). Resultados semelhantes foram encontrados em outras regiões do país tais como na região Sul (*e.g.* Bernardes 2007; Conte & Machado 2005; Conte & Rossa-Feres 2006), Sudeste (*e.g.* Bertoluci & Rodrigues 2002; Grandinetti & Jacobi 2005) e no Nordeste (Arzabe 1999), demonstrando que a ocorrência dos anfíbios anuros é fortemente afetada por fatores abióticos. Segundo Duellman & Trueb (1986) a influência do clima na ocorrência de comunidades de anuros de regiões tropicais é determinada principalmente pela distribuição e o volume de chuva. Pombal (1997), afirma que não há um único fator influenciando na ocorrência das espécies, mas um conjunto de fatores climáticos.

Outro fator que influenciou nas amostragens foi à grande mobilidade de lagartos e serpentes e a diversidade de substratos que utilizam para suas atividades dificultam o registro dos mesmos. Soma-se a isso o fato de não haver métodos de atração e/ou captura que sejam completamente eficientes e por não possuírem hábitos ligados diretamente a água (com exceção de quelônios e jacarés) (Strüssmann *et al.* 2000).

Tabela 6. Herpetofauna registrada na área da RPPN Cabeceira do Mimoso, Nova Andradina, MS. N: número de indivíduos; Coordenada: localização geográfica de cada registro; Hábitat: va – várzea e cd – cerradão; Método de amostragem: BA: busca ativa limitada por tempo; Estado de conservação: LC – baixa preocupação (IUCN 2007).

Nome científico	Nome Popular	N	Coordenada	Hábitat	Método	Estado
ANFÍBIOS						
Ordem Anura						
Família Hylidae (1)						
<i>Hypsiboas albopunctatus</i> (Spix, 1824)	Perereca-amarela	3	22°03'02.0"S/53°24'13.7"O	va	BA	LC
Família Leiuperidae (2)						
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	Rã-cachorro	1	22°03'02.0"S/53°24'13.7"O	va	BA	LC
<i>Pseudopaludicola</i> sp.	Rãzinha	3	22°03'08.8"S/53°24'22.8"O	va	BA	-
RÉPTEIS						
Ordem Squamata						
Família Teiidae (1)						
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	Calango	1	22°03'41,3"S/53°23'46,6"W	cd	BA	LC

Tabela 7. Herpetofauna registrada na área da Fazenda Laranjal, Nova Andradina, MS. N: número de indivíduos; Coordenada: localização geográfica de cada registro; Hábitat: aa – área antropizada (em torno da casa), lg – lagoa ou açude; Método de amostragem: BA – busca ativa limitada por tempo, PE – patrulhamento das estradas, EN – entrevistas com moradores da fazenda; Estado de conservação: LC – baixa preocupação (IUCN 2007), C2 – Listado no Apêndice II da CITES.

Nome científico	Nome Popular	N	Coordenada	Hábitat	Método	Estado
ANFÍBIOS						
Ordem Anura						
Família Bufonidae (1)						
<i>Rhinella schneideri</i> (Werner, 1894)	Sapo-cururu	2	22°04'31.5"S/53°21'59.6"O	aa	BA	LC
Família Hylidae (4)						
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	Perereca	1	22°03'33.1"S/53°22'40.4"O	lg	PE	LC
<i>Hypsiboas albopunctatus</i> (Spix, 1824)	Perereca-amarela	3	22°04'40.3"S/53°21'57.6"O	lg	BA	LC
<i>Hypsiboas punctatus</i> (Schneider, 1799)	Perereca-verde	4	22°04'40.3"S/53°21'57.6"O	lg	BA	LC
<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	Perereca	1	22°04'31.5"S/53°21'59.6"O	aa	BA	LC

RÉPTEIS

Ordem Squamata

Família Gekkonidae (1)

<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnès, 1818)	Lagartixa-de-parede	2	22°04'31.5"S/53°21'59.6"O	aa	BA	LC
--	---------------------	---	---------------------------	----	----	----

Família Teiidae (2)

<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	Calango	-	-	-	EN	LC
---------------------------------------	---------	---	---	---	----	----

<i>Tupinambis merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	Teiú	-	-	-	EN	C2
---	------	---	---	---	----	----

Família Viperidae (1)

<i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758	Cascável	-	-	-	EN	LC
---	----------	---	---	---	----	----

Família Boidae (2)

<i>Boa constrictor</i> Linnaeus, 1758	Jibóia	-	-	-	EN	C2
---------------------------------------	--------	---	---	---	----	----

<i>Eunectes murinus</i> (Linnaeus, 1758)	Sucuri-preta	-	-	-	EN	LC
--	--------------	---	---	---	----	----

A maioria das espécies registradas apresentam ampla distribuição no bioma Cerrado, p.ex., *Rhinella schneideri*, *Dendropsophus minutus* e *Hypsiboas punctatus*, sendo encontradas em diversos estudos realizados no Mato Grosso do Sul (Uetanabaro *et al.* 2006, 2007), Goiás (Bastos *et al.* 2003; Vaz-Silva *et al.* 2007) e Mato Grosso (Strüssmann 2000). Dentre os répteis registrados encontramos espécies que são mais generalistas e comumente avistados em áreas antrópicas como *Ameiva ameiva* e em construções humanas como é o caso de *Hemidactylus mabouia* (Vitt 1991), sendo este a única espécie exótica registrada, esta espécie apresenta hábito predominantemente noturno e grande abundância em áreas antropizadas (Vanzolini 1982).

Durante as entrevistas nenhuma espécie de anuro foi citada, pois são poucas àquelas que são conhecidas popularmente a ponto de terem nomes comuns. Isto se dá, porque na maioria das vezes, são espécies muito discretas, não ocorrendo em habitats muito próximos às casas, e na maioria das vezes sem muito valor econômico. Os répteis de maneira geral são mais bem conhecidos popularmente que os anfíbios. Animais de interesse médico, como as serpentes peçonhentas (p.ex. *Crotalus durissus*), são bastante temidos e bem conhecidos de uma forma geral por onde ocorrem, porém cercados de lendas e descrições exageradas. Serpentes mais comuns, como a jibóia (*Boa constrictor*) e a sucuri (*Eunectes murinus*), também participam da cultura lendária desses povos, e são bem identificados na natureza. Dessa forma, podemos contar com algumas informações selecionadas para a identificação e o registro de algumas espécies através das entrevistas.

Nenhumas das espécies registradas na área da RPPN e da Fazenda Laranjal estão inserida na lista nacional das espécies da fauna Brasileira ameaçadas de extinção (IBAMA 2003). Entretanto, três encontram-se listada no apêndice II da CITES, o teiú *Tupinambis merianae*, a sucuri-preta

E. murinus e a jibóia *B. constrictor*, esta categoria inclui todas as espécies que comércio internacional monitorado e regulado. De acordo com Colli *et al.* (2002), nenhuma das espécies é considerada endêmica do bioma Cerrado.

Área de entorno da RPPN Cabeceira do Mimoso

No levantamento das espécies de anfíbios e répteis da área de entorno da RPPN, que inclui nos municípios de Nova Andradina, Bataiporã e Ivinhema, foram registradas 29 espécies (Tabela 8), 19 anfíbios e 10 répteis. Novamente nenhum dos representantes está inserido nas listas oficiais nacionais de ameaçadas de extinção (IBAMA 2007). Uma espécie está listada no apêndice I da CITES (todo o comércio internacional proibido), *Caiman latirostris* conhecido popularmente como jacaré-do-papo-amarelo, e duas estão listadas no apêndice II da CITES, *Tupinambis merianae* e *Eunectes murinus*. As demais espécies estão incluídas na categoria de baixa preocupação (LC) da IUCN (2007)

Quando comparado com outros trabalhos realizados na região, sendo eles Landgraf Filho & Aoki (2007) com 15 espécies, Aoki (2008) e Aoki & Santos (2009) ambas com 22 espécies o número de espécies registrados na RPPN é muito inferior. Além dos efeitos das condições climáticas supracitadas, vale ressaltar que o número de visitas ao campo provavelmente foi insuficiente para a realização de um inventário completo da herpetofauna, sendo necessárias campanhas no verão, período em que são registrados as maiores temperaturas e os maiores índices pluviométricos para a região.

Também é importante dizer que os ambientes presentes na RPPN são semelhantes a àqueles amostrados nos trabalhos realizados na região, *p.ex.*

várzeas, formações de cerradão e lagoas. Possivelmente as mesmas espécies registradas nestes trabalhos também devem ocorrer nos ambientes presentes na área da RPPN.

Tabela 8. Herpetofauna registrada na área do entorno da RPPN Cabeceira do Mimoso, Nova Andradina, MS. Coordenada: localização geográfica de cada registro; Habitat: va – várzea, lg – lagoa ou açude, mg – mata de galeria, cd - cerradão; Método de amostragem: BA – busca ativa limitada por tempo, PE – patrulhamento das estradas, EN – entrevistas com moradores das fazenda; Fonte: Levantamento bibliográfico para a área de entorno (1: Landgref Filho & Aoki (2007); 2: Aoki (2008); 3: Aoki & Santos (2009)); Estado de conservação: LC – baixa preocupação (IUCN 2007), C1 – listado no Apêndice I da CITES, C2 – Listado no Apêndice II da CITES.

Nome científico	Nome Popular	Coordenada	Habitat	Método	Fonte	Estado
ANFÍBIOS						
Ordem Anura						
Família Bufonidae (1)						
<i>Rhinella schneideri</i> (Werner, 1894)	Sapo-cururu	22° 19' 40.5'' S / 53° 21' 19.2'' W			1	
		22° 18' 51.3'' S / 53° 20' 30.2'' W	va	BA	3	LC
Família Hylidae (8)						
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	Perereca	22° 16' 27.4'' S / 53° 17' 14.1'' W	va	BA	3	LC
<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)	Perereca	21° 57' 38,4'' S / 53° 26' 35,9'' W	va, lg	BA	2	LC
		21° 59' 48,8'' S / 53° 25' 46,4'' W			3	
		22° 05' 52.3'' S / 53° 17' 55.5'' W				
		22° 17' 07.4'' S / 53° 41' 20.2'' W				

22° 16' 27.4''S/53° 17' 14.1''W

<i>Hypsiboas albopunctatus</i> (Spix, 1824)	Perereca-amarela	21° 57' 38,4''S/53° 26' 35,9''W	lg	BA	3	LC
		22° 19' 40.5''S/53° 21' 19.2''W			1	
<i>Hypsiboas punctatus</i> Schneider, 1799		21° 57' 01,0''S/53° 18' 58,4''W			2	
	Perereca-verde	21° 57' 38,4''S/53° 26' 35,9''W	va	BA	3	LC
		22° 19' 40.5''S/53° 21' 19.2''W			1	
<i>Hypsiboas raniceps</i> Cope, 1862		21° 57' 01,0''S/53° 18' 58,4''W			2	
	Perereca-amarela	21° 57' 38,4''S/53° 26' 35,9''W			3	
		21° 59' 48,8''S/53° 25' 46,4''W	va, lg	BA		LC
<i>Pseudis platensis</i> Gallardo, 1961		22° 19' 40.5''S/53° 21' 19.2''W			1	
	Rã-paradoxal	22° 16' 27.4''S/53° 17' 14.1''W	va	BA	3	LC
		21° 57' 01,0''S/53° 18' 58,4''W			2	
		21° 59' 48,8''S/53° 25' 46,4''W			3	
<i>Scinax fuscomarginatus</i> (A. Lutz, 1925)		22° 05' 52.3''S/53° 17' 55.5''W				
		22° 22' 56.1''S/53° 31' 44.9''W				
		22° 17' 07.4''S/53° 41' 20.2''W				
		22° 16' 27.4''S/53° 17' 14.1''W				
	Perereca	22° 19' 59.1''S/53° 31' 57.1''W	va	BA		LC
<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)		22° 20' 01.7''S/53° 21' 30.8''W			1	
	Perereca	22° 22' 56.1''S/53° 31' 44.9''W	mg	BA	3	LC
Família Leiuperidae (3)						

<i>Eupemphix nattereri</i> Steindachner, 1863	Rã	22° 16' 27.4'' S / 53° 17' 14.1'' W	Ig	BA, PE	3	LC
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	Rã-cachorro	21° 57' 01,0'' S / 53° 18' 58,4'' W			2	
		21° 57' 38,4'' S / 53° 26' 35,9'' W	va, Ig	BA	3	LC
<i>Pseudopaludicola saltica</i> (Cope, 1887)	Rãzinha	21° 59' 48,8'' S / 53° 25' 46,4'' W			2	
		21° 58' 27,1'' S / 53° 21' 14,1'' W			3	
		22° 05' 49.1'' S / 53° 29' 39.7'' W				
		22° 25' 11.7'' S / 53° 36' 06.6'' W				
		22° 25' 18.6'' S / 53° 33' 53.4'' W				
		22° 21' 50.8'' S / 53° 39' 41.5'' W				
		22° 17' 07.4'' S / 53° 41' 20.2'' W				
		22° 16' 11.9'' S / 53° 28' 36.8'' W	va, Ig,			
	cd	22° 19' 59.1'' S / 53° 31' 57.1'' W		BA		LC
Família Leptodactylidae (5)						
<i>Leptodactylus diptyx</i> (Boettger, 1885)		22° 12' 08.5'' S / 53° 26' 55.5'' W			2	
		22° 25' 11.7'' S / 53° 36' 06.6'' W			3	
		22° 05' 52.3'' S / 53° 17' 55.5'' W		BA		LC
<i>Leptodactylus chaquensis</i> Cei, 1950	Rã-manteiga	22° 18' 51.3'' S / 53° 20' 30.2'' W	va, Ig	BA	1	LC
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	Rã-bicuda	21° 59' 48,8'' S / 53° 25' 46,4'' W	va	BA, PE	3	LC
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (Spix, 1824)	Rã-pimenta				2	
		21° 57' 01,0'' S / 53° 18' 58,4'' W	va	BA	3	LC

<i>Leptodactylus podicipinus</i> (Cope, 1862)	Rã	22° 19' 40.5'' S / 53° 21' 19.2'' W	va, lg	BA	3	LC
Família Microhylidae (1)						
<i>Elachistocleis bicolor</i> (Valenciennes in Guérin-Ménéville, 1838)	Rãzinha	22° 35' 18.7'' S / 53° 26' 36.6'' W	va	BA	3	LC
RÉPTEIS						
Ordem Squamata						
Família Gekkonidae (1)						
<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnés, 1818)	Lagartixa	-	-	EN	3	LC
Família Teiidae (2)						
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	Calango	22° 18' 34.3'' S / 53° 20' 51.5'' W	cd	BA, EN	3	LC
<i>Tupinambis merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	Teiú	-	-	EN	1	C2
Família Tropiduridae (2)						
<i>Tropidurus</i> sp.	Papa-vento	22° 21' 50.8'' S / 53° 39' 41.5'' W	cd	BA, EN	3	-
<i>Tropidurus</i> cf. <i>oreadicus</i> Rodrigues, 1987	Papa-vento	22° 18' 34.3'' S / 53° 20' 51.5'' W	cd	BA	3	LC
Família Boidae (1)						
<i>Eunectes murinus</i> (Linnaeus, 1758)	Sucuri-preta	-	-	EN	1; 2	C2

3

Família Colubridae (1)							
<i>Mastigodryas bifossatus</i> (Raddi, 1820)	Jararacuçu-do-brejo	-	-	EN	1	LC	
Família Dipsadidae (1)							
<i>Thamnodynastes cf. hypoconia</i> (Cope, 1860)	Jararaquinha	21°57'01,0"S/53°18'58,4"W	va	BA	3	LC	
Família Viperidae (1)							
<i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758	Cascavel	-	-	EN	3	LC	1
					2		
Ordem Crocodylia							
Família Alligatoridae (1)							
<i>Caiman latirostris</i> (Daudin, 1802)	Jacaré-do-papo-amarelo	-	-	EN	1	C1	

9. AVIFAUNA

Introdução

A conservação de aves envolve a preservação dos habitats e de outros recursos requeridos durante sua vida (Stiles, 1985). Outro fator vital na sobrevivência de muitas espécies de aves, principalmente para aquelas mais exigentes, seria também a manutenção daqueles ambientes e recursos explorados ainda que eventualmente (Karr, 1982). O sucesso dos esforços para a preservação depende do conhecimento das causas e extensão da variação nas populações, bem como na detecção das espécies mais sensíveis às alterações em seus habitats (Loiselle e Blake, 1992).

Os estudos realizados em ambientes fragmentados devem levar em conta não somente a área do fragmento em si, mas também o hábitat circundante. Tais fragmentos raramente são circundados por um meio ecologicamente neutro ou inóspito, mas sofrem influência das áreas adjacentes e seus efeitos podem ser mais importantes do que os processos que ocorrem dentro deles (Wiens, 1994; Terborgh, 1982).

Habitats fragmentados afetam negativamente a sobrevivência de populações e a diversidade biológica, sendo então essa a primeira consideração para iniciar uma estratégia de conservação (Wilcox e Murphy, 1985). Desta forma, um esforço de conservação bem sucedido requer conhecimento das causas e extensões das variações populacionais, bem como das espécies remanescentes que estejam ou não em risco após a alteração do hábitat (Loiselle e Blake, 1992).

McPeck e Miller (1996) argumentam que os padrões observados em comunidades naturais são resultantes tanto dos processos ecológicos como de sua história evolutiva e que o conhecimento dos eventos evolutivos em comunidades pode contribuir para o desenvolvimento de práticas de conservação. Recentemente também debates teóricos sobre

metodologias têm sido incrementadas com uso de simulações. Assim, Remsen e Good (1996) abordam os problemas de se estimar parâmetros de comunidades de aves, principalmente abundância, somente com os resultados de capturas com redes ornitológicas.

Estudos em campo perfazem a outra linha de trabalhos envolvendo comunidades de aves tropicais. Nesta linha, a disponibilidade de recursos alimentares para aves frugívoras tem sido recentemente alvo de diversas investigações. Willson (1974), recenseando aves em reprodução, encontrou correlação linear entre diversidade de espécies e altura e formação da vegetação, e que a presença de espécies arbóreas seria fundamental, permitindo novas possibilidades de exploração do ambiente e, portanto, maior diversidade de aves.

Karr (1976) associou a diversidade de aves em comunidades tropicais com a sazonalidade e abundância dos recursos alimentares. Loiselle e Blake (1990; 1991) fizeram esta relação para frutos e aves frugívoras, observando a influência do ritmo de frutificação e do gradiente altitudinal sobre a variação temporal de aves, em aspectos como abundância e ciclos de muda e reprodução.

Diversos fatores abióticos também afetam a estrutura de comunidades de aves. Karr (1980) comparou em termos de riqueza de espécies e estrutura trófica a avifauna de sub-bosques tropicais, observando variações entre e dentre continentes. A maior riqueza de espécies foi encontrada na região neotropical. Quanto às guildas, observou-se que a distribuição de indivíduos e espécies por guildas era relativamente estável na mesma região geográfica, mas diferente entre os continentes.

Blake *et al* (1990) e Blake e Loiselle (1992) relacionaram a estrutura trófica de comunidades de aves com o habitat. Constataram, em estudos na América Central, que a diversidade de habitats influencia fortemente o número de espécies que nele podem ocorrer. Quanto às guildas tróficas, a

estação reprodutiva altera sua composição, promovendo principalmente um aumento de insetívoros. A questão da fragmentação florestal e suas conseqüências para as comunidades de aves tem sido abordada diversas vezes em trabalhos de campo após Simberloff e Abele (1982), quase sempre voltados para conservação.

As aves compreendem o grupo de vertebrados mais facilmente reconhecível, dadas as suas características diagnósticas e ao período de atividade, predominantemente diurno.

Por serem relativamente bem conhecidas, especializadas por habitats e sensíveis a alterações dos biótopos preferidos, as aves são muito utilizadas como indicadores biológicos. Por exemplo, espécies típicas de florestas são sensíveis ao desmatamento e apresentam declínios populacionais ou mesmo extinções locais após alterações do habitat. O maior conhecimento da biologia e ecologia deste grupo pode subsidiar programas de manejo e conservação de ecossistemas (Silva, 1998). Muitas espécies atuam como polinizadores e dispersores de sementes, mas a vasta maioria é insetívora (Sick, 1997).

O Brasil possui 1788 espécies descritas e registradas em lista primária do Comitê Brasileiro de Registro Ornitológico (CBRO, 2009), atualizada em agosto de 2009.

A avifauna do Cerrado apresenta alta riqueza, com 837 espécies registradas para o bioma, das quais 22 estão ameaçadas (12 no Mato Grosso do Sul) (MMA, 2003) e 30 são endêmicas. Especialistas recomendam estudos para compreender os padrões de migração das aves que vivem no Pantanal e Cerrado. Nestes dois biomas, foram detectados movimentos sazonais de 60 a 70% das espécies (MMA, 2002). Existem 12 espécies de aves em quatro categorias de ameaça, para o estado de Mato Grosso do Sul (Tabela 9), de acordo com a lista oficial de espécies ameaçadas do Brasil (MMA, 2003):

Tabela 9. Avifauna presente na lista oficial de espécies brasileiras ameaçadas, em Mato Grosso do Sul.

ORDEM / Família / Nome científico	Nome-comum	Categoria de ameaça
TINAMIFORMES		
Tinamidae		
<i>Nothura minor</i>	Codorna-buraqueira	Vul
COLUMBIFORMES		
Columbidae		
<i>Columbina cyanopsis</i>	Rolinha-do-planalto	Cri
PSITTACIFORMES		
Psittacidae		
<i>Anodorhynchus glaucus</i>	Arara-azul-pequena	Ext
<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	Arara-azul-grande	Vul
PASSERIFORMES		
Furnariidae		
<i>Geobates poecilopterus</i>	Andarilho	Vul
Tyrannidae		
<i>Alectrurus tricolor</i>	Galito	Vul
<i>Culicivora caudacuta</i>	Papa-moscas-do-campo	Vul
<i>Polystictus pectoralis pectoralis</i>	Papa-moscas-canela	Vul
Emberizidae		
<i>Coryphas piza melanotis</i>	Tico-tico-do-campo	Vul
	Caboclinho-de-chapéu-	
<i>Sporophila cinnamomea</i>	cinzento	Per
<i>Sporophila nigrorufa</i>	Caboclinho-do-sertão	Vul
<i>Sporophila palustris</i>	Caboclinho-de-papo-branco	Per

Legenda: **VUL** = vulnerável; **PER** = em perigo; **CRI** = criticamente em perigo; **EXT** = extinta.

Fonte: Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2003), Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm>.

Objetivos

O presente estudo tem por objetivo realizar o diagnóstico da avifauna na área da RPPN Cabeceira do Mimoso e em seu entorno, na Fazenda Laranjal, e, desta forma produzir informações para os programas de manejo do Plano de Manejo da RPPN.

Área de estudo e métodos utilizados

Para diagnosticar a comunidade de aves na área da RPPN e entorno, foram realizadas excursões a pé e de carro por todo o perímetro da RPPN e em algumas áreas em seu entorno, abrangendo as fitofisionomias presentes.

O levantamento da avifauna foi realizado visando à obtenção de dados qualitativos (riqueza de espécies) e quantitativos (abundância relativa) através do método dos transectos e pontos de escuta. Em 18 pontos (Figura 24) foi realizado play back, método que consistiu na gravação das vocalizações desconhecidas de aves e repeti-las visando atrair os indivíduos emissores para perto do observador, facilitando a identificação mediante contato visual. De outra forma, gravações de algumas espécies foram emitidas para verificar sua ocorrência na área (Boscolo, 2002).

Durante o estudo, alguns padrões ecológicos de cada espécie foram observados e registrados, tais como: alimentação e preferências por determinados tipos de ambiente. Alguns parâmetros básicos de comportamento foram utilizados no levantamento, verificando-se dessa forma o estado de conservação e impactos em cada um deles.

Os registros foram feitos com auxílio de binóculo, máquina fotográfica digital e guias de campo e literatura especializada, a saber: Sigrist, 2007; La Peña e Rumboll, 1998; Souza, 2004; Antas, 2004; Frisch e Frisch, 2005.

Com base nos trabalhos de campo e dados de literatura (Sick, 1997; Frisch e Frisch, 2005), foram estabelecidas oito guildas referentes aos principais itens de alimentação da espécie, cada uma associada apenas a uma guilda, sem sobreposição, da seguinte forma: onívoras, carnívoras, necrófagas, nectarívoras, piscívoras, insetívoras, frugívoras e granívoras.

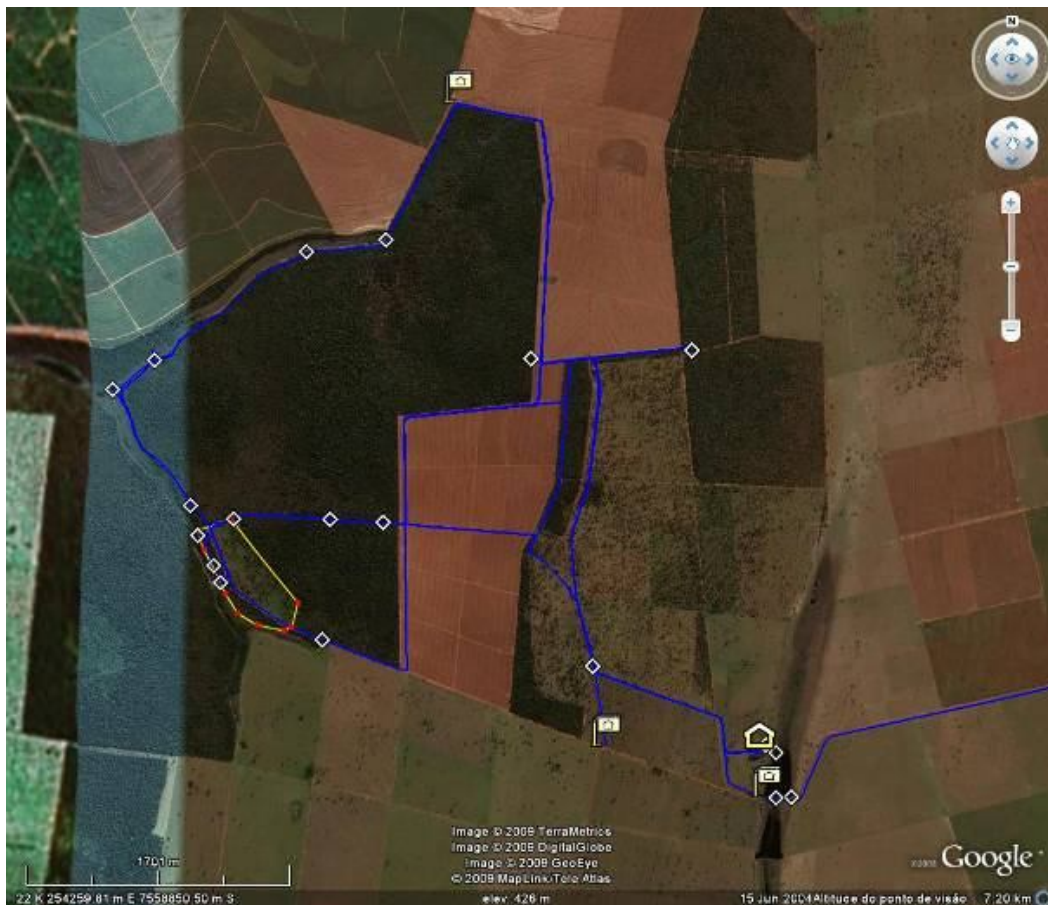


Figura 24. Distribuição espacial dos pontos de escuta utilizados para o registro da avifauna através de play-back.

Resultados e discussão

O diagnóstico da avifauna foi realizado em campo entre os dias 12 e 16 de maio de 2009, comendo 36 horas de observação (horário de 06:00-10:00 e 15:00-19:00). A campanha de campo representou o período de estiagem na região, porém, foi registrada a ocorrência de chuva no período estudado.

Foram registradas 106 espécies de aves (Tabela 10) na RPPN e seu entorno imediato, com um total de 565 avistamentos.

Tabela 10. Presença, ambientes de ocorrência, categoria trófica sensibilidade à perturbações e dependência de ambientes florestais das aves registradas na área da RPPN Cabeceira do Mimoso e seu entorno imediato.

Ordem/Família /Espécie	Nome popular	RPP N	Entorn o	S CT	DA P	F
STRUTHIONIFORMES						
Rheidae						
<i>Rhea americana</i> (Linnaeus, 1758)	ema	3		oni	B	I
TINAMIFORMES						
Tinamidae						
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	inhambu-chororó	1		fru	B	I
GALLIFORMES						
Cracidae						
<i>Penelope superciliaris</i> Temminck, 1815	jacupemba	1		fru	M	D
<i>Crax fasciolata</i> Spix, 1825	mutum-de-penacho	3		fru	A	D
CICONIIFORMES						
Ardeidae						
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande		1	pis	B	I
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira		11	ins	B	I
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira		3	ins	M	I
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena		72	pis	B	I

Threskiornithidae

<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	curicaca	5		oni	B	I
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	coró-coró	2		oni	M	SD

Ciconidae

<i>Jabiru mycteria</i> (Lichtenstein, 1819)	tuiuiú	*		pis	B	I
---	--------	---	--	-----	---	---

CATHARTIFORMES**Cathartidae**

<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	2	4	ncr	B	I
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	2		ncr	B	I
<i>Sarcoramphus papa</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-rei	1		ncr	M	SD

FALCONIFORMES**Accipitridae**

<i>Buteo albicaudatus</i> Vieillot, 1816	gavião-de-rabo-branco	1		car	B	I
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	3	1	car	B	I
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo		1	car	B	I
<i>Geranospiza caerulescens</i> (Vieillot, 1817)	gavião-pernilongo	1		car	B	I

Falconidae

<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará	3		oni	B	I
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira	1		car	B	I
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri	1		car	B	I

GRUIFORMES**Cariamidae**

<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema	1	5	oni	M	I
CHARADRIIFORMES						
Jacaniidae						
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã	1		oni	B	I
Charadriidae						
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	4	6	oni	B	I
COLUMBIFORMES						
Columbidae						
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pombão	13		gra	M	SD
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega	1		gra	M	D
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	rolinha-picui	3		gra	B	I
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	6	7	gra	B	I
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	fogo-apagou	7		gra	B	I
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	pomba-de-bando	1	4	gra	B	I
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu	8		gra	B	SD
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	juriti-gemedeira	2		gra	B	D
PSITTACIFORMES						
Pisittacidae						
<i>Ara ararauna</i> (Linnaeus, 1758)	arara-canindé	4		fru	M	SD
<i>Aratinga aurea</i> (Gmelin, 1788)	periquito-rei	12	43	fru	M	I
<i>Alipiopsitta xanthops</i> (Spix, 1824)	papagaio-galego	3	8	fru	M	I
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio-verdadeiro	15		fru	M	D

CUCULIFORMES**Cuculidae**

<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	14	ins	B	I
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	17	ins	B	I
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	1	ins	B	SD

STRIGIFORMES**Tytonidae**

<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	coruja-da-igreja	1	car	B	I
----------------------------------	------------------	---	-----	---	---

Strigidae

<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	4	oni	M	I
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	3	oni	M	I

CAPRIMULGIFORMES**Nyctibiidae**

<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	mãe-da-lua	1	ins	B	SD
---	------------	---	-----	---	----

Caprimulgidae

<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau	14	ins	B	SD
<i>Caprimulgus parvulus</i> Gould, 1837	bacurau-chintã	2	ins	B	SD

APODIFORMES**Trochillidae**

			ne		
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado	1	c	B	SD
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	1	ne	B	SD

CORACIIFORMES						
Alcedinidae						
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	1		pis	B	I
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde	1		pis	B	SD
Momotidae						
GALBULIFORMES						
Galbulidae						
<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier, 1816	ariramba-de-cauda-ruiva	1		ins	B	SD
PICIFORMES						
Ramphastidae						
<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	tucanuçu	3	1	oni	M	SD
<i>Pteroglossus castanotis</i> Gould, 1834	araçari-castanho	3		fru	A	D
Picidae						
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	picapauzinho-anão	2		ins	B	I
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo		7	ins	B	I
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	birro, pica-pau-branco	2		ins	B	SD
<i>Campephilus melanoleucos</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-topete-vermelho	4		ins	M	D
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca		1	ins	B	SD
PASSERIFORMES						
Thamnophilidae						
<i>Thamnophilus pelzelni</i> Hellmayr, 1924	choca-do-planalto	4		ins	B	D

<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	choca-barrada	4	2	ins	B	SD
<i>Formicivora rufa</i> (Wied, 1831)	papa-formiga-vermelho	2		ins	B	I
Dendrocolaptidae						
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-cerrado	1	4	ins	B	SD
Furnariidae						
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro		6	ins	B	I
Tyrannidae						
<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764)	freirinha		3	ins	M	I
<i>Casiornis rufus</i> (Vieillot, 1816)	caneleiro	2		ins	M	D
<i>Elaenia cf. chiriquensis</i> Lawrence, 1865	chibum	1		ins	B	I
<i>Gubernetes yetapa</i> (Vieillot, 1818)	tesoura-do-brejo	4		ins	M	I
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	sebinho-de-olho-de-ouro	2	2	ins	M	SD
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro		1	ins	B	I
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	3		oni	B	SD
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	7		ins	B	SD
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	irré	2		ins	B	I
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho	1		ins	B	D
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	1		ins	B	D
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho	8		ins	B	SD
<i>Myiozetetes cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	bentevizinho-de-asa-	4		ins	B	D

ferrugínea

<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	3		oni	B	I
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	príncipe	1		ins	B	I
<i>Tyrannus albogularis</i> Burmeister, 1856	suiriri-de-garganta-branca	1		ins	B	I
<i>Xolmis velatus</i> (Lichtenstein, 1823)	noivinha-branca		1	ins	M	I
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-pequeno		2	ins	M	I
Pipridae						
<i>Antilophia galeata</i> (Lichtenstein, 1823)	soldadinho	2		fru	M	D
Vireonidae						
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	1		ins	B	SD
Corvidae						
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	gralha-do-campo	8	3	oni	M	I
<i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818)	gralha-piçaca	5		oni	M	SD
Hirundinidae						
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	andorinha-do-rio	1		ins	B	I
Turdidae						
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco	8		fru	B	SD
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca	2		fru	B	SD
Mimidae						
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	6		ins	B	I
Thraupidae						
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzento	4		fru	B	SD

<i>Thraupis palmarum</i> (Wied, 1823)	sanhaçu-do-coqueiro	1		fru	B	SD
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-de-papo-preto	6		fru	B	D
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	6		fru	B	SD
<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)	pipira-preta	1		fru	B	SD
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela	3		fru	B	I
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro-verdadeiro	4		ins	B	SD
Emberezidae						
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo	4	6	gra	M	I
<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico-rei	2		gra	B	SD
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra-verdadeiro	12	6	gra	M	I
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	1		gra	B	I
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho	1		gra	B	I
Parulidae						
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula	1		ins	M	D
<i>Basileuterus flaveolus</i> (Baird, 1865)	canário-do-mato	1		ins	M	D
Icteridae						
<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	chopim-do-brejo		2	oni	M	I
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	graúna		21	oni	B	I
<i>Icterus cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	encontro	1		oni	B	I
Fringillidae						
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	12		fru	B	SD

Guildas Tróficas (Dieta)

A maior parte das espécies encontradas é insetívora (46), seguido pelas aves granívoras (20 espécies), onívoras (19), frugívoras (14), piscívora (11), carnívoras (8), necrófaga (2) e nectarívora (1) (Figura 25).

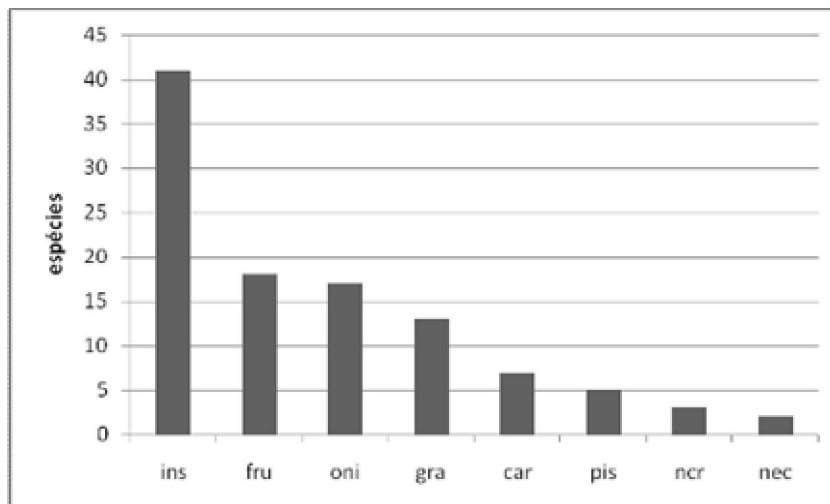


Figura 25. Número de espécies em cada guilda trófica registrada para as aves na área do empreendimento.

As aves insetívoras são encontradas comumente em ambientes antropizados, onde as espécies mais especializadas num determinado tipo de alimentação já foram excluídas. Observa-se a preponderância dessas espécies em relação às outras durante o estudo devido à época do ano amostrada (seca), caracterizada pela escassez de alimento como frutos, grãos, flores etc.

Sensibilidade a Perturbações

Dentre as espécies registradas, *Crax fasciolata* e *Pteroglossus castanotis*, (Figura 26) possuem alta sensibilidade às perturbações antrópicas e outras 14 espécies são dependentes de ambientes florestais. Essas espécies são as que primeiro desaparecem em ambientes alterados,

por isso podem ser consideradas como bioindicadoras da qualidade do ambiente. Entre as demais espécies, 75 possuem média sensibilidade e 29 possuem baixa sensibilidade as perturbações do habitat (Figura 27). Esse resultado indica baixa perturbação na área da RPPN.

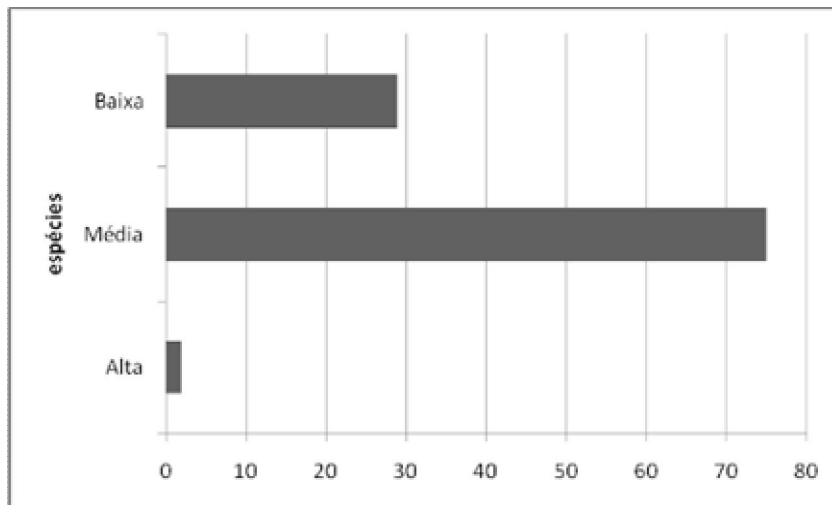


Figura 26. Espécies de acordo com sua sensibilidade á perturbação, registradas na área da RPPN Cabeceira do Mimoso e entorno.



Figura 27. O araçari (*Pteroglossus castanotis*) registrado na RPPN é uma ave que possui alta sensibilidade às perturbações antrópicas e é dependente de áreas florestadas.

Espera-se que as áreas de preservação permanente (APP) e Reserva Legal existentes no entorno mantenha a conexão dos fragmentos com a RPPN, contribuindo para a manutenção desses importantes habitats para as aves.

Dependência de Ambientes Florestados

Das aves registradas, 57 espécies são independentes de ambientes florestais, 33 espécies dependem tanto de ambientes abertos quanto de mata e 16 espécies são dependentes de ambientes florestais (Figura 28).

Este resultado é decorrente da fragmentação dos ambientes do entorno e da substituição de áreas florestadas por culturas e ainda, da substituição de culturas diversas por monocultura.

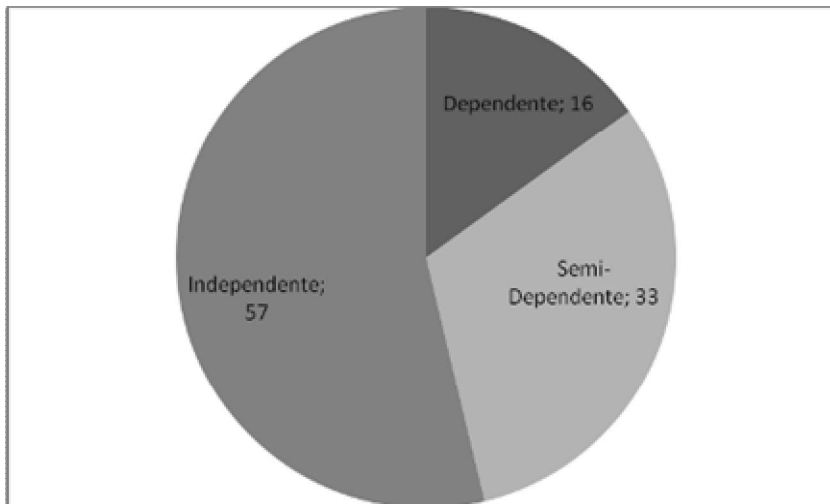


Figura 28. Riqueza de espécies e abundância de indivíduos classificadas quanto à dependência de ambientes florestados na área da RPPN Cabeceira do Mimoso e entorno.

Registros

O aumento no número de registros diários de espécies pode ser observado no gráfico com a curva do coletor (Figura 29), o qual indica que ainda existe tendência em se registrar mais espécies nos ambientes estudados na área da RPPN.

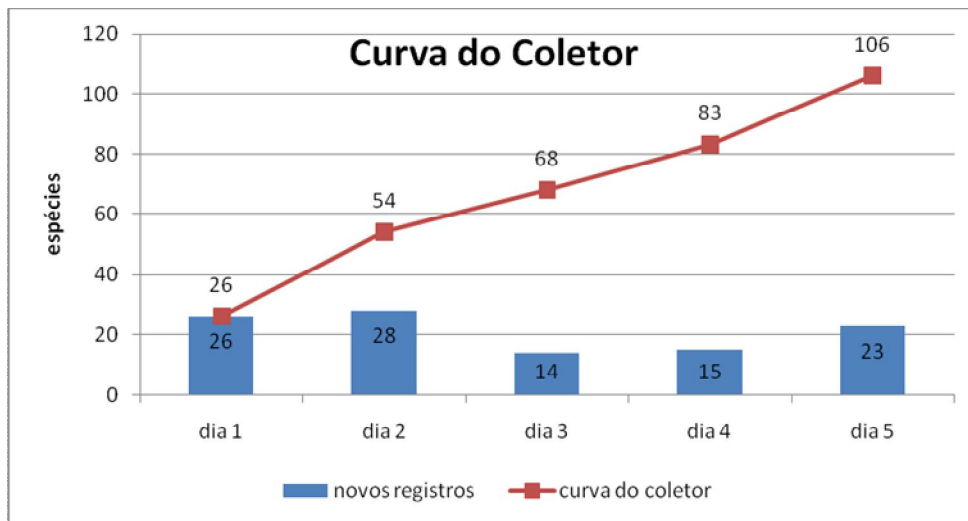


Figura 29. Gráfico com a curva do coletor para os dias de trabalho de campo na RPPN Cabeceira do Mimoso.

Dos 106 registros de aves, 83 foram realizados na área da RPPN e 38 no entorno, com compartilhamento de 15 espécies.

Dentre as aves registradas através de informações dos proprietários e funcionários, apenas o Tuiuiú (*Jabiru micteria*) não foi registrado também em campo. Por ser uma ave com características bastante peculiares, foi inserida nos registros de aves da RPPN.

Espécies de Interesse

Dentre as 106 espécies registradas, 3 são endêmicas do Cerrado e merecem atenção especial, o papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*, a gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*) e a choca-do-planalto (*Thamnophilus pelzelni*).

Conclusões

Verificou-se que a área da RPPN e entorno possui uma diversidade de 106 aves. Contudo, espera-se que o valor real seja mais que o dobro do registrado nesse estudo, pois a curva do coletor (5 dias) não atingiu estabilidade, indicando que mais espécies de aves podem ser registradas na área da RPPN e entorno.

É constatada a predominância de espécies generalistas e resistentes às perturbações ambientais nos ambientes amostrados.

10. MASTOFAUNA

Introdução

O Brasil é um dos países mais ricos em espécies de mamíferos do mundo, contendo mais de 530 espécies (Reis *et al.* 2006). No estado de Mato Grosso do Sul ocorrem ao menos 151 espécies de mamíferos, das quais 51 são morcegos (Quiroptera) e 100 são mamíferos não-voadores, sendo 46 espécies de médio e grande porte e 44 de pequenos mamíferos (famílias Didelphidae, Cricetidae e Echimyidae) (Cáceres *et al.* 2008). A grande heterogeneidade ambiental, do ponto de vista da diversidade de fisionomias vegetais e biomas, parece ser responsável por esta grande riqueza de mamíferos, aliada ao fato de que o estado de Mato Grosso do Sul ainda não perdeu espécies em função de extinções locais, como é o caso de estados mais desenvolvidos do sul e sudeste brasileiros (Reis *et al.* 2006). Deve-se ainda ressaltar que a riqueza e composição de mamíferos no estado são determinadas por dois biomas principais, o Cerrado e o Pantanal, mas com forte influência de biomas vizinhos, como a Mata Atlântica na bacia do Paraná, a Amazônia ao norte e Chaco ao oeste (Cáceres *et al.* 2008).

O estado de Mato Grosso do Sul ainda se constitui em uma lacuna de conhecimento sobre a composição e distribuição das espécies de

mamíferos (Eisenberg & Redford 1999; Vieira & Palma 2005), sendo que as áreas mais conhecidas se localizam em algumas regiões do Pantanal (Alho *et al.* 1988, 2000; Rodrigues *et al.* 2002a; Schaller 1983; Trolle 2003), do Cerrado (Bordignon *et al.* 2006; Cáceres *et al.* 2007) e em áreas de transição no Maciço do Urucum (Mauro & Campos 2000). A região da bacia do Paraná no sul do estado, onde se localiza a RPPN Cabeceira do Mimoso, é apontada como uma das regiões menos conhecidas do Mato Grosso do Sul em relação à fauna de mamíferos (Cáceres *et al.* 2008), apesar de potencialmente apresentar grande diversidade de espécies, uma vez que se constitui em ecótono entre a Mata Atlântica e o Cerrado, dois dos mais diversificados biomas brasileiros.

Toda a região da bacia do Paraná no sul do estado têm passado por rápidas modificações na paisagem, inicialmente em função da expansão da pecuária, substituída pelos cultivos de grãos, em especial milho e soja, e no momento pelo avanço das monoculturas de cana-de-açúcar. Desta forma, as matas ciliares, florestas semidecíduas e matas aluviais com influência da Mata Atlântica, as manchas de cerradão e de formações savânicas, além das áreas de várzeas, típicas desta região, historicamente têm cedido espaço às atividades antrópicas, com prejuízos à conservação da biodiversidade local, em especial devido a falta de estudos e monitoramento das comunidades animais durante este processo. Dentro deste contexto se faz necessário o levantamento das comunidades animais como forma de conservar a biodiversidade da região sem coibir o desenvolvimento econômico do estado.

Adicionalmente deve-se destacar que as espécies de mamíferos podem ser utilizadas como indicadores de qualidade ambiental em diagnósticos ambientais. Muitas espécies de mamíferos são sensíveis à redução, degradação e fragmentação dos ambientes naturais, em especial aqueles que demandam grandes territórios, como os carnívoros de grande porte, e espécies muito especializadas no uso do habitat e dieta

(Eisenberg & Redford 1999; Emmons & Feer 1997; Fonseca *et al.* 1996; Reis *et al.* 2006).

Objetivos

O objetivo deste levantamento é caracterizar a comunidade de mamíferos de médio e grande porte da RPPN Cabeceira do Mimoso quanto à riqueza, composição e distribuição local das espécies, de forma a auxiliar o planejamento e zoneamento ambiental da RPPN.

Material e Métodos

O levantamento da fauna de médios e grandes mamíferos foi realizado através da procura ativa de registros diretos como visualizações, vocalizações e carcaças, e indiretos como pegadas, tocas e fezes. Entrevistas com moradores locais foram utilizadas apenas como forma de registro de espécies não encontradas através dos demais métodos de levantamento, porém considerando apenas informações confiáveis provenientes de moradores mais antigos e que se demonstraram bons conhecedores da fauna da região (Figura 30).



Figura 30. Métodos de amostragem de médios e grandes mamíferos utilizados na RPPN Cabeceira do Mimoso, Nova Andradina, MS. A: pegada de veado (*Mazama sp.*); B: fezes de anta (*Tapirus terrestris*); C: registro visual de tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*); D: toca de tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*). Fotos: Mauricio Neves Godoi.

Os diferentes tipos de registros foram procurados em estradas, aceiros, trilhas e beiras de corpos d'água existentes na área durante quatro dias consecutivos. Os censos foram conduzidos principalmente a pé no período diurno, mas também através de carro em censos noturnos. Os animais avistados foram identificados e quando possível, fotografados. As pegadas, tocas e fezes encontradas foram fotografadas e identificadas ao menor nível taxonômico possível.

A classificação taxonômica adotada neste trabalho segue Wilson & Reeder (2005), exceção para *Cebus cay* que segue Silva Júnior (2001). As pegadas e outros vestígios foram identificados segundo Lima Borges & Tomás (2004) e Mamede & Alho (2006).

Para avaliar se os quatro dias de campo foram suficientes para amostrar a riqueza local de médios e grandes mamíferos foi construída a curva do coletor baseada no esforço amostral cumulativo (número de dias de campo) e no número cumulativo de espécies amostradas.

As diferentes espécies de mamíferos encontradas neste estudo foram classificadas quanto ao grau de ameaça de extinção, segundo os critérios adotados na Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA 2008) e na Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN 2008). As espécies foram classificadas como endêmicas do Bioma Cerrado segundo Marinho-Filho *et al.* (2002).

A classificação das espécies quanto ao status as subdivide em abundantes ou raras no bioma Cerrado, segundo Marinho-Filho *et al.* (2002). Adicionalmente as espécies foram classificadas quanto a categorias de dieta, hábitos e utilização de habitat, segundo Marinho-Filho *et al.* (2002) e Fonseca *et al.* (1996).

Resultados

Neste estudo foram registradas 28 espécies de médios e grandes mamíferos pertencentes a nove ordens e 17 famílias. As ordens mais ricas em espécies foram Carnívora e Cingulata, com 10 e cinco espécies, enquanto as famílias mais ricas foram Dasypodidae e Canidae com cinco e três espécies, respectivamente. Os veados mateiro (*Mazama americana*) e catingueiro (*M. gouazoubira*) apresentam pegadas muito semelhantes, e como não foram detectados por outros métodos, foram tratados juntos

neste estudo apenas como *Mazama sp.* (Tabela 11). Das 28 espécies encontradas, 23 (82,1%) foram amostradas por meio de algum método direto ou indireto de registro, e apenas cinco (17,9%) foram registradas apenas por meio de entrevistas. Dentre estas se encontram o tatuí (*Dasypus septemcinctus*), macacaco-prego (*Cebus cay*), bugio (*Alouatta caraya*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) e lontra (*Lontra longicaudis*). (Tabela 11).

Tabela 11: Composição e classificação da fauna de médios e grandes mamíferos da RPPN Cabeceira do Mimoso, Nova Andradina, MS. ST (Status no Bioma Cerrado): A (abundante) e R (raro); DI (Dieta): ON (onívoro), IN (insetívoro), FO (folívoro), FR (frugívoro), CA (carnívoro), PS (piscívoro), GR (granívoro); HA (Hábitos): ES (escansorial), T (terrestre), AR (arborícola), AQ (aquático); HT (Habitats): F (florestas associadas a cursos d'água), C (cerradão), CE (cerrado *stricto sensu*), V (várzeas e brejos), CA (plantações de cana-de-açúcar) e H (áreas antrópicas próximas de habitações). ME (métodos de registro): v (visualizações), vo (vocalizações), p (pegadas), t (tocas), f (fezes), e (entrevistas). A espécies ameaçadas de extinção (MMA 2008; IUCN 2008), EN espécie endêmica do Cerrado (Marinho-Filho *et al.* 2002). * espécie identificada somente ao nível de gênero.

TÁXON	NOME POPULAR	ST	DI	HA	HT	ME
DIDELPHIMORPHIA						
Didelphidae						
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	A	ON	ES	H	v
PILOSA						
Myrmecophagidae						
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> A	tamanduá-bandeira	R	IN	T	C,CE,CA	v, p
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	A	IN	ES	F,C,V	p
CINGULATA						
Dasypodidae						

<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba	A	ON	T	C,CE	p, t
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	R	ON	T	F,C,CE,V,CA	p, t
<i>Dasypus septemcinctus</i>	tatuí	A	ON	T	H	e
<i>Cabassous unicinctus</i>	tatu-de-rabo-mole	R	IN	T	C,CE,CA	t
<i>Priodontes maximus</i> A	tatu-canastra	R	IN	T	C,CE	t
PRIMATES						
Atelidae						
<i>Alouatta caraya</i>	bugio	A	FO/FR	AR	F,C	e
Cebidae						
<i>Cebus cay</i>	macaco-prego	A	IN/FR	AR	F,C	e
CARNIVORA						
Felidae						
<i>Puma concolor</i> A	onça-parda	R	CA	T	F,C,CE	p
<i>Leopardus pardalis</i> A	jaguaritica	R	CA	T	F,C,CE,V	p
Canidae						
<i>Cerdocyon thous</i>	lobinho	A	ON	T	F,C,CE,CA	p
<i>Chrysocyon brachyurus</i> A	lobo-guará	R	ON	T	F,C,CE,V,CA	p
<i>Lycalopex vetulus</i> EN	raposinha	R	IN/FR	T	CA	p
Procyonidae						
<i>Nasua nasua</i>	quati	A	ON	ES	F,C,CE	p
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	A	ON	T	F,V	e
Mustelidae						
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	R	OS	AQ	F,H	e
<i>Eira barbara</i>	irara	R	ON	T	F,CA	v, p
Mephitidae						
<i>Conepatus semistriatus</i>	jaritataca	R	IN	T	C,CE,V	p
PERISSODACTYLA						
Tapiridae						
<i>Tapirus terrestris</i> A	anta	R	FO/FR	T	F,C,CE,V,CA	v, p, f
ARTIODACTYLA						
Tayassuidae						
<i>Pecari tajacu</i>	cateto	R	ON	T	F,C,V,CA	p
<i>Tayassu pecari</i>	queixada	R	ON	T	F,C,CE,V,CA	p
Cervidae						
<i>Mazama sp.</i> *	veado		FO/FR	T	F,C,V,CA	p
RODENTIA						

Caviidae						
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	A	FO	T	F,C,CE,V	vo, p, f
Dasyproctidae						
<i>Dasyprocta azarae</i>	cotia	A	FR/GR	T	C,CE,CA	p, f
Erethizontidae						
<i>Coendou prehensilis</i>	ouriço	R	FR/FO	ES	C,CE	p
LAGOMORPHA						
Leporidae						
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapiti	A	FO	T	C,CE	p

A curva cumulativa de médios e grandes mamíferos referente aos quatro dias de trabalhos de campo realizados na RPPN Cabeceira do Mimoso não se aproximou da estabilização, o que demonstra que novas espécies ainda podem ser encontradas na área, apesar da maior parte da riqueza de espécies possivelmente ter sido amostrada (Figura 31).

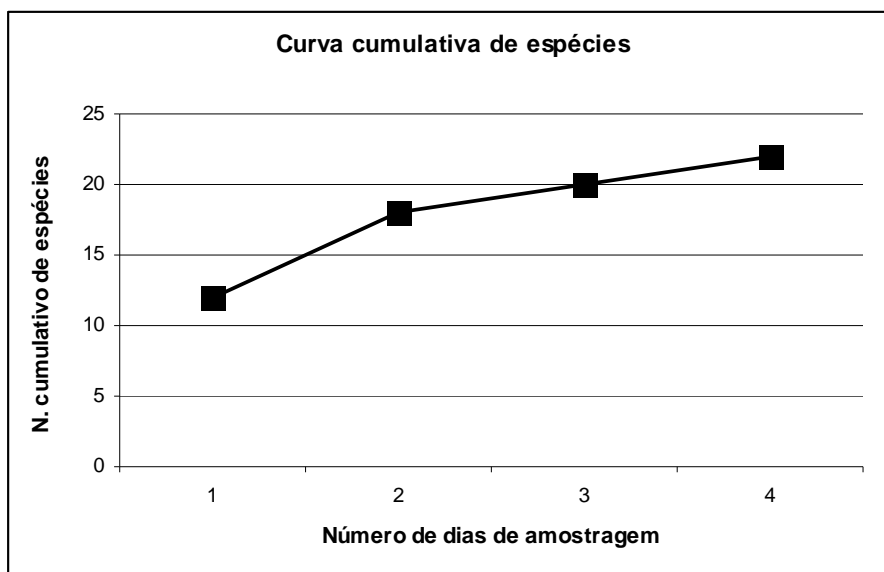


Figura 31: Curva cumulativa de médios e grandes mamíferos para quatro dias de amostragem consecutivos na RPPN Cabeceira do Mimoso, Nova Andradina, Mato Grosso do Sul.

Dentre as 28 espécies aqui registradas, seis ou 21,4% são consideradas ameaçadas de extinção pela Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA 2008) e/ou Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN 2008). Segundo o MMA (2008) constam na categoria "ameaçados" o tatu-canastra (*Priodontes maximus*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), onça-parda (*Puma concolor*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*). Na IUCN (2008) constam como "vulneráveis" o tatu-canastra e a anta (*Tapirus terrestris*), e na categoria "quase ameaçados" o tamanduá-bandeira e o lobo-guará. Adicionalmente, segundo Marinho-Filho *et al.* (2002), dentre as espécies aqui registradas apenas a raposinha (*Lycalopex vetulus*) pode ser considerada endêmica do Bioma Cerrado (Tabela 11; Figura 32).



Figura 32: Médios e grandes mamíferos ameaçados de extinção (MMA 2008; IUCN 2008) registrados na RPPN Cabeceira do Mimoso, Nova Andradina, MS. A: toca de tatu-canastra (*Priodontes maximus*); B: tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*); C: pegada dianteira de onça-parda (*Puma concolor*); D: pegadas traseira (acima) e dianteira (abaixo) de jaguatirica (*Leopardus pardalis*); E: pegadas dianteira (esquerda) e traseira (direita) de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*); F: pegada de anta (*Tapirus terrestris*). Fotos: Mauricio Neves Godoi.

Em relação ao total de espécies, 12 (42,9%) são consideradas abundantes no Cerrado e 16 (57,1%) podem ser consideradas raras neste Bioma (Marinho-Filho *et al.* 2002) (Tabela 1; Figura 33). Quanto ao uso de habitats e distribuição local das espécies, a maior riqueza local foi encontrada em manchas de cerradão (N = 22 espécies), ambientes florestais próximos a cursos d'água (N = 17) e manchas de cerrado *stricto sensu* (N = 17), enquanto uma menor riqueza de espécies foi amostrada em plantações de cana-de-açúcar (N = 12), áreas de várzea (N = 11) e áreas próximas a habitações (N = 3) (Tabela 1; Figura 34).

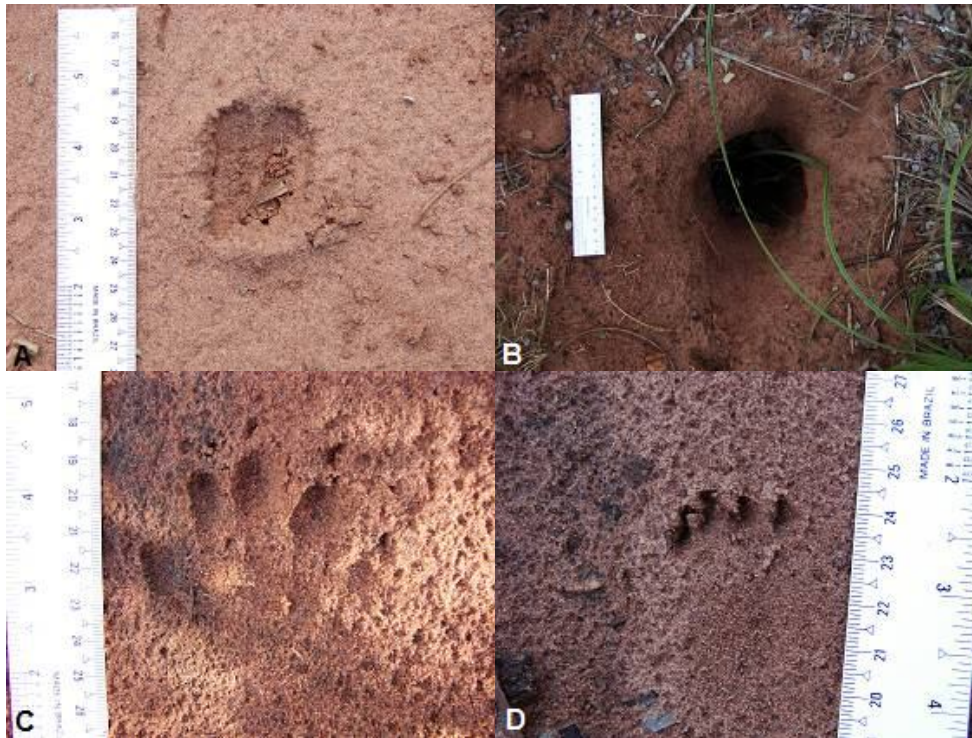


Figura 33: Espécies de médios e grandes mamíferos raros do Cerrado (Marinho-Filho *et al.* 2002). A: pegada de cateto (*Pecari tajacu*); B: toca de tatu-de-rabo-mole em perspectiva vertical (*Cabassous unicinctus*); C: pegada de irara (*Eira barbara*); D: pegada de jaritaca (*Conepatus semistriatus*). Fotos: Mauricio Neves Godoi.

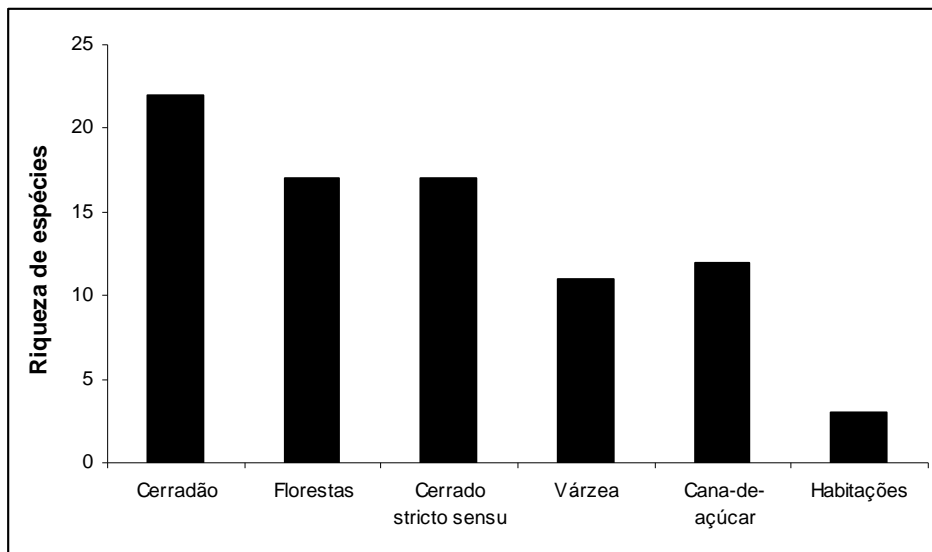


Figura 34: Variação na riqueza de espécies de médios e grandes mamíferos em diferentes ambientes na RPPN Cabeceira do Mimoso, Nova Andradina, MS.

Discussão

As 28 espécies de mamíferos registradas na RPPN Cabeceira do Mimoso correspondem a 28% das espécies de mamíferos não-voadores já registradas no Mato Grosso do Sul. Quando consideradas as espécies de médio e grande porte, as 27 espécies aqui registradas (excetuando-se o gambá-de-orelha-branca *Didelphis albiventris*) representam 58,7% das espécies deste grupo com ocorrência confirmada no Mato Grosso do Sul (Cáceres *et al.* 2008). Desta forma, ressalta-se a importância das áreas remanescentes de vegetação natural presentes na RPPN Cabeceira do Mimoso, uma vez que tais remanescentes ainda funcionam como importantes refúgios para a fauna local de médios e grandes mamíferos.

Deve-se ressaltar que, além das espécies já registradas, espera-se a ocorrência de ao menos mais cinco espécies de médios e grandes mamíferos na área, em função de suas distribuições históricas,

ocorrências em regiões relativamente próximas no estado de Mato Grosso do Sul e aspectos relacionados ao uso de habitats e resiliência a ambientes alterados e fragmentados. Dentre estas se encontram o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*), furão (*Galictis cuja*), preá (*Cavia aperea*) e paca (*Cuniculus paca*).

Adicionalmente, cogita-se a ocorrência de outras quatro espécies na região, entretanto dentre deste grupo encontram-se mamíferos muito esquivos, raros e completamente carentes de informações sobre distribuição geográfica no Mato Grosso do Sul, como o tatu-bola (*Tolypeutes matacus*), cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*), gato-palheiro (*Leopardus colocolo*) e gato-maracajá (*Leopardus wiedii*). Por fim, destaca-se a provável extinção na área da RPPN Cabeceira do Mimoso, de duas espécies de mamíferos de grande porte. Segundo entrevistas com moradores locais, até meados da década de 80 ainda ocorriam na área a onça-pintada (*Panthera onca*) e o veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*). A onça-pintada teria sido extinta localmente devido a caça excessiva em função de conflitos com criadores de gado, enquanto as populações do veado-campeiro, segundo informações não científicas de moradores da região, teriam desaparecido em função da caça, mas principalmente em detrimento de intoxicação por uma espécie de *Brachiaria* utilizada na criação do gado.

A maioria das espécies de mamíferos que ocorrem na RPPN Cabeceira do Mimoso apresenta hábitos generalistas no uso do habitat e uma ampla área de distribuição geográfica, sendo relativamente comuns em diversas localidades do Cerrado (Bordignon *et al.* 2006; Cáceres *et al.* 2007; Marinho-Filho *et al.* 2002; Rocha & Dalponte 2006; Rodrigues *et al.* 2002b). Entretanto, muitas espécies aqui registradas são consideradas raras, destacando-se principalmente algumas espécies de carnívoros, mamíferos cinegéticos e espécies com algum grau de especialização em seu nicho ecológico, como em relação à dieta ou uso do habitat.

Carnívoros como a onça-parda, lobo-guará e jaguatirica são predadores de topo na maioria das localidades onde ocorrem, e assim dependem tanto de territórios extensos quanto de abundância de recursos alimentares, ocorrendo naturalmente em baixas densidades populacionais. Os grandes ungulados brasileiros como a anta, veados, queixada e cateto, e as diversas espécies de tatus, em especial o tatu-canastra, são comumente caçados para alimentação e/ou por causarem prejuízos à agricultura, tornando-se raros em muitas regiões. Por fim, algumas espécies ocorrem naturalmente em baixas densidades populacionais possivelmente em função do alto grau de especialização na dieta e uso do habitat, como o tamanduá-bandeira e a raposinha (Eisenberg & Redford 1999; Reis *et al.* 2006).

Atenção especial deve ser dada à conservação das espécies raras, principalmente daquelas ameaçadas de extinção (MMA 2008; IUCN 2008) e das consideradas cinegéticas. Em fragmentos pequenos e isolados as espécies tornam-se especialmente susceptíveis a redução populacional e extinção local em virtude de impactos ambientais que possam causar isolamento genético, alterações nas interações de competição, predação e parasitismo, entre outros fatores (Chiarello 1999, 2000; Terborgh 1988, 1992). Desta forma, as principais ameaças às espécies de médios e grandes mamíferos na RPPN Cabeceira do Mimoso são a redução, fragmentação e degradação dos ambientes naturais, aliados a caça, queimadas e atropelamentos (Chiarello 1999, 2000; Costa *et al.* 2005).

A maioria das espécies de médios e grandes mamíferos apresenta alta mobilidade e plasticidade no uso dos habitats, além de ocuparem territórios relativamente extensos, distribuindo-se amplamente nas áreas naturais e antrópicas da região. Algumas espécies, entretanto, demonstram um comportamento altamente seletivo no uso do habitat, como o tatu-canastra, que não foi registrado em áreas agrícolas ao redor da RPPN, ocorrendo somente em áreas de vegetação natural.

Em relação à distribuição local, a fauna de mamíferos da RPPN Cabeceira do Mimoso é composta principalmente por espécies generalistas que ocorrem tanto em florestas quanto em áreas abertas. Os ambientes que apresentaram a maior riqueza de espécies foram aqueles com fisionomias florestais, como o cerradão e as florestas localizadas próximas a corpos d'água, sendo também ricas em espécies as manchas de cerrado *stricto sensu*. Este padrão corrobora os padrões de distribuição de mamíferos em outras áreas caracterizadas pelo contato de ambientes florestais com ambientes abertos, onde ocorrem tanto espécies generalistas no uso do habitat quanto espécies seletivas de florestas ou de áreas abertas (August 1983; Cáceres *et al.* 2007; Rodrigues *et al.* 2002b).

Maiores valores de riqueza em fisionomias florestais estão de acordo com a hipótese de August (1983) que diz que ambientes florestais em zonas de contato com vegetação savânica e campestre possuem mais espécies de mamíferos não-voadores que ambientes abertos, especialmente em função da maior complexidade estrutural (estrutura vertical da paisagem) dos ambientes florestais, que permitiria a coexistência de um maior número de espécies em função da maior quantidade de nichos e recursos disponíveis.

Conclusões

A comunidade de médios e grandes mamíferos da RPPN Cabeceira do Mimoso apresentou alta riqueza sendo representada por 28 espécies. Entretanto, a curva cumulativa não tendeu a uma estabilização, demonstrando que possivelmente outras espécies ocorram na área.

A maioria das espécies de médios e grandes mamíferos da RPPN Cabeceira do Mimoso são consideradas raras no Cerrado, destacando-se seis espécies ameaçadas de extinção, o tamanduá-bandeira, tatu-

canastra, onça-parda, jaguatirica, lobo-guará e a anta, além de uma endêmica ao bioma Cerrado, a raposinha.

A maioria das espécies de médios e grandes mamíferos da RPPN Cabeceira do Mimoso apresentam ampla área de distribuição geográfica no Cerrado e mesmo em biomas adjacentes, além de utilizarem diferentes tipos de habitats florestais e abertos, inclusive ocorrendo em áreas alteradas. Localmente, a maior parte das espécies possivelmente utiliza todo o mosaico de ambientes naturais e antrópicos da região, entretanto as fisionomias vegetais que apresentaram maior riqueza de espécies foram o cerradão, mata ciliar e cerrado *stricto sensu*, enquanto as fisionomias com menor riqueza foram as várzeas, plantios de cana-de-açúcar e pastagens antrópicas.

A RPPN Cabeceira do Mimoso deve ser entendida como um importante refúgio para a fauna de mamíferos do Mato Grosso do Sul, apresentando um importante papel para a conservação da biodiversidade, especialmente por ser um dos poucos remanescentes do Bioma Cerrado na região de Nova Andradina, em paisagens dominadas por cultivos de cana-de-açúcar e pastagens antrópicas.

11. VISITAÇÃO

Já houve alguns casos de hospedagem na Fazenda Laranjal, contudo, de forma não organizada, na forma de turismo rural.

Existe a vontade, por parte dos proprietários, de implementar atividades de turismo rural aliado a visitação de baixo impacto (turismo de contemplação e observação de aves, por exemplo)

A fazenda dispõe de alguns leitos apropriados para hospedagem, com algumas pequenas modificações. Alia-se à comida típica da região e as atividades rurais que podem ser acompanhadas, como passeios à cavalo, à trator, leite no curral, a presença de guavira próximo a sede, fruto este, que além de atrair várias espécies de animais, são amplamente apreciadas pela população local e podem também atrair o paladar dos visitantes.

Devido à proximidade da Fazenda Laranjal à cidade de Nova Andradina, existe também a possibilidade de desenvolvimento de atividades de turismo sem hospedagem, tipo 'day-use', como passeios simples pelas trilhas da RPPN, atividades de educação ambiental de escolas da cidade e região.

12. PESQUISA E MONITORAMENTO

Até o momento, foram realizadas duas pesquisas na RPPN, sendo um teste de ferramenta de pesquisa em questionários e, a outra, a elaboração de questionário de avaliação da RPPN, parte integrante de uma dissertação de doutorado (Angela Pellin, 2010).

Este plano de manejo compõe o início dos estudos sobre a fauna e flora da RPPN e, as potencialidades para pesquisa de cada componente serão expressas no programa de pesquisa e monitoramento. O controle das pesquisas, do material coletado e seu destino, dados das instituições e/ou pesquisadores que trabalharam ou que trabalham na UC; indicação de como os resultados são divulgados, se eles retornam à UC etc serão detalhados também nesse programa.

13. OCORRÊNCIA DE FOGO

Em novembro de 1999, um grande incêndio queimou parte da fazenda e da RPPN. Tal evento foi provocado por um curto-circuito na rede de energia elétrica a partir da Fazenda Santa Rosa. Para evitar a entrada do fogo nos canaviais do entorno da RPPN, funcionários da usina realizaram contra-fogo na tentativa de controlar o incêndio, afetando a vegetação da reserva.

A presença da usina sucroalcooleira e seus canaviais no entorno da RPPN remete a necessidade de prevenção constante para evitar incêndios, pois a usina desenvolve queima controlada de talhões de cana-de-açúcar antes da colheita e esta atividade é sempre acompanhada por uma equipe de funcionários treinados.

14. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA RPPN

Dentro da área da RPPN são desenvolvidas as atividades de proteção e fiscalização. Pretende-se implementar alguma forma de turismo de baixo impacto , como contemplação e interpretação da natureza e educação ambiental.

15. SISTEMA DE GESTÃO

A RPPN é administrada pelo proprietário com o auxílio de seus familiares. A gestão da RPPN é conduzida juntamente com a administração da fazenda. Com a implementação do Plano de Manejo, pretende-se individualizar as ações na RPPN com o intuito de melhorar seu gerenciamento, principalmente no registro de informações.

16. PESSOAL

Não existem funcionários exclusivos da RPPN. Os funcionários da Fazenda Laranjal são designados a desenvolver as atividades de manutenção necessária na RPPN (cercas, estradas e aceiros), visto as atividades desenvolvidas na reserva.

17. INFRA-ESTRUTURA

A RPPN Cabeceira do Mimoso não possui infra-estrutura dentro de sua área, pois as atividades que são desenvolvidas na área da reserva ainda não exigem a construção de estruturas. Contudo, a área poderá receber algumas estruturas de auxílio ao turismo de baixo impacto, desde que devidamente aprovado pelo órgão ambiental e legislação em vigor.

18. EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS

A Fazenda Laranjal disponibiliza os materiais e equipamentos necessários para a fiscalização e proteção da área da RPPN Cabeceira do Mimoso. Não há equipamentos exclusivos da RPPN.

Não existe também, nenhuma forma de serviço prestado pela RPPN. Visa-se o turismo de baixo impacto, conforme comentado acima.

19. RECURSOS FINANCEIROS

Os recursos financeiros da RPPN são provenientes da Fazenda Laranjal. Este plano de Manejo é a primeira entrada externa de recursos, obtidos através da Associação de Proprietários de RPPNs do estado de MS (REPAMS), com o apoio do Programa de Incentivo às RPPNs da Mata Atlântica, coordenado pelas ONGs Conservação Internacional, Fundação SOS Mata Atlântica e The Nature Conservancy.

Excluído: financiamento da aliança

Excluído: -

Excluído: -

20. FORMAS DE COOPERAÇÃO

Como citado no item acima, a RPPN Cabeceira do Mimoso recebeu a cooperação da Associação de proprietários de RPPNs de Mato Grosso do Sul, com apoio do Programa de Incentivo às RPPNs da Mata Atlântica coordenado pelas ONGs Conservação Internacional, Fundação SOS Mata Atlântica e The Nature Conservancy, para a elaboração deste plano de manejo. Essa foi a primeira ação financiada com recursos externos.

Excluído: financiamento

Excluído: por meio da aliança

Excluído: -

Excluído: -

Por outro lado, a RPPN recebeu apoio da Prefeitura de Nova Andradina (Figura 35) e da CESP (Figura 36), com o recebimento de placas que foram instaladas nos limites da RPPN com informações da RPPN.



Figura 35. Placa informativa fornecida pela Prefeitura de Nova Andradina.



Figura 36. Placa informativa fornecida pela CESP.

21. CARACTERIZAÇÃO DA PROPRIEDADE

A Fazenda Laranjal possui 1.614 mil hectares e desenvolve a atividade de pecuária e agricultura (feno), contudo, arrenda a maior parte de suas terras para o plantio de cana-de-açúcar. A atividade de cultivo da cana-de-açúcar é conflitante com os objetivos da RPPN e tem influência direta na reserva, pois mantém a constante ameaça de incêndio, visto que a técnica da queima da palha da cana ainda é utilizada. Recentemente, após um período de chuvas fortes, formou-se uma voçoroca na nascente do Córrego Mimoso, por consequência do escoamento das águas das chuvas provenientes de áreas dessa lavoura.

A sede administrativa da fazenda localiza-se fora dos limites da RPPN. Funcionários e equipamentos da fazenda são utilizados na RPPN em qualquer necessidade.

22. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO ENTORNO

Sexta maior cidade e quinto maior PIB do Estado, sendo o principal centro urbano e econômico da região sudeste de Mato Grosso do Sul. Popularmente denominada de "Capital do Vale do Ivinhema", a cidade tem como destaque principal a criação e abate de bovinos, o que também lhe rendeu o título de capital do boi, pela importância de ser um dos principais pólos pecuários do Brasil.

No senso do realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2009, a população do município foi estimada em 45.916 habitantes.

As terras que atualmente compõem o Município de Nova Andradina, bem como extensa área daquela região, foram colonizadas pelo paulista Antônio Joaquim de Moura Andrade, pecuarista, homem

dotado de extraordinária visão e de incomum habilidade. Iniciou seus trabalhos de colonização em Mato Grosso, por volta de 1938 ou 1939, quando adquiriu do Estado, a Fazenda "Caapora", que mais tarde passou a denominar Fazenda Primavera, localizada nas proximidades da Formosa baía do Rio Samambaia, no vale do Rio Paraná, empenhando-se, logo a seguir na construção de um porto fluvial na margem direita do Rio Paraná, que serviria de base para a efetivação do projeto. Anos mais tarde, Moura Andrade estendeu seus domínios adquirindo as fazendas Santa Barbara, Baile, Xavante e Panambi. A fazenda Baile pertenceu inicialmente à Henrique Barbosa Martins e depois a Domingos Barbosa Martins, ambos membros do clã dos Barbosa Martins que escreveram brilhantes páginas da história de mato grosso e constituem uma das mais tradicionais famílias de Mato Grosso do Sul. A fazenda Baile foi adquirida por Moura Andrade em 1951. No segundo semestre de 1957, destacou ele uma gleba da fazenda onde implantou os alicerces da cidade de Nova Andradina. Em seguida, procedeu o loteamento de outras propriedades rurais, estabelecendo grandes vantagens para os adquirentes, o que determinou a vinda de grandes levas de migrantes, principalmente nordestinos, paulistas, paranaenses e mineiros, determinando rápido povoamento da região. O topônimo Nova Andradina é uma homenagem ao seu fundador. Acrescentou-se o vocábulo Nova para evitar se confundir com a de Andradina, cidade do interior paulista, fundada também por Moura Andrade (IBGE, 2010).

De acordo com dados do IBGE (2009), o município de Nova Andradina possui lavoura temporária de arroz (40 ha), cana-de-açúcar (12.285 ha), feijão (140 ha), mandioca (1.250 ha), melancia (14 ha), milho (2.800 ha) e soja (4.000). Não há registros de lavouras permanentes.

Destacam-se 01 frigorífico de médio porte (Frigonova), 01 usina de produção de etanol (Energética Santa Helena), 01 fábrica de fios de cobre

(Corfio), 01 feclaria do Grupo Yamakawa, 01 fábrica de móveis, e diversas outras de médio e pequeno porte nos mais variados ramos.

Comércio

De intensa atividade comercial, principalmente nos meses de novembro e dezembro, a cidade recebe neste período pessoas oriundas de todas as cidades vizinhas (Batayporã/MS, Taquarussu/MS, Ivinhema/MS, Angélica/MS, Anaurilândia/MS, Novo Horizonte do Sul/MS, Deodápolis/MS, Bataguassu/MS, Primavera/SP e Rosana/SP), tornando-se o mais importante centro de consumo da região, o que a faz ser conhecida como "Capital do Vale do Ivinhema". Esses consumidores são atraídos pelo comércio novaandradinense, em razão da cidade possuir grandes lojas de rede como Magazine Luiza, Móveis Gazin, Romera, Ponto Certo, Lojas Florai, O Boticário, Veronezi Tintas, Rede Farmais, Sertão Materiais para Construção, Cacau Show, MULT Tech Informática, Caiado Pneus, Rede Econômica de Supermercados, Rede Smart de Supermercados, Gebon Sorvetes, entre outras. Concessionárias de Veículos: Automóveis: Ford, Chevrolet e Fiat; Motos: Sundown, Suzuki, Honda e Yamaha.

Estabelecimentos bancários

Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, HSBC, Bradesco, Cooperativa Sicredi, Banco Credi Vale.

Educação

Centro Municipal de Inclusão Digital

Ensino Superior

Possui 06 estabelecimentos e outros com cursos interativos:

- UFMS (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul): Administração, História e Geografia.

- UEMS (Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul): Licenciatura em Computação e Matemática.
- FINAN (Faculdades Integradas de Nova Andradina): Direito, Letras, Ciências Contábeis, Administração, Turismo, Pedagogia e Tecnologia em Açúcar e Alcool.
- IESNA (Instituto de Ensino Superior de Nova Andradina): Administração
- ANAEC (Associação Novaandradinense de Educação e Cultura): Pedagogia
- FATEC (Faculdade de Tecnologia de Nova Andradina) Gestão Ambiental, Gestão de Recursos Humanos e Gestão em Agronegócio.
- IFMS (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul).
- Unigranet - (Centro Universitário da Grande Dourados - Cursos Via Internet) - Administração de empresas, Ciências Contábeis, Pedagogia, Letras, Teologia, Serviço Social e cursos de tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Agronegócios, Produção Publicitária, Negócios Imobiliários.
- Unipar, Uniderp, Dom Bosco

Ensino técnico

- IFMS (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul): Técnico em Informática e Técnico em Agropecuária.
- Senai
- Colégio Cena (Técnico em Açúcar e Alcool, Técnico em Segurança do Trabalho, Técnico em Enfermagem e Técnico em Enfermagem do Trabalho)
- Curso de Técnico em Marketing na EE. prof^a Nair Palácio de Souza

Escolas de línguas estrangeiras

- CDI
- Wizard
- CCAA

Saúde

Conta com 02 hospitais, sendo 01 da rede Cassems e 01 público, também se encontra em fase de conclusão o Hospital Regional que em breve será entregue a população do município.

Órgãos e instituições públicas

Corpo de Bombeiros, Agência da Previdência Social (Inss), Agência Regional do Trabalho, Sede da 5ª Zona Eleitoral, Agência da Receita Federal, 01 Vara do Trabalho, Ministério Público Estadual (Promotoria de 2ª Entrância), Defensoria Pública de MS (Defensoria de 2ª Entrância), Procon, Agência Regional do Iagro, Agência Regional da Agraer, Comarca de Segunda Entrância (03 Varas Cíveis, 01 Vara da Infância e Juventude e 01 Vara Criminal), sede da 7ª Subseção da OAB, Procuradoria Regional do Estado, Conselho Tutelar, Agência Fazendária Estadual, sede do 8º Batalhão de Polícia Militar, Delegacia de Atendimento à Mulher, Delegacia Regional de Polícia Civil, 01 DP de Polícia, Corpo de Bombeiros (3º Sub-Grupamento), Junta Militar de Alistamento, Instituto Médico Legal(IML regional), Agência do SINE, Escritório Regional da Junta Comercial, Hemonúcleo Regional, AGESUL Regional (Agência Estadual de Gestão de Empreendimentos de MS).

Turismo

Áreas de entretenimento

A cidade é muito bem servida de praças, onde praticamente cada bairro possui a sua, costumam ser tomadas pelas pessoas no verão. Por outro lado, a cidade possui clubes particulares, pesqueiros com área de lazer, bares de excelente qualidade, lanchonetes, restaurantes, pizzarias, e um importante museu sobre nova andradina e região.

Principais eventos

- EXPONAN - Exposição Agropecuária e Industrial de Nova Andradina
- FEJUNA - Festa Julina de Nova Andradina
- NEW ROAD MOTORCYCLE - Encontro de Motociclistas
- CANTA NOVA - Festival de Canções

Esporte

A cidade tem como maior destaque o futebol, o extinto time do SENA (Sociedade Esportiva Nova Andradina) atingiu seu apogeu quando foi campeão estadual de futebol profissional em 1992. Dívidas e falta de apoio empresarial faliram o clube.

Entretanto, em 2008 foi criado o CENA (Clube Esportivo Nova Andradina), sendo que no mesmo ano foi vice-campeão sul-matogrossense de futebol da Série B, ganhando o direito de disputar o campeonato estadual da série A de 2009. O município conta com o mais novo estádio de MS, o que levou os torcedores a exigir um time de qualidade, à altura do estádio.

O município também conta com um ginásio de esportes com capacidade para 2.000 pessoas. O ginásio é utilizado para as principais competições estudantis do município e do Estado. Também, já abrigou jogos da equipe de futsal de Nova Andradina, em jogos da Copa Morena, que é a principal competição de futsal do Centro-Oeste.

Além do futebol, a cidade se destaca por possuir uma das mais importantes provas do atletismo sul-matogrossense, a "Corrida Ciclística e Pedestre de Nova Andradina", é evento esportivo anual das modalidades atletismo e ciclismo, a prova tem sua largada na cidade de Batayporã (8 km de Nova Andradina), e chegada em Nova Andradina, e conta com a participação de atletas de vários Estados brasileiros.

Nova Andradina normalmente realiza todos os anos sua etapa do campeonato estadual de motocross, a cidade possui um dos melhores motódromos do Estado.

23. POSSIBILIDADES DE CONECTIVIDADE

A RPPN Cabeceira do Mimoso faz uma importante conexão entre áreas de reserva legal, basicamente constituídas de vegetação de cerrado *strictu sensu* de propriedades vizinhas, com as matas do Rio Laranjal, que se conecta ao Rio Ivinhema. Este último deságua no Rio Paraná e em sua porção final, constitui o Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema, com área de 73.345,15 hectares.

O corredor formado pelas matas desses cursos d'água é fundamental para a manutenção da qualidade genética da fauna e flora, contudo, a conservação de remanescentes florestais mais afastados, como os cerradões e florestas estacionais, também se faz necessária, visto a necessidade de se manter diversidade biológica da região.

A unidade de conservação mais próxima é a RPPN Douradinho (Vale do Anhanduí), com 979,43 hectares e a quase 50 quilômetros de distância. Contudo, localiza-se em outra bacia hidrográfica.

24. DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

A proteção de remanescentes de Mata Atlântica no interior do estado de Mato Grosso do Sul é mínima. Das unidades de conservação existentes, poucas são as que promovem tal proteção. As formações vegetais e as espécies de animais que habitam essas áreas no estado são diferentes das existentes nos estados do sudeste e nordeste do Brasil, promovendo, desta forma, um incremento no valor de biodiversidade desse bioma.

A RPPN Cabeceira do Mimoso foi criada para preservar, não só nascentes e florestas, mas também a cultura do homem do campo e os costumes rurais, visto que este é o principal objetivo do turismo que os proprietários visam implementar na Fazenda Laranjal para os visitantes da RPPN Cabeceira do Mimoso.

PLANO DE MANEJO

RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL

CABECEIRA DO MIMOSO

**PARTE D.
PLANEJAMENTO**

1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE MANEJO

Como uma RPPN regulamentada e de acordo com o artigo 21 da Lei do SNUC (BRASIL, 2004), a Reserva Particular do Patrimônio Natural possui como principal objetivo a conservação da diversidade biológica e os seguintes objetivos específicos de manejo:

- Manter a integridade da RPPN Cabeceira do Mimoso como Unidade de Conservação, visando proteger sua área florestada e a integridade dos afluentes do Ribeirão Laranjal protegida por esta unidade;
- Possibilitar o desenvolvimento de pesquisas científicas para o melhor manejo ambiental e para o aumento do conhecimento sobre os ecossistemas locais;
- Promover o turismo recreativo, científico e educacional, com o mínimo de impacto possível aos ecossistemas;
- Fomentar a pesquisa científica e o monitoramento integrado nos ecossistemas da reserva;
- Proporcionar aos visitantes o conhecimento sobre ecossistemas florestais e úmidos presentes na área.

2. NORMAS GERAIS DA RPPN CABECEIRA DO MIMOSO

De acordo com o SNUC e demais leis ambientais, são as seguintes normas gerais e restrições a serem devidamente observadas nesta unidade de conservação da categoria RPPN:

- As atividades humanas permitidas incluem fiscalização, pesquisa científica, visitação com objetivos turísticos, recreativos, educacionais e monitoramento ambiental (BRASIL, 2004);
- São proibidas, à exceção de atividades científicas devidamente autorizadas pelo Ibama ou Imasul, a perseguição, caça, coleta, apanha ou introdução de espécies da fauna e flora silvestre e doméstica, bem como modificações do ambiente a qualquer título (Lei nº 9.605/1998 – Lei de Crimes Ambientais) (BRASIL, 1998);
- A visitação, mesmo a propósitos científicos, culturais, educativos ou recreativos será permitida de acordo com a regulamentação específica (BRASIL, 2004);
- O lixo orgânico, inorgânico ou não biodegradável, gerado ou não na reserva, deverá ser recolhido desta área;
- A pesquisa científica na RPPN deverá ser necessariamente autorizada pelo Ibama ou Imasul conforme estabelecido pela normatização vigente que regulamenta tal atividade em Unidades de Conservação no Mato Grosso do Sul (IMAP N° 13, 2002; IN N° 154, 2007);
- A realização de pesquisas científicas nesta unidade de conservação depende de aprovação prévia dos proprietários da RPPN e está sujeita a fiscalização de seus funcionários;
- As pesquisas científicas não podem colocar em risco a sobrevivência das espécies integrantes dos ecossistemas protegidos pela RPPN (Lei nº 9.605/1998 – Lei de Crimes Ambientais) (BRASIL, 1998);
- Não é permitida qualquer forma de exploração de recursos naturais dentro dos limites da RPPN (BRASIL, 2004), bem como a supressão da

vegetação nativa e a ocupação de áreas de preservação permanente a menos que seja licenciado por órgão ambiental estadual, conforme o Decreto nº 11.408/2003 que dispõe sobre o licenciamento em APP (MATO GROSSO DO SUL, 2003);

- Qualquer atividade que possa ser causadora de danos ao ecossistema, só poderá ser exercida após a realização de estudo de impacto ambiental, aprovado pelas autoridades competentes, obedecendo a Lei nº 1.871/1998 (MATO GROSSO DO SUL, 1998).

3. DIRETRIZES DO PLANEJAMENTO NA RPPN CABECEIRA DO MIMOSO

O planejamento da RPPN foi baseado em:

- Orientações do Roteiro Metodológico para elaboração do Plano de Manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) (FERREIRA *et al.*, 2004);
- Arcabouço legal, o SNUC (Lei nº 9.985/2000) e Decreto regulamentador nº 4.340 de agosto de 2002 (BRASIL, 2004);
- Demais legislações municipais, estaduais e federais;
- Conhecimento atual da RPPN, baseado nos levantamentos em campo de caracterização física e biológica, bem como importantes sugestões de funcionários e proprietários da RPPN.

4. PRESSUPOSTOS BÁSICOS

Para tornar possíveis os resultados esperados no planejamento da RPPN ao final dos próximos cinco anos de execução, foram identificados os seguintes pressupostos básicos:

- Aprovação do Plano de Manejo da RPPN Cabeceira do Mimoso pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia;
- Disponibilização dos recursos humanos e financeiros necessários para a implementação do Plano de Manejo;
- Parcerias técnicas: a implementação do Plano de Manejo deve ser acompanhada de pesquisas com o intuito de prover informações para melhorias desse plano;
- Gerenciamento do Plano de Manejo efetivado: é preciso comprometimento dos proprietários e funcionários da RPPN e da Fazenda da qual faz parte, para o êxito desse Plano de Manejo.

5. ZONEAMENTO AMBIENTAL

Para o zoneamento da RPPN Cabeceira do Mimoso, optou-se por um menor número de zonas, devido às dimensões da própria RPPN com a finalidade de melhorar o gerenciamento destas áreas. Portanto, foram enquadradas na RPPN, as zonas de Proteção, de Transição e de Recuperação (Figura 37).



Figura 37. Delimitação das zonas dentro da RPPN Cabeceira do Mimoso. Zona de Proteção (Azul); Zona de Transição (Verde); Zona de Recuperação (Amarelo).

ZONA DE PROTEÇÃO

Essa zona compreende a maior parte da RPPN (Figura 37), compreendendo formações florestais de Cerrado (Savana Arborizada) e Cerradão (Savana Florestada), sendo separados em duas partes por uma estrada que atravessa a reserva (Figura 38).

O objetivo dessa zona é proteger os recursos naturais garantindo o processo evolutivo natural, preservando as formações florestais e monitorando a evolução dos processos erosivos naturais.



Figura 38. Delimitação da Zona de Proteção (linhas azuis) dentro da RPPN Cabeceira do Mimoso.

A Zona de Proteção possui as seguintes normas:

- Atividades humanas somente serão permitidas na forma de fiscalização, monitoramento, pesquisa, turismo de baixo impacto e em casos especiais;

- O turismo ocorrerá somente em passeios para observação da vida silvestre, em grupos reduzidos, acompanhados de guia da RPPN;
- Fiscalização será eventual ou em casos de necessidade;
- As atividades primitivas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais;
- As infra-estruturas permitidas limitam-se às necessárias ao manejo.

ZONA DE RECUPERAÇÃO

Devido à erosão causada por uma grande enxurrada proveniente das áreas de cultivo de cana-de-açúcar do entorno (Figuras 39 e 40), uma nascente do córrego Mimoso foi erodida, formando uma voçoroca de grande extensão, devendo ser objeto de programa de recuperação ambiental. Esta zona é temporária, pois após a estabilização das erosões, deverão ser consideradas como zona de proteção.



Figura 39. Delimitação da Zona de Recuperação (em amarelo) na divisa da RPPN Cabeceira do Mimoso.



Figura 40. Voçoroca provocada por enxurrada na nascente do córrego Mimoso.

A Zona de Recuperação possui as seguintes normas:

- Na área com projeto específico de recuperação, deverá ser monitorada a regeneração natural da vegetação e do solo.
- O acesso a essa zona será restrito aos pesquisadores, aos técnicos, a funcionários de fiscalização e monitoramento ambiental.

ZONA DE TRANSIÇÃO

A zona de transição da RPPN Cabeceira do Mimoso (Figura 41) corresponde a faixas de vegetação ao longo de alguns trechos dentro do perímetro da RPPN que não possuem vegetação contígua, ou seja, limitam-se diretamente a áreas antropizadas ou então a divisa da fazenda com outra propriedade. Sua função básica é servir de filtro para eventuais impactos provenientes das áreas não protegidas pela RPPN.



Figura 41. Delimitação da Zona de Transição (em verde) dentro da RPPN Cabeceira do Mimoso.

6. PROGRAMAS DE MANEJO

Os programas de manejo agrupam as atividades afins, elaborados visando o cumprimento dos objetivos da RPPN Cabeceira do Mimoso. Estão estruturados em programas destinados a formular a estrutura básica das atividades de gestão e manejo da área.

Com exceção de atividades de proteção e fiscalização, as atividades apontadas nesse Plano de Manejo só poderão ser executadas após a aprovação do Imasul, ao qual será submetido.

Os programas de manejo deste plano foram elaborados considerando:

- O Diagnóstico da área da RPPN
- Atividades atuais e futuras
- Possibilidades de investimento
- Cumprimento dos objetivos que levaram a criação da unidade.

PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO

Esse programa visa a garantir a funcionalidade da reserva através da implantação do sistema de administração e manutenção, construção da infra-estrutura e aquisição de equipamentos, de modo a fornecer a estrutura necessária para o desenvolvimento dos outros programas.

O objetivo geral desse programa é organizar a infra-estrutura e procedimentos administrativos básicos da RPPN, de forma a garantir o seu funcionamento e a execução do Plano de Manejo, bem como a conservação de seu patrimônio físico. Suas atividades e normas relacionam-se à organização, ao controle, à manutenção da área e ao monitoramento da Unidade, organização dos recursos humanos e

financeiros e ainda, manter o gerenciamento dos demais programas de manejo.

ATIVIDADES

1. Elaborar o Regulamento Interno da RPPN contendo todas as normas administrativas gerais para o gerenciamento da unidade, tal como a rotina de fiscalização, manutenção, acompanhamento de atividades do entorno, dentre outros.
2. Definição das funções de cada responsável pela estrutura administrativa da RPPN e as atividades a serem executadas.
3. Previsão e levantamento de custos de manutenção e gestão elaborada ao longo do tempo pelo proprietário da unidade;
4. Implantar a infra-estrutura necessária ao manejo da RPPN;
5. Adquirir móveis, equipamentos e materiais necessários para a administração e fiscalização, pesquisa, monitoramento e visitação;
6. Implantar marcos nos limites da RPPN;
7. Alimentação do banco de dados da RPPN, com imagens, informações, atividades e documentos da RPPN.
8. Gerenciar e acompanhar os programas de manejo, compatibilizando todas as atividades previstas nos subprogramas;
9. Zelar para que todas as Normas Gerais da Unidade e todas as normas do zoneamento sejam respeitadas;
10. Captação e destinação de recursos próprios e externos.
11. Elaborar um Plano Estratégico de Sustentabilidade Econômica da RPPN contendo estratégias de captação de recursos de curto, médio e longo prazos, apontando alternativas de desenvolvimento de baixo impacto, inclusive formando e envolvendo empreendedores locais. Este projeto terá como foco buscar as iniciativas de visitação de baixo impacto na RPPN e na Fazenda Laranjal.

- Esse Projeto Específico deverá definir o material promocional da unidade, os modelos e as quantidades necessárias para a arrecadação de recursos através da comercialização (camisetas, bonés, chaveiros,

agendas, postais, artesanato local, cd's etc.), bem como todas possíveis estratégias de arrecadação de fundos;

- Nesse Projeto Especifico deverá ser definido uma paisagem da RPPN, espécie símbolo ou outra tipologia para ser utilizado como "âncora" em suas campanhas de conservação, permitindo a criação de uma logomarca para a RPPN;

- Entre as atividades que podem ajudar na sustentabilidade da UC tem-se, como exemplo, a venda de produtos, subprodutos e serviços inerentes à reserva (serviços prestados voltados à visitação, alimentação, passeios, entre outros). Existem, ainda, possibilidades como troca de áreas conservadas e recuperação de áreas alteradas por recursos financeiros no mercado de seqüestro de carbono, servidão florestal, serviços ambientais, aplicação da compensação ambiental, ICMS ecológico, entre outras. Alguns desses exemplos já são, inclusive, adotados no Brasil, especialmente por iniciativas de organismos não governamentais (ONG).

NORMAS

- ✓ Novas infra-estruturas na RPPN deverão ser integradas à harmonia paisagística;
- ✓ A sede da Fazenda Laranjal atenderá as atividades de administração, fiscalização, recepção aos visitantes, caso essa ocorra;
- ✓ Limitar infra-estruturas às necessárias para as atividades propostas, de acordo com o zoneamento, programas de manejo e autorização do Imasul;
- ✓ Tais estruturas devem provocar o menor impacto possível e maior integração ao ambiente;
- ✓ A implementação das atividades somente poderão ocorrer após a aprovação deste Plano de Manejo pela Gerência de Unidades de Conservação do Imasul;

- ✓ O Plano de Manejo e Mapa do Zoneamento Ambiental da RPPN devem estar sempre disponíveis para consulta, por funcionários, visitantes e fiscais;
- ✓ Todos os funcionários/prestadores de serviços devem receber informações básicas sobre a RPPN e suas normas;
- ✓ Respeitar e fazer respeitar as Normas Gerais da Unidade.

PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO

Este programa visa aprofundar o conhecimento sobre os aspectos bióticos, abióticos, sócio-econômicos e culturais da reserva, bem como acompanhar os agentes de degradação e as alterações ambientais ocorridas na RPPN, para seu melhor manejo e administração.

Como objetivos gerais, o programa deve ordenar as ações de aquisição do conhecimento dos aspectos naturais e culturais da reserva, orientando as ações necessárias para a realização de pesquisas e estudos que proporcionarão subsídios para o manejo da RPPN, desenvolvimento de projetos e as atividades da reserva, além de acompanhar quaisquer fenômenos ou alterações, naturais ou induzidos, que ocorram na RPPN, registrando sua forma, frequência, intensidade e impactos, que permitam previsões para seu prévio controle.

ATIVIDADES

1. Identificar as espécies da fauna e flora que não foram detectadas pelas pesquisas e levantamentos realizados até o momento;
2. Conhecer melhor os processos físicos dos ambientes da reserva;
3. Conhecer o impacto das atividades de agricultura (monocultura de cana-de-açúcar) e pecuária, presentes no entorno imediato da unidade;
4. Elaborar e instituir um sistema de monitoramento ambiental para a RPPN contendo as rotinas, os atributos e atividades a serem monitorados;

5. Subsidiar os estudos de licenciamento ambiental, eventuais levantamentos ou Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA) que forem desenvolvidos na reserva, na Fazenda Laranjal ou entorno;

NORMAS

- ✓ Pesquisadores envolvidos deverão possuir autorização do Imasul para as pesquisas na RPPN;
- ✓ Destinar e captar recursos para a execução dos estudos e pesquisas consideradas prioritárias;
- ✓ Organizar e atualizar periodicamente o acervo bibliográfico sobre a RPPN;
- ✓ Cópias de todas as publicações relativas a RPPN e de todos os relatórios de pesquisas desenvolvidas deverão ser mantidas em acervo;
- ✓ O acervo deverá conter informações sobre os pesquisadores envolvidos e a descrição dos objetivos, métodos e resultados das atividades de pesquisa na RPPN;
- ✓ Todos os programas de manejo deverão ser sistematicamente registrados em imagens digitais e arquivados junto ao acervo da RPPN;
- ✓ A atividade de monitoramento poderá ser realizada pelos proprietários e auxiliada por funcionários devidamente capacitados para tal;
- ✓ Estabelecer convênios e acordos de cooperação técnica com instituições de pesquisa para colaborar no monitoramento da RPPN;
- ✓ Divulgar os resultados das pesquisas;
- ✓ Alimentar um banco de dados para o monitoramento, constando os dados e informações sobre: as espécies da fauna, flora, qualidade da água; incidência de localização de focos de erosão em trilhas e demais informações pertinentes ao manejo da reserva;

- ✓ Registrar e monitorar o aparecimento e a interferência de espécies exóticas registradas na reserva;
- ✓ Instruções para o controle ou erradicação destas espécies deverão ser procuradas junto a instituições e pesquisadores especializados;
- ✓ Monitorar a integridade dos habitats mais frágeis sob pressão antrópica.

PROGRAMA DE VISITAÇÃO

Esse programa tem como objetivo principal ordenar, orientar e direcionar o uso público na RPPN, promovendo o conhecimento do ambiente como um todo e sobre a RPPN em particular, fomentando o usufruto indireto e valorização dos recursos protegidos, visando a enriquecer as experiências de caráter ambiental dos visitantes, de acordo com as aptidões e potencialidades dos recursos naturais da reserva através da promoção, ordenamento e direcionamento de atividades recreativas. Promover a compreensão do ambiente natural e cultural e das suas inter-relações e a adoção de atitudes adequadas à proteção e conservação global do ambiente, através da organização de serviços de interpretação e educação ambiental.

ATIVIDADES

1. Realização de um estudo das potencialidades turísticas da RPPN, com a identificação de locais de visitaç o, trilhas de acesso e atividades para interpretaç o ambiental, recrea o e turismo de baixo impacto.

Planejar atividades e estruturas de recrea o de acordo com as aptidões da RPPN;

2. Capacitar proprietários e funcionários para a realiza o de atividades turísticas na propriedade, ou a contrata o de prestadores de servi os temporários, de acordo com a intensidade da atividade;

3. Promover a sustentabilidade econômica da reserva;
4. Desenvolver e implementar processos educativos;
5. Promover a interpretação ambiental na RPPN.
6. Buscar apoio dos órgãos governamentais e não-governamentais para a proteção da RPPN;
7. Manter contato com os proprietários situados nas áreas limítrofes da RPPN, procurando conscientizá-los da importância da proteção à natureza, em geral, e da RPPN e seus atributos, em particular.

NORMAS

- ✓ As atividades de visitação só poderão ocorrer mediante a presença de algum responsável pela RPPN ou funcionário;
- ✓ O consumo de bebida alcoólica e o uso de aparelhos sonoros coletivos não são permitidos na área da RPPN;
- ✓ As trilhas e áreas de circulação devem conter placas indicativas, educativas e informativas;
- ✓ Todo visitante deverá receber orientações sobre: medidas de segurança e procedimentos na visita à reserva;

As orientações devem conter advertências ao visitante do tipo:

- Da existência de quaisquer perigos potenciais que possam colocar sua vida ou saúde em risco;
- Que em hipótese alguma poderão desenvolver atividades fora das zonas permitidas ou sem a presença de um funcionário da RPPN;
- Que não é permitido deixar lixo em qualquer parte da reserva a não ser em locais estabelecidos;
- Que fotos e filmagens sobre a fauna só poderão ser feitos de maneira que os animais não sejam molestados;
- Qualquer atividade que visivelmente esteja causando impacto ao ambiente deve ser imediatamente interrompida até que se tomem as medidas necessárias.

- Educação Ambiental:

- Os instrumentos de interpretação e educação ambiental deverão ser criados em linguagem adequada e específica para a RPPN, utilizando os recursos naturais e culturais mais característicos da reserva como, por exemplo: a diversidade de ambientes e habitats presentes; as características das águas das nascentes; as espécies da flora e fauna aquáticas e terrestres e as espécies da fauna de valor especial para conservação;

- Identificar locais com potencial para interpretação e educação ambiental através de estudos complementares;

- Criar calendário de ocorrências naturais e sua possível época de observação na reserva:

- As ocorrências naturais mencionadas seriam do tipo: as espécies animais possíveis de serem avistadas, espécies vegetais que estão florindo e espécies de aves migratórias que passam pela reserva;

- A capacitação de funcionários ligados à visitação deve envolver cursos que tratarão dos atributos naturais da RPPN e seu entorno, condução das atividades de Interpretação e Educação Ambiental, aspectos de comunicação e contato com o público, segurança e atendimento de primeiros socorros.

7. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Para a execução das atividades descritas nos programas de manejo, foi previsto seu início e/ou continuação para os cinco anos seguintes à aprovação deste plano de manejo, de acordo com a tabela a seguir:

Tabela 1. Ano de início e/ou continuação das atividades previstas nos programas de manejo.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES	Ano				
	1º	2º	3º	4º	5º
PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO					
1	x				
2	x				
3	x	X	x	x	x
4		X	x	x	x
5	x	X	x	x	x
6	x				
7	x	X	x	x	x
8	x	X	x	x	x
9	x	X	x	x	x
10	x	X	x	x	x
11	x				
PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO					
1	x	X	x	x	x
2	x	X	x	x	x
3	x	X	x	x	x
4	x				
5	x	X	x	x	x
PROGRAMA DE VISITAÇÃO					
1	x	X			
2	x	X	x	x	x
3	x	X	x	x	x
4	x	X	x	x	x
5	x	X	x	x	x
6	x	X	x	x	x
7	x	X	x	x	x

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALENCAR, E. & GOMES, M.A.O. 1998. Metodologia de pesquisa social e diagnóstico rápido participativo. Lavras: UFLA/FAEPE.
- ALHO, C. J. R., STRÜSSMANN, C. & L. A. S. VASCONCELLOS. 2000. Indicadores da magnitude da diversidade e abundância de vertebrados silvestres do Pantanal num mosaico de habitats sazonais. III Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal – Os desafios do Novo Milênio. Corumbá – MS.
- ALHO, C. J. R.; LACHER JR, T. E.; CAMPOS, Z. M. S.; H. C. GONÇALVES. 1988. Mamíferos da Fazenda Nhumirim, sub-região de Nhecolândia, Pantanal do Mato Grosso do Sul: levantamento preliminar de espécies. *Revista Brasileira de Biologia*, v.48, n.2, p.213-225.
- ANTAS, P. T. Z. 2004. Pantanal: guia de aves. Rio de Janeiro: SESC, departamento Nacional. 246 p.
- AOKI, C. & SANTOS, C. C. 2009. Herpetofauna ocorrente na área de Influência da Usina Terra Verde, Nova Andradina /MS.
- AOKI, C. 2008. Herpetofauna ocorrente na área de Influência da Usina Santa Helena, Nova Andradina /MS.
- ARZABE, C. 1999. Reproductive activity patterns of anurans in two different altitudinal sites within the Brazilian Caatinga. *Revista Brasileira de Zoologia* 16(3): 851-864.
- AUGUST, P. V. 1983. The role of habitat complexity and heterogeneity in structuring tropical mammal communities. *Ecology*. 64: 1495-1507.
- BASTOS. R.P, MOTTA J.A.O, LIMA L.P & GUIMARÃES L.D. 2003. Anfíbios da Floresta Nacional de Silvânia, estado de Goiás. 82 pp.
- BERNARDE, P.S. 2007. Ambientes e temporada de vocalização da anurofauna no Município de Espigão do Oeste, Rondônia, Sudoeste da Amazônia – Brasil (Amphibia: Anura). *Biota Neotropica* 7:87-92.
- BÉRNILS, R. S. (org.). 2009. *Brazilian reptiles – List of species*. Accessible at <http://www.sbherpetologia.org.br/>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Captured on 20/06/2009.
- BERTOLUCI, J. & RODRIGUES, M.T. 2000. Seasonal patterns of breeding activity of Atlantic Rainforest anurans at Boracéia, southeastern Brazil. *Amphibia-Reptilia* 23: 161-167.
- BLAKE, J.G.; LOISELLE, B.A.; MOERMOND, T.C.; LEVEY, D.J.; DENSLOW, J.S. Quantifying abundance of fruits for birds in tropical habitats. *Studies Avian Biol.* 13:73-79, 1990a.
- BORDIGNON, M. O.; CÁCERES, N. C.; FRANÇA, A. O.; CASELLA, J. & C. F. VARGAS. 2006. Inventário da Mastofauna no Complexo Aporé-Sucuriú. In: PAGOTTO, T. C. S. & P. R. SOUZA (eds). Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú: Subsídios à Conservação e Manejo do Bioma Cerrado. Editora UFMS. Campo Grande – MS. 129-142.
- BOSCOLO, D. 2002. O uso de técnicas de play-back no desenvolvimento de um método capaz de atestar a presença ou ausência de aves no

interior de fragmentos florestais. Dissertação (mestrado) Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, Departamento de Ecologia. 59 p.

- BRAGA, F.M.S. E REZENDE, A.V. 2007. Dinâmica da vegetação arbórea da mata de galeria do Catetinho, Brasília-DF. *Cernea*, 13(2): 138-148.
- BRANDÃO, R. A., PERES JR, A. K. 2001. Levantamento da herpetofauna na área de influência do Aproveitamento Hidroelétrico da UHE Luis Eduardo Magalhães (Palmas, TO). *Humanitas*, Palmas, TO, v. 3, n. 1, p. 35-50.
- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Lei Federal N° 9.985 de 18 de julho 2000. Estabelece o Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza. Brasília, MMA, 32pp.
- BRASIL, Presidência da República. Decreto Federal N° 4.340 de 22 de Agosto 2002. Regulamenta artigos da Lei n° 9.985/2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, e dá outras providências. Brasília, 7pp
- BRASIL. Projeto RADAMBRASIL. 1982. *Levantamento de Recursos Naturais*, Volume 28: Folha SF 21. Campo Grande.
- BROWER, J.E.; ZAR, J.H. & VON ENDE, C.N. 1997. Field and Laboratory Methods for General Ecology. 4ª ed. WCB/McGraw-Hill, Boston.
- BUCHER, H. 1980. Ecología de la fauna Chaqueña. Una revisión. *Ecosur* 7(4):111-159.
- CABRERA, M.A. 1995. Comparative composition of turtle species in four natural regions of the Chacoan domain, South America. *An. Mus. Hist. Nat. Valparaíso* 23(1):41-52.
- CÁCERES, N. C., BORNSCHEIN, M. R., LOPES, W. H. & A. R. PERCEQUILLO. 2007. Mammal of the Bodoquena Mountains, southeastern Brazil – na ecological and conservation analysis. *Revista Brasileira de Zoologia*, 24(2) – 426-435.
- CÁCERES, N. C.; CARMIGNOTTO, A. C.; FISCHER, E. & C. F. SANTOS. 2008. Mammals from Mato Grosso do Sul, Brazil. *Check List* 4 (3): 321-335.
- CBRO - Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2009) Listas das aves do Brasil. 8ª Edição. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: [15set09].
- CHIARELLO, A. G. 1999. Effects of fragmentation of the Atlantic Forest on mammal communities in south-eastern Brazil. *Biological Conservation*, (89) pág. 71-82.
- CHIARELLO, A. G. 2000. Conservation value of a native forest fragment in a region of extensive agriculture. *Revista Brasileira de Biologia*, 60 (2): 237-247.
- CITES. 2007. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Disponível em: <http://www.cites.org/>; acessado em 03/09/2008.
- COLLI, G. R., CALDWELL, J. P., COSTA, G. C., GAINSBURY, A. M., GARDA, A. A., MESQUITA, D. O., FILHO, C. M. M. R., SOARES, A. H. B., SILVA, V. N., VALDUJO, P. H., VIEIRA, G. H. C., VITT, L. J., WERNECK, F. P.,

- WIEDERHECKER, H. C. & ZATZ, M. G. 2003. A new species of *Cnemidophorus* (Squamata, Teiidae) from the Cerrado biome in central Brazil. *Occasional papers, University of Oklahoma, Norman, Oklahoma*. 14: 1-14.
- COLLI, G.R., BASTOS, R.P. & ARAÚJO, A.F.B. 2002. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. In *The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*. (P.S. Oliveira & R.J. Marquis, eds.). Columbia University Press, New York, p. 223-241.
- COLWELL, R.K. 2005. Estimate S: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 7.5. Persistent URL <purl.oclc.org/estimates>.
- CONTE, C.E. & MACHADO R.A. 2005. Riqueza de espécies e distribuição espacial em comunidade de anuros (Amphibia, Anura) em uma localidade de Tijucas do Sul, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 22: 940–948.
- CONTE, C.E. & ROSSA-FERES, D.C. 2006. Diversidade e ocorrência temporal da anurofauna (Amphibia, Anura) em São José dos Pinhais, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 23(1): 162-175.
- COSTA, L. P.; LEITE, Y. L. R.; MENDES, S. L. & A. D. DITCHFIELD. 2005. Mammal Conservation in Brazil. *Conservation Biology*, vol. 19, n. 3, págs. 672-679.
- COX, G.W. 1996. *Laboratory Manual of General Ecology*. 7ª Ed. Wm C. Brown Publishers, San Diego.
- DANIEL, O E ARRUDA, L. 2005. Fitossociologia de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial às margens do Rio Dourados, MS. *Scientia Florestalis* 68: 69-86.
- DNIT, 2009. Mapa Multimodal: Mato Grosso do Sul. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Disponível em: <http://www.dnit.gov.br/mapas-multimodais/mapas-multimodais/MS.pdf>. Acesso em 12 ago. 2010.
- DUELLMAN, W.E. & TRUEB, L. 1986. *Biology of Amphibians*. McGraw-Hill Publ. Co., New York. 670p.
- DUELLMAN, W.E. 1999. Patterns of distribution os amphibians in South America. *In: A global perspective*. London, John Hopkins University. p. 255-328.
- DURIGAN, G. 2004. *Métodos para análise de vegetação arbórea*. Pp. 455-480. *In: Cullen-Jr, L, Rudran, R., Valladares-Padua, C. (org.) Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. UFPR: Curitiba.
- EISENBERG, J. F. & K. H. REDFORD. 1999. *Mammals of the Neotropics, The Central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil*. Vol 3. The University of Chicago Press. Londres.
- EMMONS, L. H. & F. FEER. 1997. *Neotropical rainforest mammals: a field guide*. 2ª ed. The University of Chicago Press. Chicago e Londres.
- FEDER, M.E. & BURGGREN, W.W. 1992. *Environmental Physiology of the Amphibians*. The University of Chicago Press, Chicago and London.

- FERREIRA, L.M. (org.). 2004. Roteiro metodológico para a elaboração de plano de manejo para reservas particulares do patrimônio natural. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF. 96pp.
- FONSECA, G. A. B., HERRMANN, G., LEITE, Y. R. L., MITTERMEYER, R. A., RYLANDS, A. B. & J. L. PATTON. 1996.– Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil. *Occasional Papers in Conservation Biology*, n. 4, pág. 1-38.
- FRANCO, A.C.; SOUZA, M.P.; NARDOTO, G.B. 1996. Estabelecimento e crescimento de *Dalbergia miscolobium* Benth. Em áreas de campo sujo e cerrado no DF. In: Miranda, H.S.; Saito, C.H.; Dias, B.F.S. (orgs.). 1996. Impacto de queimadas em áreas de cerrado e restinga. Departamento de Ecologia/UnB, Brasília, DF.
- FRISCH, J. D.; FRISCH, C. D. 2005. Aves brasileiras e plantas que as atraem. 3 ed. Editora: Dalgas-Ecoltec, São Paulo. 480 p.
- FROST, D. R. 2009. Amphibian species of the world: an online reference. Version 5.3 (12 February, 2009). Eletronic database accessible at <http://reaserch.amnh.org/herpetology/amphibia/> American Museum of Natural History, New York, USA.
- GRANDINETTI, L. & JACOBI, C.M. 2005. Distribuição estacional de uma taxocenose de anuros (Amphibia) em uma área antropizada em Rio Acima, MG. *Lundiana* 6(1) 21-28.
- HEYER, W.R., DONNELLY, M.A., MCDIARMID, R.W., HAYEK, L.C. & FOSTER, M.S. 1994. Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington.
- IBAMA. 2003. Lista de espécies brasileiras ameaçadas de extinção. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br>> acesso em agosto de 2008
- [IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 1992. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. *Manual técnico da vegetação brasileira*. Rio de Janeiro. 92 p. (Série Manuais Técnicos em Geociências, 1).
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Cidades@: Mato Grosso do Sul: Nova Andradina. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em 10set.10
- IBGE, Produção Agrícola Municipal 2008. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.
- IUCN – The World Conservation Union. 2008. Red List of Threatened Species. The IUCN Species Survival Commission. Disponível em <http://www.iucnredlist.org/>.
- IUCN, Conservation International, and NatureServe. 2006. Global Amphibian Assessment. <www.globalamphibians.org>. Acessado em 01 de agosto de 2008.
- KARR, J.R. Avian extinction on Barro Colorado Island, Panama: a reassessment. *Am. Nat.* 119:220-239, 1982.
- KARR, J.R. Geographical variation in the avifauna of tropical forest undergrowth. *Auk* 97, 283-298, 1980.
- KARR, J.R. Seasonality, resource availability, and community diversity in tropical bird communities. *Am. Nat.* 110: 973-994, 1976.

- KLINK, C.A.; MACHADO, R.B. 2005. Conservation of the Brazilian Cerrado. *Conservation Biology*, Gainesville, v.19, p.707-713.
- LANDGREF FILHO, P & AOKI, C. 2007. Inventário da Herpetofauna, ocorrente na área de Influência da Usina Santa Helena, Nova Andradina /MS.
- LIMA BORGES, P. A. & W. M. TOMÁS. 2004. Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal. Corumbá Embrapa Pantanal.
- Loiselle, B. A.; Blake, J. G. 1992. Population variation in a tropical bird community. Implications for conservation. *BioScience*, New York, 42(11): 838-845.
- LOISELLE, B.A. & BLAKE, J.G. Diets of understory fruit-eating birds in Costa-Rica: seasonality and resource abundance. *Studies Avian Biol.* 13: 91-103, 1990.
- LOISELLE, B.A. & BLAKE, J.G. POPULATION VARIATION IN A TROPICAL BIRD COMMUNITY. *BIOSCIENCE* 42(11): 838-844, 1992.
- LOISELLE, B.A. & BLAKE, J.G. Resource abundance and temporal variation in fruit eating birds along a wet forest elevational gradient in Costa Rica. *Ecology* 72: 180-193, 1991.
- LORENZI, H. 2000a. *Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Volume 1. Plantarum: Nova Odessa.
- LORENZI, H. 2000b. *Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Volume 2. Plantarum: Nova Odessa.
- MACHADO, R.A. & BERNARDE, P.S. 2006 Anfíbios Anuros do Parque Estadual Mata dos Godoy. In: *Ecologia do Parque Estadual Mata dos Godoy* (Torezan, M.D., org.). Londrina, PR. Itedes, 169p.
- MAMEDE, S. B. & C. J. R. ALHO. 2006. Impressões do Cerrado & Pantanal – subsídios para a observação de mamíferos silvestres não-voadores. Editora Uniderp. 192 pag.
- MANÇO, D.G.; PIVATTO, M.A.C. (Coords.). 2007. Diagnóstico e Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Cabeceira do Prata, Jardim, MS. Programa de Incentivo às Reservas Particulares do Patrimônio Natural, CI-Brasil/Repams. 358pp.
- MARINHO-FILHO, J.; RODRIGUES, F. H. & K. M. JUAREZ. 2002. The Cerrado mammals: diversity, ecology and natural history. In: OLIVEIRA, P. S. & MARQUIS, R. J. (eds.). *The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of neotropical savanna*. New York, Columbia University Press, págs. 266-284.
- MARQUES, O.A.V., ABE, A.S. & MARTINS, M. 1998. Estudo diagnóstico da diversidade de répteis do estado de São Paulo. In: *Biodiversidade do estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX*. Editora FAPESP, São Paulo.
- MARQUES, O.A.V., ETEROVIC, A., STRÜSSMANN, C. E & SAZIMA, A. 2005. "Serpentes do Pantanal: Guia ilustrado" 184pp.

- MATO GROSSO DO SUL, (Estado). Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral - SEPLAN. 1990. *Atlas multireferencial: Mato Grosso do Sul*. Campo Grande. 27 p.
- MAURO, R.A. & Z. CAMPOS. 2000. Fauna. In: Zoneamento Ambiental – Borda oeste do Pantanal: Maciço do Urucum e Adjacências. J.S.V. da SILVA (Ed.). Embrapa Pantanal. Corumbá.
- MCPEEK, M.A. & MILLER, T.E. Evolutionary biology and community ecology. *Ecology* 77(5): 1319-1320, 1996.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). 2002. Biodiversidade brasileira: Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros. 404 pg.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2002. Biodiversidade Brasileira: avaliação e identificação de áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira. Avaliação por Biomas. Coordenadores: Amazônia Brasileira, João Paulo Ribeiro Capobianco; Cerrado e Pantanal, Roberto Cavalcanti; Caatinga, José Maria Cardoso; Mata Atlântica e campos Sulinos, Luiz Paulo Pinto; Zona Costeira e Marinha, Silvio Jablonski. Série Biodiversidade, volume 5, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, MMA. Brasília. 404p.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2003. Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Brasília, Ministério do Meio Ambiente. RL: <http://www.mma.gov.br>
- MMA. 2008. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Instrução Normativa n. 3 do Ministério do Meio Ambiente, de 27 de maio de 2003. Disponível em www.biodiversitas.org.br.
- MOREIRA, A.G. 1996. Proteção contra o fogo e seu efeito na distribuição e composição de espécies de cinco fisionomias de cerrado. In: Miranda, H.S.; Saito, C.H.; Dias, B.F.S. (orgs.). 1996. Impacto de queimadas em áreas de cerrado e restinga. Departamento de Ecologia/UnB, Brasília, DF.
- MURAKAMI, E.A.; KLINK, C.A. 1996. Efeito do fogo na dinâmica de crescimento e reprodução de *Echinolaena inflexa* (Poiret) Chase (poaceae). In: Miranda, H.S.; Saito, C.H.; Dias, B.F.S. (orgs.). 1996. Impacto de queimadas em áreas de cerrado e restinga. Departamento de Ecologia/UnB, Brasília, DF.
- PAULA E SILVA, F.; KIANG, C.H.; CAETANO-CHANG, M.R. 2003. Perfis de referência do Grupo Bauru (K) no Estado de São Paulo. *Geociência*, 22 (nº especial): 21-32.
- PELLIN, A.; FERNANDES, H.M.; SCHEFFLER, S.M. (Coord.). 2008. Plano de Manejo da Reserva Particular de Patrimônio Natural Fazenda da Barra, Bonito, MS. Programa de Incentivo às Reservas Particulares do Patrimônio Natural, CI-Brasil/Repams. 297pp.
- PELLIN, A. 2010. Avaliação dos aspectos relacionados à criação e manejo de Reservas Particulares do Patrimônio Natural no Estado de Mato

- Grosso do Sul, Brasil. Tese de Doutorado – Escola de Engenharia de São Carlos – USP. 245p.
- PEÑA, M. R.; RUMBOLL, M. 1998. Birds of southern South America and Antarctica. Princeton Illustrated Checklists. Princeton: Princeton University Press, 1998. 304 p.
- POMBAL Jr., J. P. 1997. Distribuição espacial e temporal de anuros (Amphibia) em uma poça permanente na Serra de Paranapiacaba, sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Biologia* 57: 583-594.
- POMBAL, JR. J. P. & R. P. BASTOS. 1996. Nova espécie de *Scinax* Wagler, 1830 do Brasil Central (Amphibia, Anura, Hylidae). *Boletim do Museu Nacional (Zoologia)* 371: 1-11.
- POTT, V.J.; POTT, A. 2000. Plantas Aquáticas do Pantanal. EMBRAPA Comunicação para a Transferência de Tecnologia, Brasília.
- PRADO, C.P.A.; UETANABARO, M. & HADDAD, C.F.B. 2005. Breeding activity patterns, reproductive modes, and habitat use by anurans (Amphibia) in a seasonal environment in the Pantanal, Brazil. *Amphibia-Reptilia* 26: 211-221.
- REATTO, A.; CORREIA, J.R.; SPERA, S.T.; MARTINS, E.S. 2008. Solos do Bioma Cerrado: Aspectos pedológicos. *In*: Sano, S.M.; Almeida, S.P. e Ribeiro, J.F. (Eds.). 2008. Cerrado: Ecologia e Flora. Volume 1. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 406 pp.
- REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A. & I. P. LIMA. 2006. Mamíferos do Brasil. Londrina – PR 439 páginas.
- REMSEM, J.V. & GOOD, D.A. Misuse of data from mist-net captures to assess relative abundance in bird populations. *Auk* 113(2): 381-398, 1996.
- RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T. 2008. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. *In*: Sano, S.M.; Almeida, S.P. e Ribeiro, J.F. (Eds.). 2008. Cerrado: Ecologia e Flora. Volume 1. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 406 pp.
- RIBEIRO-JUNIOR, J.V. & BERTOLUCI, J. 2009. Anuros do cerrado da Estação Ecológica e da Floresta Estadual de Assis, sudeste do Brasil.. *Biota Neotropica* (Ed. Portuguesa), v. 9, p. 02709012009.
- ROCHA, E. C. & J. C. DALPONTE. 2006. Composição e caracterização da fauna de mamíferos de médio e grande porte em uma pequena reserva de Cerrado em Mato Grosso, Brasil. *Revista Árvore*. vol. 30, n.4, 669-678.
- RODRIGUES, F.H.G., MEDRI, I.M., TOMAS, W.M. & G. M. MOURÃO. 2002a. Revisão do conhecimento sobre ocorrência e distribuição de Mamíferos do Pantanal. Embrapa Pantanal. Documentos 38. Corumbá.
- RODRIGUES, F.H.G., SILVEIRA, L., JÁCOMO, A. T. A., CARMIGNOTTO, A. P., BEZERRA, A. M. R., COELHO, D. C., GARBIGINI, H., PAGNOZZI, J. & A. HASS. 2002b. Composição e caracterização da fauna de mamíferos do Parque Nacional das Emas, Goiás, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 19, nº 2, p. 589-600.
- SATO, M.N.; MIRANDA, H.S. 1996. Mortalidade de plantas lenhosas do cerrado sensu stricto submetidas a diferentes regimes de queima. *In*:

- Miranda, H.S.; Saito, C.H.; Dias, B.F.S. (orgs.). 1996. Impacto de queimadas em áreas de cerrado e restinga. Departamento de Ecologia/UnB, Brasília, DF.
- SAWAYA, R J ; MARQUES, O A V ; MARTINS, M . Composition and natural history of a Cerrado snake assemblage at Itirapina, São Paulo state, southeastern Brazil. *Biota Neotropica*, v. 8, p. 129-151, 2008.
- SCHALLER, G. B. Mammals and their biomass on a Brazilian ranch. 1983. *Arquivos de Zoologia*. 31(1):1-36.
- SICK, H., 1997. *Ornitologia Brasileira*. Edição revista e ampliada por J.F. Pacheco. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro. 912p.
- SIGRIST, T. 2007. *Aves do Brasil oriental*. (Série Guia de Campo Avis Brasilis) São Paulo: Avis brasilis. 448pp.
- SILVA JÚNIOR, J. S. 2001. Especiação nos macacos-prego e caiararas, gênero *Cebus* Erxleben 1777 (Primates, Cebidae). PhD Thesis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 377 p.
- SILVA, J.M.C., 1998. Biogeografia e conservação de aves na região do cerrado e pantanal. Relatório Preliminar para o Workshop Ações Prioritárias para a Conservação do Cerrado e Pantanal. Disponível em: <<http://www.bdt.org/workshop/cerrado/br/aves>>. Acesso em: 09.12.2005.
- SILVA-JUNIOR, M.C. 2005. 100 Árvores do Cerrado. Guia de Campo. Ed. Rede de Sementes do Cerrado, Brasília, DF. 278pp.
- SILVA-JUNIOR, M.C.; PEREIRA, B.A.S. 2009. +100 Árvores do Cerrado: Matas de Galeria. Guia de Campo. Ed. Rede de Sementes do Cerrado, Brasília, DF. 288pp.
- SIMBERLOFF, D. & ABELE, L.G. Refuge design and island biogeographic theory: effects of fragmentation. *Am. Nat.* 120: 41-50, 1982.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA (SBH). 2009. Brazilian amphibians – List of species. Accessible at <http://www.sbherpetologia.org.br>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Captured on 20/06/2009.
- SOUZA, D. 2004. Todas as aves do Brasil: guia de campo para identificação. 2ª edição. Editora DALL, Salvador. 350pp.
- SOUZA, F.L. 2005. Geographical distribution patterns of South American side-necked turtles (Chelidae), with emphasis on Brazilian species. *Rev. Esp. Herp.* 19:33-46.
- STILES, F.G. Conservation of forest birds in Costa Rica: problems and perspectives. p. 141-168 in A.W. DIAMOND & T.E. LOVEJOY, (Eds.) *Conservation of tropical forest birds*. Cambridge, International Council for Bird Preservation, 1985.
- STRÜSSMANN, C. 2003. Herpetofauna. In: Cleber J.R. Alho. (Org.). *Conservação da Bacia do Alto Paraguai. Monitoramento da fauna sob impacto ambiental*. Campo Grande: UNIDERP, v. , p. 119-173.
- STRÜSSMANN, C., PRADO, C.P.A., UETANABARO, M. & FERREIRA, V. L. 2000. Levantamento de anfíbios e répteis de localidades selecionadas na porção sul da planície alagada do Pantanal e Cerrado do entorno, Mato Grosso do Sul, Brasil. In *Uma avaliação ecológica dos*

- ecossistemas aquáticos do Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil (P.W. Willink, B. Chernoff, L.E. Alonso, J.R. Montambault & R. Lourival, eds.). Conservation International. Washington, DC, P. 219-223.
- TERBORGH, J. 1988. The big things that run the world – a sequel to E. O. Wilson. *Conservation Biology*. 2: 402-403.
- Terborgh, J. 1992. Maintenance of diversity in tropical forests. *Biotropica* 24: 283-292.
- TERBORGH, J. 1992. Maintenance of diversity in tropical forests. *Biotropica* 24(2b): 283-292.
- TORRECILHA, S. 2005. Plano de Manejo do Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari. Agência Nacional de Água/ANA, Campo Grande, MS. 64pp.
- TROLLE, M. 2003. Mammal survey in the southeastern pantanal, Brazil. *Biodiversity and Conservation*. 12 – 823-836.
- UETANABARO, M., GUIMARÃES, L.D., BÉDA, A.F., LANDGREF FILHO, P., PRADO, C.P.A., BASTOS, R. P. & ÁVILA, R.W. 2006. Inventário da herpetofauna do Complexo Jauru. In: T.C.S. Pagotto & P.R. Souza (orgs.). *Biodiversidade do Complexo Jauru, subsídios à conservação e manejo do Cerrado*. Campo Grande, MS: Editora UFMS.
- UETANABARO, M., SOUZA, F.L., LANDGREF FILHO, P., BÉDA, A.F. & BRANDÃO, R.A. 2007. Anfíbios e répteis do Parque Nacional da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul Brasil *Biota Neotropica*, Vol.7 (number 3): 2007; p. 279-289.
- UETANABARO, M; PRADO, C.P.A.; RODRIGUES, D.J.; GORDO, M. & CAMPOS. Z. 2008. Guia de Campo dos Anuros do Pantanal Sul e Planaltos de Entorno.
- UETZ, P. & HALLERMANN, J. 2009. The Tigr Reptile Database. Acess 23/05/2009. [HTTP://www.reptile-database.org/](http://www.reptile-database.org/)
- VANZOLINI, P.E. 1982. A new *Gymnodactylus* from Minas Gerais, Brasil, with remarks on the Genus, on the area and on montane endemisms in Brasil (Sauria: Gekkonidae). *Papéis Avulsos de Zoologia* vol. 34 n°29: 403-413.
- VANZOLINI, P.E. 1988. Distributional patterns of South American Lizards. In *Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns* (P.E.Vanzolini & W.R. Heyer, eds.). Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, p.317-342.
- VAZ-SILVA, W., GUEDES, A. G., AZEVEDO-SILVA, P L., GONTIJO, F. F., BARBOSA, R. S., ALOÍSIO, G. R. & OLIVEIRA, F. C. G. 2007. Herpetofauna, Espora Hydroelectric Power Plant, state of Goiás, Brazil. *Check List* 3(4): 338-345.
- VIEIRA, E. M. & A. R. T. PALMA. 2005. Pequenos mamíferos de Cerrado – distribuição dos gêneros e estrutura das comunidades nos diferentes habitats. In – SCARIOT, A., J. C. SOUZA-SILVA & J. M. FELFILI. *Cerrado – Ecologia, Diversidade e Conservação*. MMA. Brasília – DF.
- VITT, J.P., WILBUR, H.M. & SMITH, D.C. 1990. Amphibians as harbingers of decay. *BioScience* 40:418.

- VITT, L. J. 1991. An introduction to the ecology of cerrado lizards. *J. Herpetol.*, 25: 79-90.
- Wiens, J. A. 1994. Habitat fragmentation: island vs landscape perspectives on bird conservation. *The Ibis*, London, 137:97-104.
- Wilcox, B. A.; Murphy, D. D. 1985. Conservation strategy: the effects of fragmentation on extinction. *The American Naturalist*, Chicago, 125: 879-887.
- WILLIS, E. O; ONIKI, Y. 1981. Aves observadas em Balbina, Amazonas e os prováveis efeitos da barragem. *Ciência e cultura* 40 (3): 280-284.
- | WILSON, D. E. & D. M. REEDER. 2005. *Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference*. 3^o edição. Baltimore, The Johns Hopkins University Press. 2142 páginas.
- WILSON, E. O. 1997. A situação atual da diversidade biológica, p. 3-24. In: E. O. Wilson (Ed.) *Biodiversidade*. Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira, 657 p.