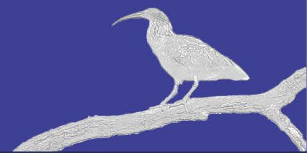


Ornithologia

Revista do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres



EDIÇÃO ESPECIAL

Aves em unidades de conservação

ORNITHOLOGIA

Revista do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres
(CEMAVE)

Ministério do Meio Ambiente

Izabella Mônica Teixeira

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

Roberto Ricardo Vizentin

Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade

Marcelo Marcelino de Oliveira

Coordenação Geral de Manejo para Conservação

Ugo Eichler Vercillo

Coordenação Geral de Pesquisa e Monitoramento da Biodiversidade

Marília Marques Guimarães Marini

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres

João Luiz Xavier do Nascimento



Ornithologia

Revista do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres



EDIÇÃO ESPECIAL

Aves em unidades de conservação

ORNITHOLOGIA

Revista do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres

Editores

Márcia Cristina Pascotto
Patricia Pereira Serafini
Antônio Emanuel Barreto Alves de Sousa

Comissão Editorial

Márcia Cristina Pascotto
Márcio Amorim Efe
Marcos Pérsio Dantas Santos
Maria Eduarda de Larrazábal
Rachel Maria de Lyra Neves
Renato Torres Pinheiro
Severino Mendes de Azevedo Júnior

Editoração Eletrônica

Wagner da Costa Gomes

Catálogo na Fonte

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

074 Ornithologia / Revista do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres - CEMAVE. - Vol. 5, n. 2. - Cabedelo/PB: CEMAVE/ICMBio, 2013.

Semestral

ISSN 1808-7221(versão impressa)

ISSN 1809-2969 (versão on line)

1. Aves. 2. Aves silvestres. 3. Avifauna. I. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres - CEMAVE. II. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. III. Título.

CDU (2. ed.) 598.2

Endereço

Revista Ornithologia / Prof^a Dra. Márcia Cristina Pascotto
Universidade Federal de Mato Grosso
Laboratório de Ornitologia

Tiragem

500 exemplares
(Distribuição gratuita)

SUMÁRIO

VIEIRA, F.M.; K.N. PURIFICAÇÃO; L.S. CASTILHO & M.C. PASCOTTO. Estrutura trófica da avifauna de quatro fitofisionomias de Cerrado no Parque Estadual da Serra Azul	43
CARRARA, L.A.; L.C.P. FARIA; F.I. GARCIA & P.T.Z. ANTAS. Avifauna da Estação Ecológica Estadual de Acauã e chapadas do alto vale do rio Jequitinhonha: ecótono de três biomas em Minas Gerais	58
PURIFICAÇÃO, K.N.; L.S. CASTILHO; F.M. VIEIRA & M.C. PASCOTTO. Distribuição da avifauna ao longo de um gradiente altitudinal de pequena escala em área de cerrado, leste do Estado de Mato Grosso, Brasil	78
PORT, D. & F. FISCH. Aves da Reserva Biológica Municipal Moreno Fortes, Rio Grande do Sul, Brasil	92
KILPP, J.C. & N.P. PRESTES. Aspectos comportamentais de espécies da família Caprimulgidae na Estação Ecológica de Aracuri, Rio Grande do Sul	108

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

BENITES, M.; S. MAMEDE & F. BATISTA. <i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766): Novo registro para a avifauna do Parque Nacional das Emas, Brasil	115
GOMES, D.N.; A.A. TAVARES; C.O. CARDOSO; A.G.S. SANTOS; P.C. SILVA & A. GUZZI. Ocorrência de <i>Aratinga acuticaudata haemorrhous</i> Spix, 1824 na Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil	118
UBAID, F.K. & P.T.Z. ANTAS. Novos registros de aves para a Reserva Particular do Patrimônio Natural SESC Pantanal, Barão de Melgaço, MT	122

Estrutura trófica da avifauna de quatro fitofisionomias de Cerrado no Parque Estadual da Serra Azul

Fabiana Mendonça Vieira¹, Keila Nunes Purificação²,
Lorena da Silva Castilho³ & Márcia Cristina Pascotto⁴

¹Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Básicas e Aplicadas, Universidade Federal de Mato Grosso, Av. Governador Jaime Campos, n° 6390, 78600-000 Barra do Garças, Mato Grosso.

E-mail: fmendoncavieira@gmail.com

²Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Universidade do Estado de Mato Grosso, BR 158, Km 148, 78690-000 Nova Xavantina, Mato Grosso.

E-mail: keilanunesbio@gmail.com

³Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Universidade Federal de Mato Grosso, Av. Fernando Corrêa da Costa, n° 2367, 78060-900 Cuiabá, Mato Grosso.

E-mail: castilho.lorena@gmail.com

⁴Laboratório de Ornitologia, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Campus Universitário do Araguaia, Universidade Federal de Mato Grosso, Av. Governador Jaime Campos, n° 6390, 78600-000 Barra do Garças, Mato Grosso.

E-mail: mcpascot@hotmail.com

ABSTRACT. Trophic structure of the avifauna of four Cerrado physiognomies at Serra Azul State Park. A quantitative survey was conducted to characterize the trophic structure of bird communities at Serra Azul State Park (PESA), seeking to answer the following questions: Is there a difference in the trophic structure of avifauna between vegetation types and between the dry and rainy seasons? What physiognomies show greater similarity in relation to trophic structure? As the vegetation structure influences the birds' richness, hopefully forest areas have greater similarity in trophic structure of avifauna and that these differ from the areas of savanna types. The study was carried out in four physiognomies of Cerrado (gallery forest, semideciduous forest, typical savanna and rocky savanna) at PESA from May 2009 to May 2010 by means of transects, which were recorded in the visual and auditory contacts. The trophic guild from each bird species were obtained from literature. Of the 112 birds species recorded, half was represented by insectivorous, while omnivorous (23%) and frugivorous (11%) had a lower representation. In general, the avifauna of PESA showed similarity between vegetation types, and forest bird communities were more similar to each other, as were the open areas. Exception was observed for frugivorous birds in the forest, as well as savanna showed dissimilarity in avifauna composition. Considering the seasonality, there was no significant difference among the food categories in the dry and rainy seasons at PESA ($F_{(1,48)} = 0.123$, $p = 0.726$). So, it can be concluded that PESA presents a balance in the trophic structure of bird communities, which indicates the stability of the local avifauna community and should be maintained its preservation.

KEY WORDS. Birds, Cerrado, trophic guild, seasonal variation.

RESUMO. Para caracterizar a estrutura trófica das comunidades de aves do Parque Estadual da Serra Azul (PESA), foi realizado um levantamento quantitativo, procurando responder as seguintes perguntas: Há diferença na estrutura trófica da avifauna entre as fitofisionomias e entre as estações seca e chuvosa? Quais fitofisionomias apresentam maior similaridade em relação à estrutura trófica? Como a estrutura da vegetação influencia a riqueza das aves, espera-se que áreas florestais apresentem maior similaridade na estrutura trófica da avifauna e que estas difiram das áreas de formação savânica. O trabalho foi realizado em quatro fitofisionomias de Cerrado (mata de galeria, mata semidecídua, cerrado típico e cerrado rupestre) do PESA entre maio de 2009 a maio de 2010 por meio de transectos, nos quais foram registrados os contatos visuais e auditivos. As categorias alimentares de cada espécie de aves foram obtidas a partir de literatura especializada. Das 112 espécies de aves registradas, a metade foi representada por espécies insetívoras, enquanto que as onívoras (23%) e frugívoras (11%) tiveram uma representatividade menor. De um modo geral, a avifauna do PESA mostrou similaridade entre as fitofisionomias, sendo as comunidades de aves florestais mais similares entre si, assim como foram as de áreas abertas. Exceção foi observada para as aves frugívoras, em que as áreas florestais e savânicas apresentaram dissimilaridade na sua composição avifaunística. Considerando-se a sazonalidade, verificou-se que não houve diferença significativa entre as guildas tróficas nas estações seca e chuvosa no PESA ($F_{(1,48)} = 0,123$; $p = 0,726$). Assim, pode-se inferir que o PESA apresenta um equilíbrio na estrutura trófica das aves, o que indica estabilidade da comunidade da avifauna local, devendo ser mantida a preservação dessa Unidade de Conservação.

PALAVRAS-CHAVE. Aves, Cerrado, guilda trófica, variação sazonal.

INTRODUÇÃO

Os levantamentos avifaunísticos são ferramentas úteis na avaliação da qualidade de ecossistemas terrestres

e no monitoramento das alterações ambientais, pois as aves apresentam grande diversidade e exploram diferentes nichos ecológicos (Sick 1997). A estrutura da vegetação, que engloba fatores tais como altura, estratificação vertical e heterogeneidade, influencia a seleção de habitats pelas aves

(COLLINS *et al.* 1982) e é um fator de extrema importância para a determinação da riqueza da avifauna em uma determinada região (ALEIXO 1999). Além disso, essas comunidades de aves podem sofrer mudanças em sua composição em função de alterações na vegetação, sejam elas naturais ou provocadas por atividades humanas (ALEIXO 1999, RAHAYUNINAGSIH *et al.* 2007).

O conhecimento das exigências ecológicas de muitas famílias, gêneros e espécies de aves pode ser suficiente em diversas situações para indicar condições ambientais às quais são sensíveis. Portanto, alterações na vegetação implicam que o ambiente natural pode tornar-se impróprio para abrigar determinadas espécies de aves que exigem condições específicas para sobreviver (SCHERER *et al.* 2010).

O estudo sobre a alimentação das aves também pode fornecer informações sobre a estrutura trófica de comunidades, bem como das condições físicas ambientais (PIRATELLI & PEREIRA 2002), pois elas exploram recursos alimentares variados em habitats específicos (VILLANUEVA & SILVA 1996). Assim, a conservação das aves também 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, é a manutenção de ambientes e recursos explorados 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 ambientais (LOISELLE & BLAKE 1992).

A estrutura trófica de um ecossistema é a organização de uma comunidade baseada nas relações de alimentação das populações (RICKLEFS 2003). Estudos sobre a estrutura trófica das comunidades de aves ainda são raros, particularmente no Cerrado. Dos poucos trabalhos, a maioria analisa a estrutura trófica de comunidades da Mata Atlântica (*e.g.*, DARIO *et al.* 2002, TELINO-JÚNIOR *et al.* 2005, ALBUQUERQUE *et al.* 2009, LOURES-RIBEIRO *et al.* 2011), Floresta Amazônica (*e.g.*, TERBORGH *et al.* 1990, DARIO 2008) ou de ambientes urbanos (*e.g.*, VILLANUEVA & SILVA 1996, SCHERER *et al.* 2005, 2010, VALADÃO *et al.* 2006, FUSCALDI & LOURES-RIBEIRO 2008). Considerando os trabalhos realizados com aves do Cerrado, MOTTA-JÚNIOR (1990) fez um levantamento sobre a estrutura trófica de comunidades de aves em três habitats de Cerrado no interior do Estado de São Paulo, sendo este um dos trabalhos referenciais na área.

Neste contexto, este estudo busca fornecer informações sobre a estrutura trófica da avifauna em formações savânicas (cerrado típico e cerrado rupestre) e florestais (mata de galeria e mata semidecídua) no Parque Estadual da Serra Azul, leste do Estado de Mato Grosso, procurando responder as seguintes perguntas: Há diferença na estrutura trófica da avifauna entre os diferentes ambientes e entre as estações seca e chuvosa? Quais áreas apresentam maior similaridade em relação à estrutura trófica? Partindo das premissas que a estrutura da vegetação influencia a riqueza das aves, espera-se que áreas florestais apresentem maior similaridade na estrutura trófica da avifauna e que estas difiram das áreas de formação savânica. Como a estação chuvosa é o período de maior disponibilidade de frutos no Cerrado, espera-se encontrar maior riqueza de espécies frugívoras nessa estação, especialmente nas áreas florestais, bem como de espécies frugívoras de médio e grande porte.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O Parque Estadual da Serra Azul (PESA) (15°52'S, 51°16'W) localiza-se no município de Barra do Garças, leste do Estado de Mato Grosso e ocupa uma área de cerca de 11.000 ha. O PESA foi criado em 1994 pela desapropriação de fazendas que aproveitavam áreas de campos naturais e de cerrado para a criação extensiva de gado. Está localizado na Bacia Tocantins/Araguaia e faz parte do Planalto dos Guimarães, com limites ao norte com a Depressão do Paranatinga, a leste com a Depressão do Araguaia e a nordeste com o Planalto dos Parecis; está inserido nos domínios do bioma Cerrado. Apresenta altitude média de 560 m e abriga grande diversidade de habitats, como matas de galeria, matas semidecíduas, campos, veredas e extensas áreas de cerrado típico, sendo o cerrado rupestre a fitofisionomia predominante (FEMA 2000). O clima da região, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo Aw (quente e úmido), com verão chuvoso (outubro a março) e inverno seco (abril a setembro) (BARTIMACHI *et al.* 2008), apresentando temperatura média de 22°C a 25°C e precipitação anual em torno de 1.200 a 1.800 mm (FEMA 2000).

Áreas amostrais

Este trabalho foi realizado em quatro fitofisionomias de Cerrado no PESA, sendo mata de galeria, mata semidecídua, cerrado típico e cerrado rupestre (RIBEIRO & WALTER 2008) (Fig. 1).

Mata de galeria (MG) – Foi percorrida uma trilha de aproximadamente 700 m de distância em mata de galeria, circundada por cerrado típico e cerrado rupestre. A mata apresenta áreas pouco perturbadas e áreas mais alteradas por corte seletivo de madeira. Localiza-se em um vale de inclinação suave, em que o córrego Avoadeira encaixa-se com leito sinuoso (BARTIMACHI *et al.* 2008). A altura média do estrato arbóreo variou de 20-30 m, apresentando uma superposição das copas.

Mata semidecídua (MS) – Foi utilizado um trecho de estrada de aproximadamente 700 m de distância para percorrer a área amostral na mata semidecídua. A altura média do estrato arbóreo variou de 15-25 m, com a maioria das árvores sendo eretas e com presença de alguns indivíduos emergentes.

Cerrado típico (CT) – A área de cerrado típico amostrada é cortada por uma estrada de terra que dá acesso aos pontos turísticos do parque com trânsito de carros, especialmente nos fins de semana. Foi utilizado um trecho de cerca de 1 km de extensão dessa estrada como trilha para a realização das amostragens. A vegetação apresenta árvores de aproximadamente 5-8 m de altura e presença de gramíneas, particularmente nas margens da trilha.

Cerrado rupestre (RU) – Foi utilizada uma trilha de cerca de 1 km de extensão, caracterizada pela presença de afloramentos rochosos, arvoretas pouco desenvolvidas de 2-5 m de altura e presença marcante de gramíneas no estrato rasteiro.

Coleta e análise de dados

A identificação das aves foi realizada por contatos visuais, com auxílio de binóculos (7X35, 8X40, 10X50) e



Figura 1. Imagem de satélite com vista das áreas amostradas no Parque Estadual da Serra Azul, Mato Grosso, Brasil (Fonte: Google Earth).
Figure 1. Satellite image of the sampled areas view at Serra Azul State Park, Mato Grosso, Brazil (Source: Google Earth).

auditivos, sendo as vocalizações registradas em gravador de campo digital Marantz PMD-671 e microfone direcional Sennheiser ME-66. As amostragens foram feitas pelo método do Transecto Linear (BIBBY *et al.* 2000), considerando-se 25 m de cada lado da trilha. Apenas as espécies registradas no levantamento quantitativo foram utilizadas para essas análises. As amostragens foram realizadas no período de maio de 2009 a maio de 2010, com início ao alvorecer e duração de 3 h cada. Ao total, foram realizadas seis amostragens em cada área de estudo, distribuídas igualmente nas estações seca e chuvosa.

A classificação e a nomenclatura taxonômica das espécies de aves seguiram a proposta do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO 2011).

Para avaliar a similaridade das guildas tróficas das comunidades de aves entre as diferentes fitofisionomias, foi utilizado o índice de Sorensen (S) com base em dados qualitativos (presença e ausência). A associação entre a avifauna das diferentes fitofisionomias foi avaliada por meio de análises de agrupamentos (LEGENDRE & LEGENDRE 2003). Para testar se a riqueza de espécies e as guildas tróficas diferiram entre os diversos ambientes e entre as estações seca e chuvosa, foi feita análise de variância (ANOVA) (ZAR 1999). Quando a ANOVA foi significativa, o teste *a posteriori* de Tukey foi utilizado para identificar quais categorias alimentares diferiram entre as fitofisionomias. As análises estatísticas foram realizadas no programa PAST (PAleontological STatistics), versão 2.15 (HAMMER *et al.* 2001).

Guildas tróficas

As guildas tróficas das comunidades de aves do PESA foram determinadas por meio de dados obtidos em literatura específica, tais como MOTTA-JÚNIOR (1990), SICK (1997),

DONATELLI *et al.* (2004) e TELINO-JÚNIOR *et al.* (2005).

O modelo utilizado para a definição das guildas tróficas seguiu MOTTA-JÚNIOR (1990), com algumas modificações, sendo considerados: INS – insetívoros, dieta composta por $\frac{3}{4}$ ou mais de insetos; ONI – onívoros, dieta composta por $\frac{3}{4}$ ou mais de insetos, outros artrópodes e frutos, em proporções similares; FRU – frugívoros, com $\frac{3}{4}$ ou mais de frutos; GRA – granívoros, composta por $\frac{3}{4}$ ou mais de grãos; NEC – nectarívoros, dieta predominantemente composta por néctar; CAR – carnívoros, consumindo $\frac{3}{4}$ ou mais de vertebrados vivos e artrópodes; DET – detritívoros, composta por vertebrados mortos, ao menos em $\frac{3}{4}$ da dieta; e PSI – piscívoros, dieta composta por $\frac{3}{4}$ de peixes.

RESULTADOS

Foram registradas 112 espécies de aves distribuídas em 38 famílias, sendo que as insetívoras representaram metade de todas as espécies do PESA (50%), enquanto que as onívoras e frugívoras tiveram proporções menores, com 23% e 11%, respectivamente. As demais guildas tróficas (granívoras, nectarívoras, carnívoras, piscívoras e detritívoras) compreenderam apenas 16% da avifauna. Dentre as insetívoras, as famílias com maior número de espécies foram Tyrannidae (11), Picidae (5) e Thamnophilidae (5), enquanto que dentre as onívoras foi Thraupidae (8). Dentre as frugívoras, estiveram representadas as famílias Psittacidae (3) e Ramphastidae (3) e, entre as granívoras, Columbidae (5). As demais categorias alimentares foram representadas por outras famílias de aves, em menores proporções (Tab. I).

Analisando a similaridade da avifauna do PESA, foi verificado que as aves de áreas florestais apresentaram maior similaridade entre si ($S = 0,7$), assim como a avifauna das áreas

Tabela I. Espécies de aves registradas nas diferentes fitofisionomias de Cerrado do Parque Estadual da Serra Azul, entre as estações seca e chuvosa. Área de ocorrência: mata de galeria (MG), mata semidecídua (MS), cerrado típico (CT) e cerrado rupestre (RU). Guildas tróficas: INS – insetívoras, ONI – onívoras, FRU – frugívoras, GRA – granívoras, NEC – nectarívoras, CAR – carnívoras e DET – detritívoras. *MOTTA JUNIOR (1990), **SICK (1997), ***DONATELLI et al. (2004), ****TELINO-JUNIOR et al. (2005).

Table I. Bird species recorded in different physiognomies of Cerrado at Serra Azul State Park, between the dry and rainy seasons. Area of occurrence: gallery forest (MG), semideciduous forest (MS), cerrado sensu stricto (CT) and rocky savanna (RU). Trophic guilds: INS – Insectivorous, ONI – omnivorous, FRU – frugivorous, GRA – granivorous, NEC – nectarivorous, CAR – carnivorous and DET – scavenging. *MOTTA JUNIOR (1990), **SICK (1997), ***DONATELLI et al. (2004), ****TELINO-JUNIOR et al. (2005).

Nome do Taxón	Área de Ocorrência				Guilda	Ocorrência sazonal	
	MG	MS	CT	RU		Seca	Chuva
Tinamiformes Huxley, 1872							
Tinamidae Gray, 1840							
<i>Crypturellus soui</i> (Hermann, 1783)	X		X		FRU****	X	X
<i>Crypturellus undulatus</i> (Temminck, 1815)	X	X			ONI**	X	X
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)		X	X	X	ONI****	X	X
<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)			X	X	FRU***	X	X
Galliformes Linnaeus, 1758							
Cracidae Rafinesque, 1815							
<i>Penelope superciliaris</i> (Temminck, 1815)	X		X		FRU***	X	
Pelecaniformes Sharpe, 1891							
Ardeidae Leach, 1820							
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)				X	PSI**		X
Cathartiformes Seebohm, 1890							
Cathartidae Lafresnaye, 1839							
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)			X		DET***	X	
Accipitriformes Bonaparte, 1831							
Accipitridae Vigors, 1824							
<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788)	X		X	X	INS*	X	X
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)			X	X	CAR****	X	X
Falconiformes Bonaparte, 1831							
Falconidae Leach, 1820							
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)			X		ONI****	X	
Cariamiformes Furbringer, 1888							
Cariamidae Bonaparte, 1850							
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)			X	X	ONI**	X	X
Charadriiformes Huxley, 1867							
Charadriidae Leach, 1820							
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)			X		ONI****		X
Columbiformes Latham, 1790							
Columbidae Leach, 1820							
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)		X	X		GRA**	X	X
<i>Patagioenas speciosa</i> (Gmelin, 1789)		X	X		GRA**	X	X
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)		X	X	X	GRA**	X	X
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855			X		GRA**	X	X
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	X	X	X	X	GRA****	X	X

Tabela I. Continuação.

Table I. Continuation.

Nome do Taxón	Área de Ocorrência				Guilda	Ocorrência sazonal	
	MG	MS	CT	RU		Seca	Chuva
Psittaciformes Wagler, 1830							
Psittacidae Rafinesque, 1815							
<i>Ara ararauna</i> (Linnaeus, 1758)				X	FRU**	X	X
<i>Diopsittaca nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X	FRU**	X	X
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)		X	X	X	FRU**	X	X
Cuculiformes Wagler, 1830							
Cuculidae Leach, 1820							
Cuculinae Leach, 1820							
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	X	X	X	X	INS****	X	X
<i>Coccyzus melacoryphus</i> Vieillot, 1817	X				INS**		X
Taperinae Verheyen, 1956							
<i>Dromococcyx phasianellus</i> (Spix, 1824)			X	X	INS**	X	
Strigiformes Wagler, 1830							
Strigidae Leach, 1820							
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)				X	INS****	X	
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)			X		CAR**	X	
Caprimulgiformes Ridgway, 1881							
Caprimulgidae Vigors, 1825							
<i>Hydropsalis albicollis</i> (Gmelin, 1789)	X	X	X		INS****	X	X
<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	X				INS****	X	
<i>Chordeiles minor</i> (Forster, 1771)				X	INS**		X
Apodiformes Peters, 1940							
Apodidae Olphe-Galliard, 1887							
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)				X	INS**		X
Trochilidae Vigors, 1825							
Phaethornithinae Jardine, 1833							
<i>Phaethornis ruber</i> (Linnaeus, 1758)	X				NEC****		X
Trochilinae Vigors, 1825							
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)			X		NEC****	X	
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)			X		NEC****	X	X
<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)	X	X	X	X	NEC**	X	X
<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot, 1818)		X		X	NEC****	X	X
Trogoniformes A. O. U., 1886							
Trogonidae Lesson, 1828							
<i>Trogon curucui</i> Linnaeus, 1766	X	X	X		ONI****	X	X
Coraciiformes Forbes, 1844							
Alcedinidae Rafinesque, 1815							
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	X				PSI****	X	X
Momotidae Gray, 1840							
<i>Momotus momota</i> (Linnaeus, 1766)	X	X	X		INS****	X	X
Galbuliformes Fürbringer, 1888							
Galbulidae Vigors, 1825							

Tabela I. Continuação.
Table I. Continuation.

Nome do Taxón	Área de Ocorrência				Guilda	Ocorrência sazonal	
	MG	MS	CT	RU		Seca	Chuva
<i>Brachygalba lugubris</i> (Swainson, 1838)	X				INS**	X	X
<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier, 1816	X	X			INS****		X
Bucconidae Horsfield, 1821							
<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)		X	X	X	INS***	X	X
<i>Nonnula rubecula</i> (Spix, 1824)	X				INS**	X	
<i>Monasa nigrifrons</i> (Spix, 1824)	X	X	X	X	INS**	X	X
<i>Chelidoptera tenebrosa</i> (Pallas, 1782)	X	X		X	INS**	X	X
Piciformes Meyer & Wolf, 1810							
Ramphastidae Vigors, 1825							
<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776				X	FRU**	X	X
<i>Ramphastos vitellinus</i> Lichtenstein, 1823	X	X	X		FRU**	X	X
<i>Pteroglossus castanonotis</i> Gould, 1834	X		X		FRU**	X	X
Picidae Leach, 1820							
<i>Picumnus albosquamatus guttifer</i> d'Orbigny, 1840	X				INS***	X	
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	X	X	X		INS****	X	X
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	X	X		X	INS***	X	X
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	X	X	X	X	INS***	X	X
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)			X	X	INS****	X	
Passeriformes Linné, 1758							
Thamnophilidae Swainson, 1824							
<i>Formicivora rufa</i> (Wied, 1831)				X	INS***		X
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	X				INS****	X	X
<i>Herpsilochmus atricapillus</i> Pelzeln, 1868	X	X			INS****	X	X
<i>Herpsilochmus longirostris</i> Pelzeln, 1868		X			INS**		X
<i>Thamnophilus pelzelni</i> Hellmayr, 1924	X	X	X		INS**	X	X
Dendrocolaptidae Gray, 1840							
Sittasominae Ridgway, 1911							
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	X	X	X	X	INS****	X	X
Dendrocolaptinae Gray, 1840							
<i>Xiphorhynchus guttatus</i> (Lichtenstein, 1820)	X	X			INS**	X	X
<i>Dendroplex picus</i> (Gmelin, 1788)		X			INS****	X	
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)		X	X	X	INS****	X	X
Furnariidae Gray, 1840							
<i>Xenops rutilans</i> Temminck, 1821	X	X			INS****	X	X
Sinallaxinae De Selys-Longchamps, 1839 (1936)							
<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859			X		INS****	X	X

Tabela I. Continuação.

Table I. Continuation.

Nome do Taxón	Área de Ocorrência				Guilda	Ocorrência sazonal	
	MG	MS	CT	RU		Seca	Chuva
Tityridae Gray, 1840							
Tityrinae Gray, 1840							
<i>Tityra semifasciata</i> (Spix, 1825)	X	X		X	INS***	X	X
<i>Pachyrhamphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)				X	INS****		X
<i>Pachyrhamphus validus</i> (Lichtenstein, 1823)	X				INS****	X	
Rynchocyclidae Berlepsch, 1907							
Pipromorphinae Wolters, 1977							
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846			X		INS****	X	
<i>Corythopis delalandi</i> (Lesson, 1830)	X				INS**	X	X
Tyrannidae Vigors, 1825							
Elaeniinae Cabanis & Heine, 1856							
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)				X	ONI****		X
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)				X	X	INS****	X
<i>Suiriri suiriri</i> (Vieillot, 1818)				X	INS*	X	
<i>Phaeomyias murina</i> (Spix, 1825)				X	ONI****	X	
Tyranninae Vigors, 1825							
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859				X	X	INS****	X
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)			X	X	X	INS****	X
<i>Syrstes sibilator</i> (Vieillot, 1818)	X	X				INS*	X
<i>Casiornis rufus</i> (Vieillot, 1816)				X		INS**	X
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	X	X	X			ONI****	X
<i>Philohydor lictor</i> (Lichtenstein, 1823)				X		ONI**	X
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	X	X	X	X		ONI****	X
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	X	X	X	X		INS****	X
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	X			X	X	INS***	X
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)				X		INS**	X
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)				X	X	INS****	X
Fluvicolinae Swainson, 1832							
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	X			X		INS****	X
Vireonidae Swainson, 1837							
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	X	X	X	X		INS****	X
<i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1766)	X	X				INS****	X
Corvidae Leach, 1820							
<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)	X	X	X	X		ONI**	X
Troglodytidae Swainson, 1831							

Tabela I. Continuação.
Table I. Continuation.

Nome do Taxón	Área de Ocorrência				Guilda	Ocorrência sazonal	
	MG	MS	CT	RU		Seca	Chuva
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823		X	X	X	INS****	X	X
<i>Cantorchilus leucotis</i> (Lafresnaye, 1845)			X		INS**	X	
Turdidae Rafinesque, 1815							
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	X	X	X	X	ONI****	X	X
<i>Turdus subalaris</i> (Seebohm, 1887)		X			ONI**	X	
Thraupidae Cabanis, 1847							
<i>Saltator maximus</i> (Statius Muller, 1776)	X	X	X		INS**	X	X
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	X	X			INS**	X	X
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	X	X	X	X	ONI****	X	X
<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)	X	X	X		ONI****	X	X
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	X				ONI*	X	
<i>Ramphocelus carbo</i> (Pallas, 1764)	X	X	X		ONI*	X	X
<i>Lanio cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)			X		GRA**	X	X
<i>Lanio penicillatus</i> (Spix, 1825)	X	X			FRU**	X	X
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	X	X	X	X	ONI****	X	X
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	X	X	X	X	ONI****	X	X
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	X	X	X	X	ONI****	X	X
<i>Cyanerpes cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	X				FRU****	X	
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	X	X	X	X	ONI**	X	X
Emberizidae Vigers, 1825							
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)			X	X	GRA**	X	X
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)			X		GRA****		X
<i>Arremon taciturnus</i> (Hermann, 1783)	X				ONI****	X	X
Cardinalidae Ridgway, 1901							
<i>Piranga flava</i> (Vieillot, 1822)			X	X	ONI*		X
Parulidae Wetmore et al., 1947							
<i>Basileuterus hypoleucus</i> Bonaparte, 1830	X	X	X	X	INS**	X	X
<i>Basileuterus flaveolus</i> (Baird, 1865)	X	X	X	X	INS****	X	X
Icteridae Vigers, 1825							
<i>Cacicus cela</i> (Linnaeus, 1758)	X				ONI**	X	X
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)			X		ONI***	X	X
Fringillidae Leach, 1820							
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	X	X	X	X	FRU***	X	X

de vegetação aberta ($S = 0,6$) (Fig. 2A). No entanto, as aves das áreas abertas são dissimilares quando comparadas com as de áreas florestais. Também, as quatro áreas fitofisionômicas apresentam pouca similaridade na composição de sua avifauna ($S = 0,5$).

Quando se consideram as três categorias tróficas com maior riqueza no PESA, pode-se constatar que as comunidades de aves insetívoras e onívoras apresentaram maior similaridade entre as áreas florestais (Fig. 2B e C), enquanto que nas áreas abertas encontrou-se maior similaridade apenas entre as aves insetívoras (Fig. 2B). Já a maior dissimilaridade da estrutura trófica foi observada para as aves onívoras do cerrado rupestre,

não sendo encontrado o mesmo padrão verificado para as insetívoras. Com relação às aves frugívoras, a maior similaridade foi entre a avifauna do CT e da MG e entre aquelas do RU e da MS (Fig. 2D). Dentre as demais categorias alimentares, esta similaridade não foi observada devido ao pequeno número de contatos amostrados.

A estrutura trófica da avifauna do PESA é similar em todas as fitofisionomias amostradas, com maior representatividade das aves insetívoras, seguidas pelas onívoras, frugívoras, granívoras e nectarívoras (Fig. 3). Exceção foi encontrada na mata de galeria, em que as aves nectarívoras foram mais representativas do que as granívoras. As demais

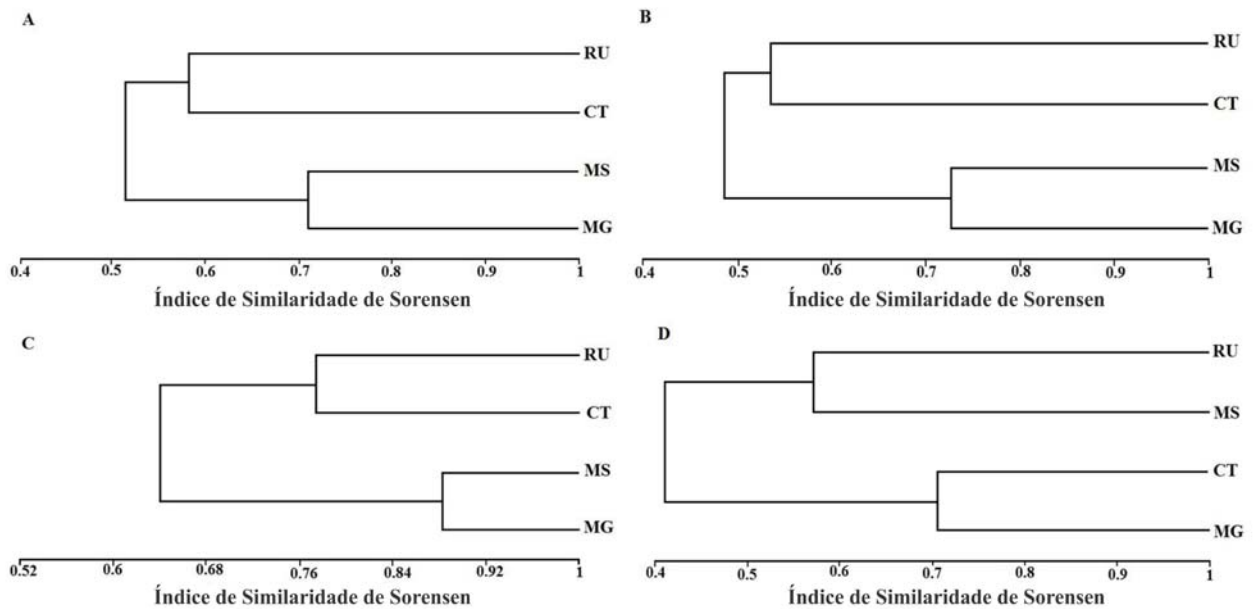


Figura 2. Dendrograma de similaridade das guildas tróficas da avifauna de quatro fitofisionomias de Cerrado no Parque Estadual da Serra Azul, Mato Grosso, Brasil. (A) Avifauna do PESA, (B) aves insetívoras, (C) onívoras e (D) frugívoras. MG – mata de galeria, MS – mata semidecídua, CT – cerrado típico e RU – cerrado rupestre.

Figure 2. Dendrogram of similarity in trophic guilds of four physiognomies of Cerrado at Serra Azul State Park, Mato Grosso, Brazil. (A) Birds of PESA, (B) insectivorous, (C) omnivorous, and (D) frugivorous birds. MG – gallery forest, MS – semideciduous forest, CT - cerrado *sensu stricto* and RU – rocky savanna.

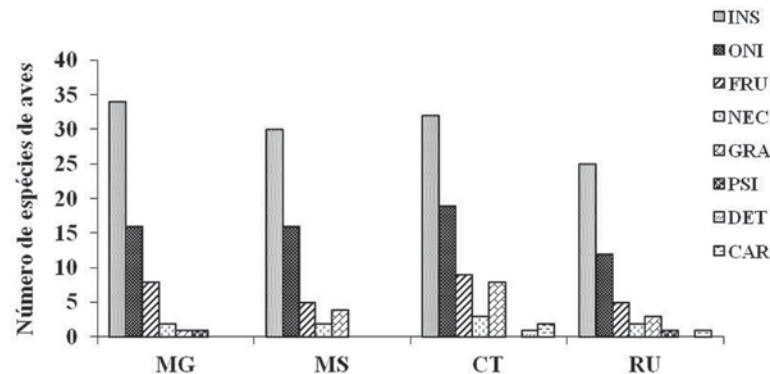


Figura 3. Distribuição das guildas tróficas das aves nas diferentes fitofisionomias de Cerrado amostradas no Parque Estadual da Serra Azul, Mato Grosso, Brasil. MG – mata de galeria, MS – mata semidecídua, CT – cerrado típico e RU – cerrado rupestre. Espécies insetívoras (INS), onívoras (ONI), frugívoras (FRU), nectarívoras (NEC), granívoras (GRA), piscívoras (PIS), detritívoras (DET) e carnívoras (CAR).

Figure 3. Feeding guilds distribution of birds in different physiognomies of Cerrado sampled at Serra Azul State Park, Mato Grosso, Brazil. MG – gallery forest, MS – semideciduous forest, CT - cerrado *sensu stricto* and RU – rocky savanna. Insectivorous species (INS), omnivorous (ONI), frugivorous (FRU), nectarivorous (NEC), granivorous (GRA), piscivores (PIS), scavenging (DET) and carnivorous (CAR).

categorias tróficas foram representadas em menores proporções. No entanto, essas diferenças entre as guildas tróficas de cada fitofisionomia foram significativas ($F_{(3,28)} = 49,719$; $p < 0,001$). Espécies frugívoras diferiram de insetívoras (Tukey $p < 0,001$) e de onívoras (Tukey $p = 0,001$). As demais categorias alimentares não foram avaliadas, pois não apresentaram amostras suficientes para a realização de análises estatísticas.

De acordo com a variação sazonal, não houve diferença

significativa na estrutura trófica da avifauna do PESA entre as estações seca e chuvosa ($F_{(1,48)} = 0,123$; $p = 0,726$). A insetivoria foi a categoria alimentar predominante durante as duas estações em todas as fitofisionomias, seguida pelas aves onívoras e frugívoras (Fig. 4A e B). No entanto, durante a estação chuvosa houve um aumento do número de espécies onívoras nas áreas abertas, em relação à estação seca, e de espécies nectarívoras na MG (Fig. 4A).

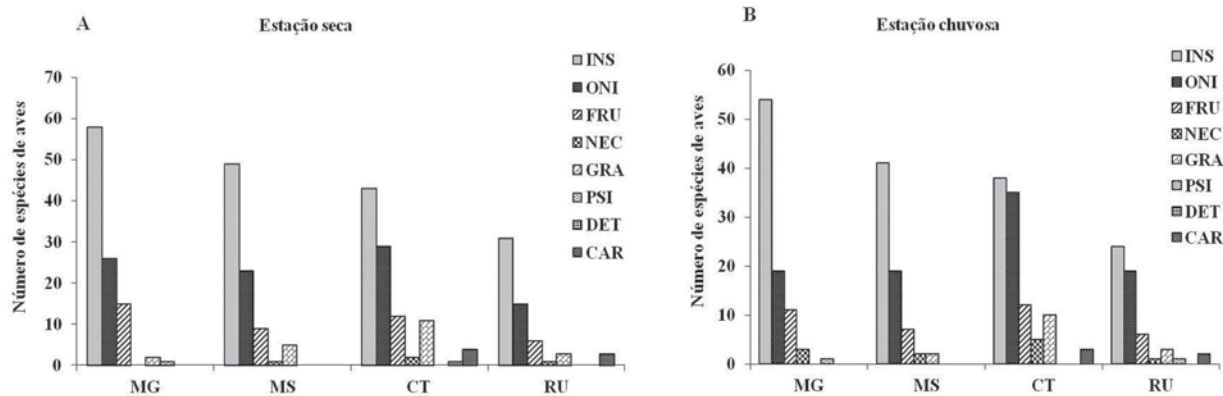


Figura 4. Variação sazonal do número de espécies de aves por guilda trófica entre as diferentes fitofisionomias de Cerrado do Parque Estadual da Serra Azul, Mato Grosso, Brasil. (A) Estação seca e (B) estação chuvosa. MG – mata de galeria, MS – mata semidecídua, CT – cerrado típico e RU – cerrado rupestre.

Figure 4. Seasonal variation of the number of bird species by trophic guild among different Cerrado physiognomies at Serra Azul State Park, Mato Grosso, Brazil. (A) dry season and (B) the rainy season. MG - gallery forest, MS - semideciduous forest, CT - cerrado *sensu stricto* and RU - rocky savanna.

Espécies nectarívoras tiveram pouca representatividade durante a estação seca, sendo representadas, em sua maioria, pelos beija-flores (Trochilidae). Dentre as espécies de beija-flores, *Eupetomena macroura* (Gmelin, 1788) e *Chlorostilbon lucidus* (Shaw, 1812) foram registradas somente no CT; *Amazilia versicolor* (Vieillot, 1818) apresentou ocorrência na MS e no RU e *Thalurania furcata* (Gmelin, 1788) foi comum a todas as fitofisionomias. Com exceção de *E. macroura* que foi observada apenas na estação seca, as demais espécies tiveram registros durante as duas estações (Tab. I).

As espécies granívoras superaram as nectarívoras na estação seca, sendo registradas em todas as áreas fitofisionômicas (Fig. 4A). Entretanto, durante a estação chuvosa nenhuma espécie granívora esteve representada na MG (Fig. 4B). Representantes dessa categoria alimentar foram espécies das famílias Columbidae e Emberizidae (Tab. I).

Aves frugívoras de médio e grande porte, pertencentes às famílias Tinamidae, Cracidae, Psittacidae e Ramphastidae (Tab. I), foram registradas durante o período de amostragem nas duas estações, com maior ocorrência nas áreas florestais (MG e MS) e no CT. Espécies frugívoras de pequeno porte foram representadas pelas famílias Thraupidae [*Lanio penicillatus* (Spix, 1825) e *Cyanerpes cyaneus* (Linnaeus, 1766)] e Fringillidae [*Euphonia chlorotica* (Linnaeus, 1766)], com registros principalmente nas áreas de matas e com ocorrência nas estações seca e chuvosa. No RU o número de espécies

frugívoras ocorreu em pequeno número durante as duas estações (Fig. 4A e B). No entanto, não foi constatado um aumento significativo de espécies frugívoras nos diferentes ambientes na estação chuvosa.

Em relação às demais guildas tróficas, foi observada baixa diversidade para as aves carnívoras, estando representadas pelas famílias Accipitridae e Strigidae (Tab. I). Dentre os Accipitridae, *Rupornis magnirostris* (Gmelin, 1788) destacou-se por ser considerada residente no PESA, particularmente no CT e no RU.

Apenas duas espécies piscívoras foram registradas no período amostral, sendo uma da família Ardeidae e outra de Alcedinidae (Tab. I). Nas áreas florestais (MG e MS) não foram registradas espécies detritívoras e carnívoras; essas categorias alimentares estiveram presentes apenas em ambientes abertos, tais como CT e RU (Fig. 4A e B).

Ao longo do período amostral houve flutuação no número de espécies de aves entre as guildas tróficas predominantes nas quatro fitofisionomias (Fig. 5). Nas áreas florestais (Fig. 5A e B) esse padrão de flutuação foi similar entre as aves insetívoras, onívoras e frugívoras, diferentemente do encontrado para as áreas abertas (Fig. 5C e D). No CT (Fig. 5C), as aves insetívoras igualaram em número de espécies ao das onívoras no início da estação chuvosa (novembro de 2009), enquanto que no RU (Fig. 5D) as onívoras superaram o número de insetívoras no final da estação chuvosa (março de 2010).

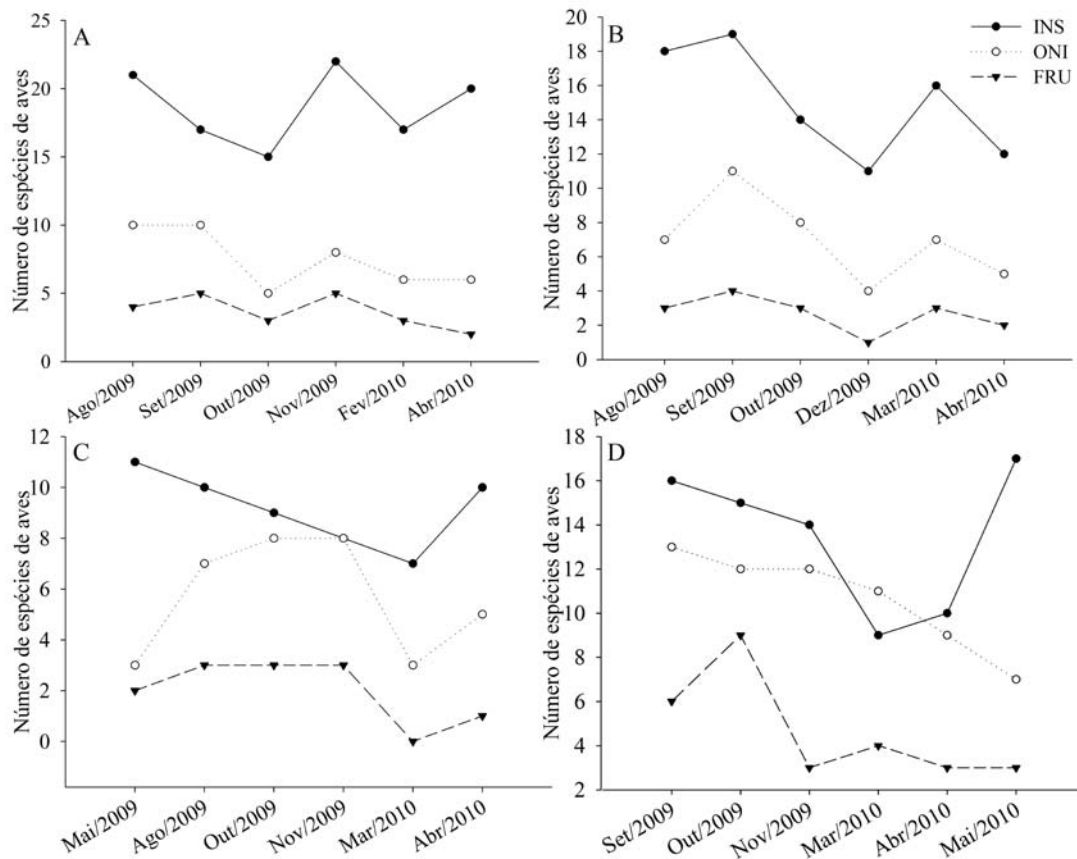


Figura 5. Flutuação no número de espécies das três guildas tróficas predominantes nas diferentes fitofisionomias de Cerrado do Parque Estadual da Serra Azul. (A) MG – mata de galeria, (B) MS – mata semidecídua, (C) CT – cerrado típico e (D) RU – cerrado rupestre. INS – aves insetívoras, ONI – onívoras e FRU – frugívoras.

Figure 5. Number fluctuation of species of three trophic guilds predominant in different physiognomies of Cerrado at Serra Azul State Park. (A) MG – gallery forest, MS – semideciduous forest, CT – cerrado *sensu stricto* and RU – rocky savanna. INS – insectivorous birds, ONI – omnivorous and FRU – frugivorous.

DISCUSSÃO

A estrutura trófica da avifauna do PESA demonstrou um predomínio de espécies insetívoras, seguidas por onívoras e frugívoras, padrão semelhante ao encontrado por outros autores (*e.g.*, WILLIS 1979, MOTTA-JÚNIOR 1990, ALEIXO 1999, ANJOS 2001, DARIO & ALMEIDA 2002, SILVEIRA *et al.* 2003). O predomínio de espécies insetívoras parece ser um padrão para a região Neotropical (SICK 1997), no qual as guildas tróficas das aves do PESA se enquadraram. De acordo com SEKERCIOGLU *et al.* (2002), aves insetívoras são mais susceptíveis às mudanças ambientais bruscas, devendo mover para outras áreas à procura de insetos, quando estes se tornam escassos. Com base nas inferências de SEKERCIOGLU *et al.* (2002) e nestes resultados, pode-se inferir que as áreas florestais do PESA apresentam melhores condições de suporte para a manutenção das comunidades de aves insetívoras ao longo do ano, em comparação às áreas abertas. Tal inferência baseia-se no

fato de ao longo do período amostral ter ocorrido flutuação na riqueza de aves nas áreas abertas, o que não ocorreu para as áreas florestais. Essa flutuação evidencia que no cerrado típico foi registrado o mesmo número de espécies entre aves insetívoras e onívoras no mês de novembro de 2009, enquanto que no cerrado rupestre verificou-se um aumento da riqueza de espécies onívoras em relação às insetívoras no mês março de 2010. Como as comunidades de aves naturalmente sofrem flutuações em função da oferta de alimentos (WALKER 2006), a diminuição pontual de espécies insetívoras nas áreas abertas do PESA provavelmente esteja relacionada à redução momentânea da oferta de insetos nessas áreas, tendo as aves insetívoras se deslocado para habitats mais favoráveis e estáveis, tais como as florestas, em busca de alimentos.

A semelhança da estrutura trófica da avifauna, de modo geral, demonstra não haver diferenças funcionais entre as áreas fitofisionômicas do PESA. WILLIS (1976) afirmou que espécies que possuem disponibilidade de alimento durante o

ano inteiro, como as insetívoras, ou as onívoras que utilizam táticas alimentares variadas e podem utilizar o alimento de acordo com as condições oferecidas, tendem a predominar em um determinado ambiente, assim como encontrado no PESA.

Em geral, a similaridade da maioria das guildas tróficas da avifauna do PESA está relacionada à estrutura da vegetação, sendo a avifauna das áreas florestais mais similares entre si do que entre aquelas das áreas abertas, com exceção para as espécies frugívoras. Esperava-se que as comunidades de aves frugívoras das áreas florestais fossem mais similares entre si do que com aquelas de áreas abertas, o que não ocorreu no PESA, refutando nossa hipótese inicial. Essa dissimilaridade observada para as aves frugívoras é incomum, pois áreas florestais frequentemente possuem maior número de plantas zoocóricas que áreas abertas (OLIVEIRA 2008). Em escala local, isso pode ser resultado tanto de uma variação no padrão fenológico das espécies vegetais, como pelo fato da maioria das aves frugívoras do PESA ser representada por espécies generalistas, de modo que todos os ambientes são utilizados pela maioria das espécies.

Analisando a variação entre as estações seca e chuvosa, os agrupamentos tróficos não se alteraram, pois a insetivoria foi a guilda trófica predominante durante as duas estações em todos os ambientes de estudo, seguida por espécies onívoras e frugívoras. A não variação da estrutura trófica das comunidades de aves em relação à sazonalidade também foi relatada por outros autores. PIRATELLI & PEREIRA (2002) verificaram para o Cerrado sul-matogrossense um predomínio de aves insetívoras ao longo de todo o ano, assim como SCHERER *et al.* (2005) também não constataram alterações dos agrupamentos tróficos em função da sazonalidade para aves de oito parques urbanos em Porto Alegre/RS.

As aves frugívoras também apresentaram distribuição similar entre as estações seca e chuvosa no PESA, independentemente da fitofisionomia, refutando a hipótese inicial de que na estação chuvosa haveria maior riqueza de aves frugívoras, especialmente nas matas. Esses dados estão em consonância com os de PIRATELLI & PEREIRA (2002), que também constataram proporções similares de aves frugívoras entre as estações seca e chuvosa no Cerrado de Mato Grosso do Sul.

Embora tenha sido registrado o maior número de aves frugívoras para as matas, especialmente de médio e grande porte, ratificando a hipótese inicial, não foi encontrado maior similaridade de aves frugívoras entre as áreas florestais como era esperado. Sabe-se que aves frugívoras possuem maior capacidade de deslocamento, podendo procurar alimentos em outros fragmentos desde que não estejam muito distantes (ANJOS 1998, GUILHERME 2001). Além disso, espécies frugívoras de grande porte, tais como *Penelope superciliaris* Temminck, 1815 (Cracidae) e *Pteroglossus castanotis* Gould, 1834 (Ramphastidae), precisam consumir frutos de diversas espécies vegetais ricos em nutrientes durante todo o ano e, por isso, necessitam realizar deslocamentos à procura de outras fontes alimentares (HOLBROOK *et al.* 2002). Com base nessas informações e na dissimilaridade das aves frugívoras entre as áreas florestais do PESA, pode-se inferir que o cerrado típico esteja funcionando como uma área secundária para alimentação das aves frugívoras da mata de galeria, assim como o cerrado

rupestre para as aves da mata semidecídua. Essa inferência é baseada na relação espacial entre essas fitofisionomias, pois a área de cerrado típico amostrada está no entorno da mata de galeria e a mata semidecídua é praticamente circundada por cerrado rupestre. Vale ressaltar, ainda, que a Área de Proteção Ambiental – APA do PESA e seu entorno é ricamente arborizado, podendo também fornecer suporte extra para a manutenção das aves frugívoras em épocas de escassez de alimentos.

Espécies onívoras não requerem sítios específicos de forrageamento (MOTTA-JÚNIOR 1990), sendo a segunda categoria trófica mais abundante em todas as fitofisionomias de Cerrado amostradas. O predomínio de espécies onívoras em um dado ambiente pode ser indicativo de área alterada (ALMEIDA 1982) e de fragmentos pequenos (SCHERER *et al.* 2010). Ainda, de acordo com WILLIS (1979), as aves onívoras predominam quando há flutuações na disponibilidade de alimentos, o que parece não ser o caso do PESA, que é considerado um fragmento de médio porte e no qual predominaram aves insetívoras sobre as onívoras.

A maior riqueza de espécies nectarívoras foi registrada na estação chuvosa, não coincidindo com o período de floração da maioria das espécies vegetais do PESA, que ocorre na estação seca, após a abscisão foliar (PIRANI *et al.* 2009). No entanto, PIRANI *et al.* (2009) relataram a ocorrência de plantas com flores ao longo de todo o ano no PESA, o que parece suportar a comunidade de aves nectarívoras. Segundo DONATELLI *et al.* (2004), as espécies nectarívoras são encontradas em grande número não somente em matas, mas também em áreas abertas naturais e antropizadas. Embora em pequeno número, os resultados estão de acordo com a predição de DONATELLI *et al.* (2004), havendo uma comunidade significativa de nectarívoras em áreas abertas de Cerrado. Apesar do cerrado típico apresentar algum grau de perturbação humana, essas atividades não estão influenciando negativamente a comunidade de aves nectarívoras dessa fitofisionomia, pois foi a que apresentou o maior número de espécies dessa guilda trófica, dentre as áreas amostradas.

A ausência de registros de espécies nectarívoras na mata de galeria na estação seca está associada principalmente à ausência de vegetação herbácea nesse período, as quais se tornam secas e não oferecem recursos alimentares às aves consumidoras de néctar. Entretanto, isso não significa que na mata de galeria as aves nectarívoras desapareçam na estação seca, elas apenas mudam o estrato de forrageamento, alimentando-se de néctar de flores no dossel da floresta, como foi observado por diversas vezes no PESA. No entanto, devido a grande altura das árvores da mata de galeria, as espécies de beija-flores não puderam ser identificadas e não foram incluídas nas amostragens durante a estação seca.

Aves granívoras predominaram nas áreas abertas de Cerrado, tanto na estação seca como na chuvosa. O predomínio de espécies granívoras nas áreas abertas e durante a estação seca pode ser explicado pela quantidade de gramíneas no cerrado típico e no cerrado rupestre do PESA. Além disso, é na estação seca que ocorre maior disponibilidade de grãos, pois as sementes das gramíneas já estão maduras e prontas para o consumo por parte dessas aves (SILVA 1992). Como por muitos anos boa parte do PESA foi ocupada por criadores de gado, as imensas áreas de pastagem e a proliferação de gramíneas dentro

do parque provavelmente favoreceu a ocupação e manutenção das aves granívoras no local, uma vez que as bordas do cerrado típico e do rupestre apresentam gramíneas por uma extensão considerável. Estes dados corroboram os de MONTA-JÚNIOR (1990) e PIRATELLI & PEREIRA (2002), os quais também encontraram maior representatividade de espécies granívoras em áreas abertas de Cerrado. Porém, durante a estação chuvosa essa categoria ainda se fez presente em áreas abertas, uma vez que esses ambientes apresentam grandes proporções de gramíneas em frutificação durante todo o ano, com maturação na estação seca. Exceção foi verificada para a mata de galeria, em que essa guilda trófica não foi registrada apenas durante o período chuvoso.

Em relação às demais guildas tróficas, as aves carnívoras e detritívoras estiveram pouco representadas, pois estas têm uma dieta mais especializada e requerem ambientes abertos como principal habitat para a alimentação (MONTA-JÚNIOR 1990). Por isso a presença dessas aves não é significativa em ambientes florestais, sendo ainda de difícil visualização quando em voo em função da copa fechada das árvores. No PESA, essas guildas tróficas estiveram representadas apenas no cerrado típico e no cerrado rupestre, os quais possuem uma vegetação mais aberta, facilitando a visualização dessas aves de rapina. Apesar de estarem presentes nas áreas abertas, suas riqueza e abundância foram baixas. Entretanto, a baixa riqueza de aves carnívoras e detritívoras em áreas abertas pode estar relacionada à alta sensibilidade à presença humana e animal, possuindo um sistema de alerta mais aguçado quando detectam qualquer sinal de uma possível ameaça ou predador. Ao contrário, as aves menores são mais tolerantes e permitem uma maior aproximação (SCHERER *et al.* 2010). Aves carnívoras são consideradas espécies de topo de cadeia alimentar (EFE 2001) e a presença dessa guilda trófica no PESA, especialmente de espécies residentes, como é o caso de *R. magnirostris* (Accipitridae), ressalta a importância dessa Unidade de Conservação para a manutenção das espécies carnívoras.

SIGRIST (2009) relata que as aves detritívoras, representadas pela família Cathartidae, são comuns em florestas, campos, restingas, cerrados, caatinga, manguezais e pastagens. No PESA espécies dessa guilda trófica foram observadas sobrevoando os ambientes durante as amostragens, sendo raras as vezes em que uma espécie foi observada pousada. DONATELLI *et al.* (2004) também registraram aves detritívoras sobrevoando matas ou pousadas em copas de árvores e ressaltaram que a presença das mesmas são indícios que os ambientes amostrados estão sendo mantidos em boas condições.

A ocorrência de espécies piscívoras também teve baixa representatividade no PESA, como seria de se esperar, uma vez que o parque não possui extensas áreas aquáticas. Como a mata de galeria é cortada pelo córrego Avoadeira, o qual possui pouca correnteza, torna-se um ambiente propício para a ocorrência de espécies piscívoras, como é o caso dos martins-pescadores. No entanto, esses registros foram ocasionais, pois os martins-pescadores são comuns em ambientes aquáticos maiores ou grandes rios com leitos profundos, os quais não ocorrem no PESA. Apesar da mata semidecídua ser cortada por lâminas d'água durante o período chuvoso, esses córregos temporários não constituem-se ambientes propícios para a alimentação de

espécies piscívoras, explicando a não ocorrência dessas aves nessa fitofisionomia.

Neste sentido, os resultados sugerem que o PESA apresenta-se em bom estado de conservação devido à distribuição equilibrada das guildas tróficas nas diferentes fitofisionomias estudadas e nas duas estações sazonais, além de abrigar uma avifauna característica de um bioma que está globalmente ameaçado. Muito provavelmente a vegetação do PESA venha se mantendo no estágio clímax por algum tempo, o que supostamente reflete a estabilidade das guildas tróficas da avifauna. Entretanto, como o PESA é uma UC com algumas áreas abertas à visitação, há a necessidade de um monitoramento contínuo da avifauna dessa unidade para que se possa entender melhor sua dinâmica local e as respostas que as aves apresentam em função desses e de outros impactos causados pelo homem.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso – FAPEMAT (Proc. 873/2006 e Proc. 738702/2008) pelo apoio financeiro que possibilitou a realização desta pesquisa. Ao programa PIBIC UFMT/CNPq, pela concessão de bolsa de Iniciação Científica à primeira autora durante a coleta dos dados. À SEMA-MT pela permissão para a realização de estudos no Parque Estadual da Serra Azul - PESA. Aos alunos Francielly B. Faria, Márcia R. B. Souza, Jessiane M. N. Pereira e Hugo J. Brito pela ajuda durante os trabalhos de campo. À CAPES pela concessão de bolsa de mestrado à Fabiana M. Vieira e Keila N. Purificação e ao CNPq pela bolsa de Lorena S. Castilho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, R. O.; A. S. SANTOS; M. R. S. VALE & R. P. BORGES. 2009. Levantamento preliminar da comunidade de aves do Parque Ecológico Perequê, Cubatão, SP. **Revista Ceciliansa** 1: 126-130.
- ALEIXO, A. 1999. Effects of selective logging on a bird community in the Brazilian Atlantic Forest. **Condor** 101: 537-548.
- ALMEIDA, A. F. 1982. Análise das categorias de nichos tróficos das aves de matas ciliares em Anhembi, Estado de São Paulo. **Silvicultura** 15: 1787-1795.
- ANJOS, L. 1998. Consequências biológicas da fragmentação no norte do Paraná. **Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais** 12: 87-94.
- ANJOS, L. 2001. Bird communities in natural forest patches in southern Brazil. **The Wilson Bulletin** 111: 397-414.
- BARTIMACHI, A.; J. NEVES & F. PEDRONI. 2008. Predação e pós-dispersão de sementes do angico *Anadenanthera falcata* (Benth.) Speg. (Leguminosae-Mimosoideae) em mata de galeria em Barra do Garças, MT. **Revista Brasileira de Botânica** 31: 215-225.
- BIBBY, C. J.; N. D. BURGESS; D. A. HILL & S. H. MUSTOE. 2000. **Bird census techniques**. 2. ed. London: Academic Press, 302 p.
- COLLINS, S. L.; F. C. JAMES & P. G. RISSER. 1982. Habitat relationships of wood warblers (Parulidae) in northern

- central Minnesota. **Oikos** **39**:50-58.
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CBRO) 2011. **Listas das aves do Brasil**. Versão 25/01/11. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: [10/08/2012].
- DARIO, F. R. 2008. Estrutura trófica da avifauna em fragmentos florestais na Amazônia Oriental. **ConScientia e Saúde** **7**: 169-179.
- DARIO, F. R. & A. F. ALMEIDA. 2002. A influência de corredor florestal sobre a avifauna de Mata Atlântica. **Scientia Forestalis** **58**: 99-109.
- DARIO, F. R.; M. C. V. VINCENZO & A. F. ALMEIDA. 2002. Avifauna em fragmentos da Mata Atlântica. **Ciência Rural** **32**: 989-996.
- DONATELLI, R. J.; T. V. V. COSTA & C. D. FERREIRA. 2004. Dinâmica da avifauna em fragmento de mata na Fazenda Rio Claro, Lençóis Paulista, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** **21**: 97-114.
- EFE, M. 2001. Inventário e distribuição da avifauna do Parque Saint' Hilaire, Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil. **Tangara** **1**: 12-25.
- FEMA – FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. 2000. **Diagnóstico ambiental do Parque Estadual da Serra Azul, volume 1**. Governo do Estado de Mato Grosso, Cuiabá, 174 p.
- FUSCALDI, R. G. & A. LOURES-RIBEIRO. 2008. A avifauna de uma área urbana do município de Ipatinga, Minas Gerais, Brasil. **Biotemas** **21**: 125-133.
- GUILHERME, E. 2001. Comunidade de aves do Campus e Parque Zoobotânico da Universidade Federal do Acre, Brasil. **Tangara** **1**: 57-73.
- HAMMER, O.; A. T. D. HARPER & P. D. RYAN. 2001. Past: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. **Paleontologia Electronica** **4**: 1-9.
- HOLBROOK, K. M.; T. B. SMITH & B. D. HARDESTY. 2002. Implications of long-distance movements of frugivorous rain forests hornbills. **Ecography** **25**: 745-749.
- KARR, J. R. 1982. Avian extinction on Barro Colorado Island, Panama: a reassessment. **American Naturalist** **119**: 220-239.
- LEGENDRE, P. & L. LEGENDRE. 2003. **NUMERAL ECOLOGY**. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier Science B.V., 870 p.
- LOISELLE, B. A. & J. G. BLAKE. 1992. Population variation in a tropical bird community. **Bioscience** **42**: 838-844.
- LOURES-RIBEIRO, A.; M. A. MANHÃES; M. M. DIAS; S. J. C. NETO; M. A. A. SILVA; H. M. RIBEIRO & N. F. LIMA. 2011. Aves de sub-bosque de uma área de Mata Atlântica de baixada do sudeste do Brasil. **Ornithologia** **4**: 76-85.
- MOTTA-JÚNIOR, J. C. 1990. Estrutura trófica e composição das avifaunas de três habitats terrestres na região central do estado de São Paulo. **Ararajuba** **1**: 65-71.
- OLIVEIRA, P. E. A. M. 2008. Fenologia e biologia reprodutiva das espécies de Cerrado, p. 273-290, vol. 1. *In*: S. M. SANO, S. P. ALMEIDA & J. F. RIBEIRO (Eds). **Cerrado: ecologia e flora**. Brasília/DF: Embrapa Cerrados.
- PIRANI, F. R.; SANCHEZ, M. & F. PEDRONI. 2009. Fenologia de uma comunidade arbórea em cerrado sentido restrito, Barra do Garças, MT, Brasil. **Acta Botânica Brasilica** **23**: 1096-1109.
- PIRATELLI, A. & M. R. PEREIRA. 2002. Dieta das aves na região leste de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Ararajuba** **10**: 131-139.
- RAHAYUNINGSIH, M.; A. MARDIASTUTI; L. B. PRASETYO & Y. A. MULYANI. 2007. Bird community in Burung Island, Karimunjawa National Park, Central Java. **Biodiversitas** **8**: 183-187.
- RIBEIRO, J. F. & B. M. T. WALTER. 2008. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado, p. 151-212. *In*: S. M. SANO; S. P. ALMEIDA & J. F. RIBEIRO (Eds) **Cerrado: ecologia e flora**. Brasília/DF, Embrapa Cerrados.
- RICKLEFS, R. E. 2003. Adaptação aos ambientes aquáticos e terrestres, p. 47-67. *In*: C. BUENO & P. P. SILVA (Orgs.) **A economia da natureza**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan.
- SCHERER, A.; S. B. SCHERER; L. BUGONI; L. V. MOHR; M. A. EFE & S. M. HARTZ. 2005. Estrutura trófica da avifauna em oito parques da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Ornithologia** **1**: 25-32.
- SCHERER, J. F. M.; A. L. SCHERER & M. V. PETRY. 2010. Estrutura trófica e ocupação de habitat da avifauna de um parque urbano em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Biotemas** **23**: 169-180.
- SEKERCIOGLU, C. H.; P. R. EHRLICH; G. C. DAILY; D. AYGEN; D. GOEHRING & R. F. SANDÍ. 2002. Disappearance of insectivorous birds from tropical forest fragments. **PNAS** **99**: 263-267.
- SICK, H. 1997. **Ornithologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira.
- SIGRIST, T. 2009. **Avifauna Brasileira: descrição das espécies, volume 2**. São Paulo: Avis Brasilis, 600 p.
- SILVA, W. R. 1992. As aves da Serra do Japi. *In*: **História Natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil**. Disponível em <<http://www.japi.org.br/nivel1/bio/fauna/aves.html>>. Acesso em: [20/08/2012].
- SILVEIRA, L. F.; F. OLMOS & A. LONG. 2003. Birds in Atlantic Forest fragments in northeastern, Brazil. **Cotinga** **20**: 32-46.
- STILES, F. G. 1985. 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.
- TELINO-JÚNIOR, W. R.; M. M. DIAS; S. M. AZEVEDO JÚNIOR; R. M. LYRA-NEVES & M. E. LARRAZÁBAL. 2005. Estrutura trófica da avifauna na Reserva Estadual de Gurjaú, Zona da Mata Sul, Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** **22**: 962-973.
- TERBORGH, J.; S. K. ROBINSON; T. A. PARKER; C. A. MUNN & N. PIERPONT. 1990. Structure and organization of an Amazonian Forest bird community. **Ecological Monographs** **60**: 213-238.
- VALADÃO, R. M.; A. G. FRANCHIN & O. M. JÚNIOR. 2006. A avifauna no Parque Municipal Victório Siquierolli, zona urbana de Uberlândia, MG. **Revista Biotemas** **19**: 81-91.
- VILLANUEVA, R. E. V. & M. SILVA. 1996. Organização trófica da avifauna de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC.

Biotemas 9: 57-69.

- WALKER, J. S. 2006. Resource use and rarity among frugivorous birds in a tropical rainforest on Sulawesi. **Biological Conservation 130:** 60-69.
- WILLIS, E. O. 1976. Effects of a cold wave on an Amazonian avifauna in the upper Paraguay drainage, western Mato Grosso, and suggestions on Oscine-Suboscine relationships. **Acta Amazônica 6:** 379-394.
- WILLIS, E. O. 1979. The composition of avian communities in remanescent woodlots in southern Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia 33:** 1-25.
- ZAR, J. H. 1999. **Biostatistical analysis**. New York: Prentice-Hall, 944 p.

Recebido em 31.VIII.2012; aceito em 13.XI.2012.

Avifauna da Estação Ecológica Estadual de Acauã e chapadas do alto vale do rio Jequitinhonha: ecótono de três biomas em Minas Gerais

Lucas Aguiar Carrara¹, Luciene Carrara Paula Faria¹,
Frederico Innecco Garcia¹ & Paulo de Tarso Zuquim Antas¹

¹Fundação Pró-Natureza - FUNATURA, Aves Gerais Monitoramento Ambiental, Brasil.

Email: lucascarrara@taskmail.com.br, lucienefaria@avesgerais.com.br, fredinnecco@hotmail.com, ptzantas@gmail.com.br

ABSTRACT. The plateaus between the Jequitinhonha and Araçuaí rivers in Northeastern Minas Gerais state have a peculiar and little known plant community physiognomy. Named as mata de acauã, it is a Minas Gerais state high priority target for scientific investigation. Hoping to fulfill part of knowledge gap, an avifauna evaluation was carried out in the Estação Ecológica Estadual de Acauã, main conservation unity of this area, and in properties located in the plateau. Twelve sampling points were established in a 170 km transect to study the main regional plant community physiognomy: cerrado típico "typical cerrado", cerrado denso "dense cerrado", gallery forest, mata de acauã, carrasco, campo rupestre and eucalyptus commercial plantations. Data was collected in 2005 and 2006 using mist-nets (7,805.4 net-h), point counts (3,840 min) and observations (1,296 h). Two hundred and eighty species were listed, 11 of them endangered. Endemic from three biomes summed 49 species: 36 from Atlantic Forest, eight from Cerrado and five from Caatinga. Endemic species were found in all sampling points, showing the studied plateaus as a particular ecotone of significance for conservation. There were statistics differences in the endemic species distribution within the plateaus linked with geographic influences. Among the plant community physiognomy studied, the mata de acauã had the highest values for overall richness and exclusive species. However, its remnants are under severe human driven pressures. The EEE de Acauã, in spite of its regional importance for conservation, is not able to protect all biodiversity values found in the present study, including endemic and endangered bird species. Its size must be urgently increased to allow an effective protection of one of the few ecotones among three important biomes in Brazil.

KEY WORDS. Atlantic Forest, Caatinga, Cerrado, conservation, endemism.

RESUMO. As chapadas entre os rios Jequitinhonha e Araçuaí possuem uma formação vegetal peculiar e pouco conhecida - denominada mata de acauã - considerada prioritária para investigação científica em Minas Gerais. Buscando contribuir para o conhecimento da região, foi realizado um monitoramento de avifauna na Estação Ecológica Estadual de Acauã, principal Unidade de Conservação dessa região, e propriedades privadas. Doze pontos de amostragem foram estabelecidos ao longo de 170 km nas chapadas, contemplando as principais fitofisionomias: cerrado típico, cerrado denso, mata ciliar, mata de acauã, carrasco, campo rupestre e plantio de eucalipto. O estudo foi realizado em 2005 e 2006 a partir de capturas (7805,4 h-rede), censos pontuais (3840 min) e inventário de espécies (1296 h de observação). Duzentas e oitenta espécies de aves foram identificadas, onze delas ameaçadas de extinção, além de 49 endemismos: 36 da Mata Atlântica, oito do Cerrado e cinco da Caatinga. Endemismos dos três biomas foram detectados em todos os pontos amostrados, demonstrando que as chapadas da região representam um ecótono diferenciado de grande relevância para a conservação. Dentre as fitofisionomias amostradas, a mata de acauã se destacou pela riqueza de espécies e de elementos exclusivos. Porém, tais remanescentes estão sendo pressionados de diversas formas e a EEE Acauã, apesar de sua relevância para a conservação regional, falha em proteger toda a biodiversidade detectada no estudo, incluindo espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. Sua ampliação torna-se urgente para garantir uma proteção mais efetiva aos remanescentes de um dos poucos ecótonos de três importantes biomas do Brasil.

PALAVRAS-CHAVE. Caatinga, Cerrado, conservação, endemismo, Mata Atlântica.

INTRODUÇÃO

As chapadas entre os rios Jequitinhonha e Araçuaí, região nordeste de Minas Gerais, apresentam uma vegetação nativa de feições distintas, peculiares e classificação controversa. Denominada localmente mata de acauã, às vezes está categorizada em zona de transição entre Cerrado e Caatinga (FERNANDES & BEZERRA 1990, IBGE 1993), outras em área de influência de Cerrado e Mata Atlântica (SEMAD 2011). O Inventário Florestal de Minas Gerais classificou as florestas da região como cerrado denso (CARVALHO & SCOLFORO 2008), enquanto VASCONCELOS & D'ANGELO-NETO (2007) consideraram predominantes as formações de floresta estacional semidecídua de Mata Atlântica com presença de pequenas manchas de Cerrado.

O panorama torna-se mais complexo ao considerar que a região representa um ramo da Cadeia do Espinhaço, maciço montanhoso onde são encontrados os campos rupestres em suas porções mais elevadas. Considerados um dos principais centros de endemismo e de biodiversidade mundial, sobretudo para elementos da flora, ainda foram pouco explorados cientificamente (DAVIES *et al.* 1997, VASCONCELOS *et al.* 2008). Estudos recentes sugerem que os campos rupestres devem ser considerados uma formação autocórica independente do Cerrado (RAPINI *et al.* 2008, VASCONCELOS *et al.* 2008, VASCONCELOS 2011).

O baixo nível de conhecimento sobre as chapadas entre os rios Jequitinhonha e Araçuaí foi ressaltado pelo Atlas da Biodiversidade de Minas Gerais que categorizou a região como prioritária para investigação científica em todo Estado (DRUMMOND *et al.* 2005). Em relação à avifauna, a maioria

dos estudos envolve observações pontuais (D'ANGELO-NETO *et al.* 2001, D'ANGELO-NETO & VASCONCELOS 2004, VASCONCELOS & SILVA 2004, VASCONCELOS *et al.* 2004, 2005, 2006). Apenas recentemente foi publicada uma listagem detalhada da avifauna local contemplando seis pontos de amostragem ao longo das chapadas (VASCONCELOS & D'ANGELO-NETO 2007).

O presente trabalho busca aprofundar o conhecimento sobre a avifauna das chapadas do alto Jequitinhonha e investigar o papel de sua principal Unidade de Conservação em garantir a preservação das espécies da região, sobretudo das ameaçadas e endêmicas. A representatividade dos endemismos de Mata Atlântica, Caatinga, Cerrado e Campo Rupestre foram testadas para avaliar a predominância dos biomas na região.

MÉTODOS

Área de Estudo

O estudo foi conduzido na bacia do alto Jequitinhonha, nordeste de Minas Gerais, em platôs localizados entre os rios Jequitinhonha e Araçuaí: Serra da Barreira, Chapada de Santo Antônio, Chapada de Lamarão, Chapada de São José e Chapada de São Domingos (entre coordenadas 17°38'S 43°26'W e 16°47'S e 42°15'W). As chapadas da região são

terrenos elevados de superfície aplainada, cortados por vales encaixados (VASCONCELOS & D'ANGELO-NETO 2007) com altitude predominante entre 750 e 1000 m acima do nível do mar, enquanto os rios Jequitinhonha e Araçuaí estão a 500 m de altitude na latitude de Turmalina e 290 m em sua confluência (cartas IBGE escala 1:100.000).

A pesquisa foi realizada em 12 pontos de amostragem distribuídos ao longo de 170 km, desde o município de Diamantina até Virgem da Lapa, em sua maioria, no topo das chapadas (Fig. 1). Três pontos de amostragem foram dispostos na Estação Ecológica Estadual de Acauã (EEE Acauã), Unidade de Conservação de Proteção Integral de 5.195,77 ha (Decretos 16.580 e 36.584). O restante foi estabelecido em propriedades particulares da Companhia Suzano de Papel e Celulose. As características geográficas e das fisionomias vegetais de cada ponto estão discriminadas na Tabela I. A classificação das formações de Cerrado seguiu o proposto por RIBEIRO & WALTER (1998), enquanto os estágios florestais foram categorizados de acordo com o estabelecido pelo CONAMA (resolução N° 392, de 25 de junho de 2007). O corredor de eucalipto corresponde a faixas de antigos plantios comerciais abandonados em termos de tratos silviculturais visando promover a conectividade entre formações nativas.

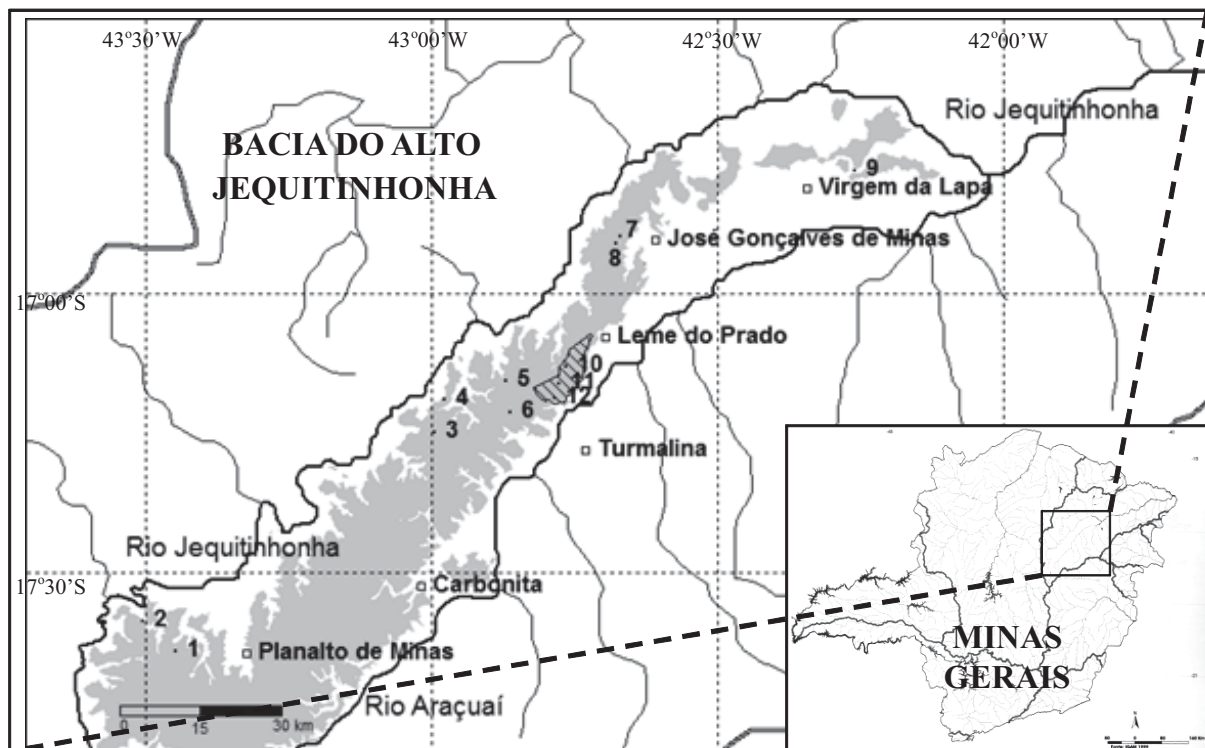


Figura 1. Mapa das bacias hidrográficas de Minas Gerais mostrando em destaque a bacia do alto Jequitinhonha. As altitudes acima de 750 m estão representadas em cinza apenas entre os rios Jequitinhonha e Araçuaí, onde estão localizados os pontos de amostragem (círculos). As principais cidades estão representadas por quadrados e a Estação Ecológica Estadual de Acauã está hachurada (Fonte: Mapas modificados a partir de IGAM 1999 e das cartas 1:100.000 do IBGE, projeção geodésica/SAD 69).

Figure 1. Minas Gerais state watersheds, with the Jequitinhonha river basin in detail. The plateau between the Jequitinhonha river and its tributary Araçuaí river had altitudes over 750 m represented in grey. The sampling points are represented as numbered circles, main cities as squares and the Estação Ecológica Estadual de Acauã is crosshatched. (Source: IGAM 1999 and IBGE 1:100,000 charts, geodesic projection/SAD 69)

Tabela I. Características geográficas e fitofisionômicas dos pontos de amostragem nas chapadas do alto Jequitinhonha, Minas Gerais. Caracterização dos estágios de conservação conforme CONAMA Nº 392, de 25 de junho de 2007.

Table I. Geographic and phytophysionomies characteristics of the sampling points in the Jequitinhonha river plateaus, Minas Gerais state. The conservation stages were characterized as CONAMA Nº 392, de 25 de junho de 2007.

	Localidade (Município)	Coordendas Geográficas	Altitude (m)	Fitofisionomia / caracterização
1	Fazenda Buriti (Diamantina)	17°38'28"S 43°26'42"W	911	Corredor ecológico de eucalipto (100 x 1600m) com sub-bosque desenvolvido conectando cerrado típico e cerrado denso
2	Fazenda Buriti (Diamantina)	17°35'16"S 43°30'03"W	837	Mosaico de cerrado típico e cerrado denso
3	Fazenda Caiçara (Turmalina)	17°14'60"S 42°59'30"W	895	Estágios inicial e médio de floresta estacional semidecídua (mata de acauã)
4	Fazenda Caiçara (Turmalina)	17°11'25"S 42°58'29"W	807	Carrasco (vegetação baixa, densa e arbustiva com elevada incidência de <i>Mimosa pteridifolia</i>)
5	Fazenda Campo Limpo (Turmalina)	17°09'26"S 42°52'03"W	802	Mata ciliar e estágio inicial de floresta estacional semidecídua (mata de acauã)
6	Fazenda Campo Limpo (Turmalina)	17°12'52"S 42°51'40"W	931	Estágio médio de floresta estacional semidecídua (mata de acauã)
7	Fazenda Lamarão (José Gonçalves de Minas)	16°53'56"S 42°40'03"W	891	Corredor ecológico de eucalipto com sub-bosque desenvolvido (100 x 2600m) conectando remanescentes de floresta estacional semidecídua (mata de acauã)
8	Fazenda Lamarão (José Gonçalves de Minas)	16°54'39"S 42°40'29"W	903	Eucalipto e remanescente de floresta estacional semidecídua em estágio médio (mata de acauã)
9	Fazenda Capão (Virgem da Lapa)	16°46'49"S 42°15'29"W	693	Mata ciliar e estágio inicial de floresta estacional demidecídua (mata de acauã)
10	EE de Acauã (Leme do Prado)	17°07'54"S 42°45'48"W	843	Estágios inicial, médio e avançado de floresta estacional semidecídua (mata de acauã)
11	EE de Acauã (Turmalina)	17°09'41"S 42°46'35"W	894	Estágio médio de floresta estacional semidecídua (mata de acauã)
12	EE de Acauã (Turmalina)	17°11'14"S 42°47'01"W	922	Estágio médio de floresta estacional semidecídua (mata de acauã)

Clima

O clima da região é do tipo mesotérmico (Cwa de Köppen) com estações seca e chuvosa bem definidas. As chuvas coincidem com a época mais quente e se concentram de outubro a março, sendo o período de novembro a janeiro responsável por mais de 60% da precipitação anual. A precipitação varia ao longo das chapadas, sendo mais intensa na porção meridional (1250 mm) em comparação às porções central e setentrional (1000 mm). A temperatura oscila ao longo do ano com diferença entre os extremos de temperatura estável em torno de 11 graus

(Fig. 2) (dados meteorológicos: Companhia Suzano Papel e Celulose S.A., inéditos).

Coleta de dados

O estudo foi dividido em quatro etapas de campo realizadas a cada três meses entre novembro de 2005 e dezembro de 2006. Cada ponto de amostragem foi avaliado por um dia a partir de três métodos complementares: capturas de aves, censos populacionais sistematizados e inventário de espécies a partir de observações assistemáticas.

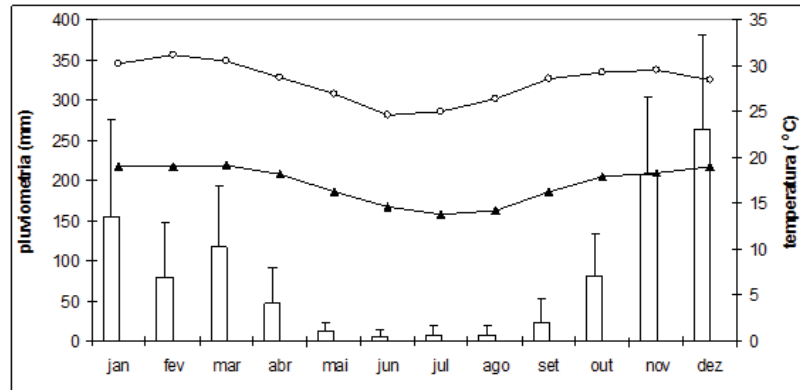


Figura 2. Padrão climático anual da porção central das chapadas avaliadas, Fazenda Caiçara. As barras representam a média pluviométrica do período entre 1984 a 2006 e seu desvio padrão. As temperaturas médias máximas (círculos) e mínimas (triângulos) foram extraídas das informações coletadas nos anos de 1991/97 e 2006. (Fonte: Companhia Suzano Papel e Celulose S.A., dados inéditos.)

Figure 2. Annual climatic pattern of the Caiçara farm, in the central region of the sampled plateaus. The large bars are the monthly average rain from 1984 till 2006 with their standard deviation. Temperatures are shown as average maximums (circles) and minimums (triangles) from the 1991/1997 period and 2006 combined. (Source: Companhia Suzano de Papel e Celulose S.A., unpublished data.)

A captura das aves foi efetuada por meio de redes de neblina de 12 m de comprimento. Foram utilizadas 20 redes ornitológicas em cada ponto de amostragem distribuídas em linhas contínuas de 10 redes, metade de malha 36 mm e o restante de 61 mm. As redes foram colocadas nas duas principais fitofisionomias do ponto de amostragem (nativa ou plantada) e permaneceram abertas desde o nascer até o pôr do sol, com intervalo de fechamento entre as 11 e 15 h, totalizando 7.805,4 h-rede ($650,45 \pm 43,90$ h-rede por ponto de amostragem, $N=12$). As aves capturadas foram identificadas e marcadas com anilhas fornecidas pelo Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres (CEMAVE/ICMBio). As aves foram mensuradas, pesadas e analisadas quanto às características reprodutivas e de muda das penas de contorno do corpo, remiges e retrizes. A fim de contribuir para um banco de dados genético, coletou-se 50 μ L de sangue de alguns indivíduos através de punção na veia braquial com agulha estéril descartável (BD 30x3) e tubos microcapilares de vidro (CAPARROZ *et al.* 2001) As amostras foram armazenadas em tubos etiquetados contendo 500 μ L de Etanol 100% e depositadas no Laboratório de Biodiversidade e Evolução Molecular, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais (Licença N° 005/2006 - COFAN). Após os procedimentos, as aves foram liberadas no mesmo local de captura.

Os censos populacionais foram realizados em posições fixas distantes entre si em pelo menos 200 m. Tiveram duração de 20 min, quando foram registrados todos os indivíduos detectados sem limite de distância entre um arco de 180 graus pré-estabelecido para o quadrante oeste do observador. Quatro censos foram efetuados por ponto de amostragem a cada campanha após o nascer do sol, totalizando 3.840 min de observação (320 min por ponto de amostragem, $N=12$). As informações obtidas durante os censos foram transformadas em índices de abundância (IAb) dividindo-se o total de indivíduos registrados pelo somatório de amostras (BLONDEL *et al.* 1970).

Foram calculados dois índices agrupando os três pontos de amostragem da EEE de Acauã (10, 11 e 12) e os nove pontos do entorno desta Unidade de Conservação (1 a 9).

O inventário de espécies por local foi complementado por observações pontuais ou transectos livres conduzidos independentemente por três pesquisadores, totalizando 1.296 h de esforço (108 h por ponto de amostragem, $N=12$). As vocalizações foram documentadas a partir de gravadores digitais (Sony ICD-ST25 e Panasonic RR-US360) e as espécies foram fotografadas (Câmera digital Sony Cyber Shot Super SteadyShot 5.1 mega pixels), sempre que possível. Alguns exemplares foram coletados e depositados na Coleção Ornitológica do Departamento de Zoologia da Universidade Federal de Minas Gerais (DZUFMG) (Tab. II). Aves observadas fora dos pontos amostrais também foram anotadas e seus dados inseridos na listagem com essa designação.

Os endemismos foram compilados a partir de STOTZ *et al.* (1996), SICK (1997), SILVA & BATES (2002), ZIMMER & ISLER (2003) e VASCONCELOS *et al.* (2008). Espécies com populações disjuntas e/ou representativas de determinado bioma foram agrupadas às endêmicas para avaliação da influência de cada bioma nos pontos amostrais. Foi utilizado o teste de Spearman para correlacionar a taxa de endemismo e a localização geográfica de cada ponto, considerando-se o percentual de elementos representativos de cada Bioma (Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga) e a localização dos pontos nos eixos Norte-Sul e Leste-Oeste. Foi adotado o limiar de significância de 5% (FOWLER & COHEN 1995).

As espécies foram distribuídas de acordo com as fitofisionomias de ocorrência para avaliar a riqueza absoluta e a ocorrência de aves restritas a determinada formação vegetal. Determinadas fitofisionomias foram agrupadas de acordo com sua origem, da seguinte forma: mata de acauã (floresta estacional semidecídua em estágios inicial, médio e avançado), cerrado (cerrado típico e cerrado denso), eucalipto (plantios

Tabela II. Lista de espécies de aves registradas na Estação Ecológica Estadual de Acauã e chapadas entre os rios Araçuai e Jequitinhonha, Minas Gerais, em 2005 e 2006. Classificação taxonômica segundo CBRO (2011). Conservação/Endemismo (C & E): espécies ameaçadas da fauna de Minas Gerais (MG); espécies ameaçadas segundo a IUCN (IU); endemismos da Mata Atlântica (Ma); do Cerrado (Ce); da Caatinga (Ca). * espécies representativas dos biomas. Local do registro conforme Tabela I, incluindo aves localizadas no entorno (e) e em outras partes da Estação Ecológica Estadual de Acauã (EA). Ambientes: cerrado típico (ct); cerrado denso (cd); carrasco (cr); campo rupestre (ru); eucalipto (e); corredor de eucalipto (ec); mata ciliar (mc); mata de acauã em estágio inicial (ai); mata de acauã em estágio médio (am); mata de acauã em estágio avançado (aa); lagos, represas, rios (aq); pastagens (p); antrópico (casas, pomares) (h). Total de indivíduos anilhados (A), com material genético coletado (G) e documentados (D) por foto (F), vocalização (V) ou coleta de exemplares (C). IAb: índice de abundância em propriedades da Companhia Suzano de Papel e Celulose S.A. (Part) e na EEE Acauã (EA).

Table II. Bird species found in the Estação Ecológica Estadual de Acauã and plateaus between Jequitinhonha river and its tributary, Araçuai river, Minas Gerais state, in 2005 and 2006. Taxonomy as in CBRO (2010). Conservation/Endemism (C & E): endangered species of Minas Gerais state (MG); endangered species of IUCN's list (IU); Atlantic Forest endemic (Ma); Cerrado endemic (Ce); Caatinga endemic (Ca). * denotes vicariant species characteristic of the biome. Sampling points as Table I, including species found in the surrounding areas (e) and other portions of the Estação Ecológica Estadual de Acauã (EA). Ecosystems: cerrado típico "typical cerrado"(ct); cerrado denso "dense cerrado"(cd); carrasco (cr); campo rupestre (ru); eucalyptus plantations (e); eucalyptus plantation corridors (ec); gallery forest (mc); mata de acauã starting recovery (ai); mata de acauã medium stage (am); mata de acauã advanced stage (aa); lakes, dams and rivers (aq); pastureland (p); antropoc (houses, orchards) (h). Total banded birds (A), with genetic samples (G) and documented (D) by photography (F), vocalization recorded (V) or individuals collected (C). IAb: abundance index in the Companhia Suzano de Papel e Celulose S.A. properties (Part) and in the EEE Acauã (EA).

	C & E	Local do registro	Ambientes	C(G)	D	IAb Part	IAB EA
Tinamidae (7)							
<i>Crypturellus obsoletus</i> (Temminck, 1815)		7,8	am				
<i>Crypturellus noctivagus</i> (Wied, 1820)	IU Ma	3-7,9-12	mc ai am aa			0,26	0,04
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)		1,2,4,5,7,9,10	ct cr ec mc ai am	1(1)	F	0,01	
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)		1,2,4,5,7,9,12	ct cd e ec mc ai am		V	0,05	
<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)		2,7,9	ct e p				
<i>Nothura boraquira</i> (Spix, 1825)		2,7	ct e				
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)		2	ct				
Cracidae (1)							
<i>Penelope superciliaris</i> Temminck, 1815		1,3,5-12	e mc ai am aa	3(2)	FV	0,08	
Odontophoridae (1)							
<i>Odontophorus capueira</i> (Spix, 1825)	MG Ma	7,8,11,12	am aa	1(1)	FV		
Podicipedidae (1)							
<i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus, 1766)		5	aq				
Ardeidae (2)							
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)		EA			F		
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)		9e	aq				
Cathartidae (4)							
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)		1-4,6-11	ct cd cr ru e ec mc ai am h				
<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845		9,1	mc ai				
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)		2,3-5,8-12	ct cd cr e mc ai am aa p h				
<i>Sarcoramphus papa</i> (Linnaeus, 1758)		2,6	ru e				
Accipitridae (10)							
<i>Leptodon cayanensis</i> (Latham, 1790)		5,7	ai am			0,01	
<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)		2,4	ct cd cr			0,01	

Tabela II. Continuação.
Table II. Continuation.

	C & E	Local do registro	Ambientes	C(G)	D	IAb Part	IAB EA
<i>Accipiter bicolor</i> (Vieillot, 1817)		2,4-7,10,11	cr ru e ec mc ai am	2(2)	F	0,01	0,02
<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788)		4	cr ai				
<i>Geranoospiza caerulescens</i> (Vieillot, 1817)		9e	ai				
<i>Urubitinga urubitinga</i> (Gmelin, 1788)		9	mc				
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)		1-12	ct cd cr e ec mc ai am p h	3(2)	FV	0,03	0,04
<i>Parabuteo unicinctus</i> (Temminck, 1824)		EA	aq p				
<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)		2,3,8	ct e ai am				
<i>Buteo brachyurus</i> Vieillot, 1816		9e	mc ai				
Falconidae (8)							
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)		1-3,5-7,9,10,12	ct cr e ec mc ai am p			0,01	
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)		1-8,10,11	ct cd cre ec mc ai am h		V	0,02	
<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)		2,4,7e,8e,9,EA	cd cr mc ai am			0,02	
<i>Micrastur ruficollis</i> (Vieillot, 1817)		6,10-12	ai am aa		V		0,02
<i>Micrastur gilvicollis</i> (Vieillot, 1817)		7,12	am				
<i>Micrastur semitorquatus</i> (Vieillot, 1817)		2,3,4,6,12	cd cr ai am		V	0,01	
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758		9e	p				
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822		4,5e,6	cr e p				
Rallidae (3)							
<i>Aramides cajanea</i> (Statius Muller, 1776)		EA	mc aq				
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)		9,EA	mc aq				
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)		EA	aq				
Cariamidae (1)							
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)		EA	ai p h				
Charadriidae (1)							
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)		2,3,9,10	cd ai p h				
Jacaniidae (1)							
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)		EA	aq				
Columbidae (11)							
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)		3,4e,7-10,EA	e ec ai am p h	2		0,03	0,02
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)		9	p h				
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)		6,10	e p h				
<i>Claravis pretiosa</i> (Ferrari-Perez, 1886)		3,6-12	cd e ec mc ai am aa	1(1)	F	0,02	
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)		1-6,8,9	ct cd cr ec mc ai am		V	0,13	

Tabela II. Continuação.
Table II. Continuation.

	C & E	Local do registro	Ambientes	C(G)	D	IAb Part	IAB EA
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonaterre, 1792)		2,3-6,8,9	cr mc ai am			0,11	
<i>Patagioenas plumbea</i> (Vieillot, 1818)		1,2,5-8,10-12	ct e ec mc ai am aa		V	0,03	0,19
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)			ec ai				
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855		1,5,7-10,12	e ec mc ai am	5(2)		0,09	0,06
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)		3,5,6,11	mc ai am	1	FV	0,03	
<i>Geotrygon montana</i> (Linnaeus, 1758)		10	am	1	FC		
Psittacidae (9)							
<i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776)		1,2,4,5,6,10	ct cd cr ru e ec mc ai am		V	0,04	
<i>Aratinga aurea</i> (Gmelin, 1788)		1-7,9,10	ct cd cr e ec mc ai am h		V	0,06	
<i>Aratinga cactorum</i> (Kuhl, 1820)		2,4,5,7e,8e,9,EA	cd cr e mc ai h		FV	0,02	
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	Ma	10-12	mc ai am aa				0,23
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)		2,5,7,9e,EA	cd e mc ai am h			0,03	
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)		1,2,7,8,9	cd e ec mc ai am h			0,02	
<i>Alipiopsitta xanthops</i> (Spix, 1824)	IU Ce	1e,2e	ct cr				
<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)		3-6,8-12	cd cr mc ai am h		V	0,01	
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)		1,2,4,5,12	ct cd cre ec mc ai am h		V	0,08	
Cuculidae (3)							
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)		1,3,6-12	e ec mc ai am aa h			0,02	
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758		1e,2e,EA	cr p h				
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)		9	p				
Tytonidae (1)							
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)		3,7,9,EA	cr ai am h				
Strigidae (6)							
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)		2-6,9,12	ct cd cr mc ai am		FV		
<i>Megascops atricapilla</i> (Temminck, 1822)	Ma	1,2	am aa		FV		
<i>Strix virgata</i> (Cassin, 1849)		10	am aa		FV		
<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)		2,5,10-12	cd mc am aa				
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)		6,9,EA	cr e ai p				
<i>Asio clamator</i> (Vieillot, 1808)		5	mc				
Nyctibiidae (1)							
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)		2,3,5,9,EA	ct cd ai am				
Caprimulgidae (7)							
<i>Nyctiphrynus ocellatus</i> (Tschudi, 1844)		6,7,9-11	mc ai am				

Tabela II. Continuação.
Table II. Continuation.

	C & E	Local do registro	Ambientes	C(G)	D	IAb Part	IAB EA
<i>Antrostomus rufus</i> (Boddaert,1783)		2	ct				
<i>Lurocalis semitorquatus</i> (Gmelin,1789)		8,12	ai am				
<i>Hydropsalis albicollis</i> (Gmelin,1789)		2,7,8,9e,11,12	ct cd e ec mc ai am				
<i>Hydropsalis maculicaudus</i> (Lawrence,1862)		2	ru				
<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin,1789)		1-10,12	ct cd cre ec ai	1	VC		
<i>Chordeiles pusillus</i> Gould,1861		2	cd				
Apodidae (2)							
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw,1796)		1-5,7,9,EA	ct cd cr ru e ec mc ai am h		V	0,09	
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr,1907		2,4,9	cd cr mc				
Trochilidae (15)							
<i>Phaethornis ruber</i> (Linnaeus,1758)		5-7,10-12	ai am aa			0,01	
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre,1839)		1-9,12	ct cd cr ru e ec mc ai am h	9		0,03	
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin,1788)		1,2,5,EA	ct cd ec ai h	5(1)		0,03	
<i>Aphantochroa cirrochloris</i> (Vieillot,1818)	Ma	6	am		V		
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot,1817)	Ma	2,7,8,11	cd ec am	1	F	0,01	
<i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot,1816)		2-4	cd cr ru am	4		0,01	
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot,1817)		2,EA	cd am				
<i>Chrysolampis mosquitos</i> (Linnaeus,1758)		3	ai am				
<i>Lophornis magnificus</i> (Vieillot,1817)		3,5,8,12	e ai am h		F		
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw,1812)		1-10,12	ct cd cre ec mc ai am h	18	F	0,12	0,06
<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin,1788)		1-3,5,7-10	ct cd e ec mc ai am aa h	10		0,07	0,02
<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot,1818)		7,10,12	ec am aa	2	F		
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin,1788)		1-12	ct cd cr e ec mc ai am aa h	36	FV	0,24	0,17
<i>Heliactin bilophus</i> (Temminck,1820)		1,2,4,5	ct cr ru h			0,01	
<i>Calliphlox amethystina</i> (Boddaert,1783)		1,2,5,7	ct e ec ai				
Trogonidae (1)							
<i>Trogon surrucura</i> Vieillot,1817	Ma	3,6-12	ec mc ai am aa		FV		
Alcedinidae (1)							
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin,1788)		5	aq				
Galbulidae (1)							
<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier,1816		4,5,7-10	ec mc ai am aa h	3(1)	F	0,06	0,04
Bucconidae (3)							
<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot,1816)		2,10	cd ru ai		F		

Tabela II. Continuação.
Table II. Continuation.

	C & E	Local do registro	Ambientes	C(G)	D	IAb Part	IAB EA
<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin,1788)		11	am h		F		
<i>Nonnula rubecula</i> (Spix,1824)		9	mc			0,01	
Ramphastidae (2)							
<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller,1776		2,4-7,EA	ct cd cr ru e ec mc ai am h				
<i>Selenidera maculirostris</i> (Lichtenstein,1823)	Ma	10-12	mc ai am aa	1	FV		0,08
Picidae (9)							
<i>Picumnus cirratus</i> Temminck,1825		1-3,5-12	cd ec mc ai am h	2		0,03	0,10
<i>Picumnus albosquamatus</i> d'Orbigny,1840		1,3,6,7,9,12	cd e ec ai am	7(4)	F		
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus,1766)		2,3,5-12	cd e ec mc ai am aa	3(1)	F	0,01	0,02
<i>Veniliornis mixtus</i> (Boddaert,1783)		2	cd				
<i>Piculus chrysochloros</i> (Vieillot,1818)		5,6,9e	mc ai am aa			0,02	
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot,1818)		3,5e,6e,9e	p				
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin,1788)		5,9-11	mc ai am	3		0,03	0,02
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus,1766)		2,6,8,10	cd ai am				
<i>Campephilus robustus</i> (Lichtenstein,1818)	Ma	7-11	mc ai am aa		FV		0,08
Melanopareidae (1)							
<i>Melanopareia torquata</i> (Wied,1831)	Ce	1,2,4	ct cr ru		V	0,01	
Thamnophilidae (18)							
<i>Mackenziaena severa</i> (Lichtenstein,1823)	Ma	7	am				
<i>Taraba major</i> (Vieillot,1816)		4,6,9,EA	cr mc ai am h	4(1)	FV	0,05	
<i>Sakesphorus cristatus</i> (Wied,1831)	Ca	1-7,9,10	ct cd cr e ec mc ai am h	28(4)	V	0,61	0,35
<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus,1764)		3-5,9e,10	cr mc ai	1(1)	FV	0,02	
<i>Thamnophilus torquatus</i> Swainson,1825		1	cr ec	3(2)	F		
<i>Thamnophilus pelzelni</i> Hellmayr,1924		1,3-12	cd cr ec mc ai am aa	58(17)	FV	0,81	1,25
<i>Thamnophilus caeruleus</i> Vieillot,1816		3,5-8,10-12	ec mc ai amh	11(9)	F	0,14	0,02
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck,1823)		3-6,10-12	mc ai am aa	12(5)	FV	0,05	0,63
<i>Myrmorchilus strigilatus</i> (Wied,1831)	Ca*	1-6,8-10	ct cd cr e ec mc ai am	18(1)	FV	0,53	0,02
<i>Herpsilochmus sellowi</i> Whitney & Pacheco,2000	Ca	1,3-6,9,10,12	cr ec mc ai am aa	10(5)	FV	0,15	0,23
<i>Herpsilochmus atricapillus</i> Pelzelni,1868		2,3,5-12	cd cr ec mc ai am aa	2	V	0,43	0,58
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i> (Temminck,1822)		9e,10	mc aa				
<i>Formicivora iheringi</i> Hellmayr,1909	IU Ca	3,5,6,8-12	mc ai am aa	17(11)	FV	0,22	0,17
<i>Formicivora melanogaster</i> Pelzelni,1868		3-6,9,10	cd cr e mc ai am	7	V	0,13	0,10

Tabela II. Continuação.
Table II. Continuation.

	C & E	Local do registro	Ambientes	C(G)	D	IAb Part	IAB EA
<i>Formicivora rufa</i> (Wied,1831)		1,2,4	cd cr ec	4	V	0,01	
<i>Drymophila ferruginea</i> (Temminck,1822)	Ma	3,7,8,12	ec ai am	1(1)	FV	0,05	0,08
<i>Pyriglena leucoptera</i> (Vieillot,1818)	Ma	3,6-12	e ec mc ai am aa	59(14)	FV	0,44	1,08
<i>Myrmeciza loricata</i> (Lichtenstein,1823)	Ma	5,6,10-12	mc ai am aa	10(4)	FV	0,06	0,33
Conopophagidae (1)							
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied,1831)	Ma	3,5-12	ec mc ai am	37(16)	FV	0,12	
Gralariidae (1)							
<i>Hylopezus ochroleucus</i> (Wied,1831)	IU Ca	3-6,9e,10,12	cr mc ai am	2(1)	FV	0,12	0,06
Formicariidae (1)							
<i>Formicarius colma</i> Boddaert,1783	MG Ma*	6,8,10,11	ai am	5(5)	FV	0,01	0,10
Scleruridae (1)							
<i>Sclerurus scansor</i> (Ménétriès,1835)	Ma	11	am	1(1)	FV		
Dendrocolaptidae (8)							
<i>Dendrocincla turdina</i> (Lichtenstein,1820)	Ma	6,8,10-12	am aa	15(13)	FV		0,15
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot,1818)		3,5-12	e ec mc ai am aa h	21(15)	FV	0,11	0,23
<i>Xiphocolaptes albicollis</i> (Vieillot,1818)	Ma	5,6,10-12	mc ai am aa		V		0,02
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix,1825		6,10-12	ai am aa	4(4)			0,06
<i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Vieillot,1818)	Ma	6-12	mc ai am aa	4(4)	F	0,06	0,31
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot,1818)		1,2,5,9	ct cd cr ai	3		0,08	
<i>Lepidocolaptes squamatus</i> (Lichtenstein,1822)	Ma	6,8-11	ai am aa		V		0,04
<i>Campylorhamphus falcularius</i> (Vieillot,1822)	Ma	6,8,9	mc ai am	2(2)	FV	0,02	
Furnariidae (14)							
<i>Furnarius figulus</i> (Lichtenstein,1823)		EA	h				
<i>Furnarius leucopus</i> Swainson,1838		9	mc				
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin,1788)		3,8,9e	ai p h				
<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot,1819	Ma	8	ai am	2(1)	V		
<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln,1859		1-10	ct cd cr e ec mc ai am	15(1)	FV	0,12	
<i>Synallaxis albescens</i> Temminck,1823		2,9e,EA	ct cr ru ai		V	0,02	
<i>Synallaxis spixi</i> Sclater,1856		2,5,7-9,EA	e mc ai am	6(2)	FV	0,16	
<i>Synallaxis scutata</i> Sclater,1859		3-12	cr mc ai am aa	23(4)	FV	0,08	0,04
<i>Phacellodomus rufifrons</i> (Wied,1821)		1,2,4-6,9,EA	ct cd cr ai h	1			
<i>Syndactyla dimidiata</i> (Pelzeln,1859)	MG Ce	3,5	mc ai am	1(1)	FV		
<i>Automolus leucophthalmus</i> (Wied,1821)	Ma	6,10-12	ai am aa	5(2)	FV		0,21

Tabela II. Continuação.
Table II. Continuation.

	C & E	Local do registro	Ambientes	C(G)	D	IAb Part	IAB EA
<i>Hylocryptus rectirostris</i> (Wied,1831)	Ce	9	mc ai			0,01	
<i>Xenops minutus</i> (Sparman,1788)		6,11	am	1(1)	F		
<i>Xenops rutilans</i> Temminck,1821		8,9,11	mc am			0,01	
Rhynchocyclidae (11)							
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix,1825)		3,5,8,9,11	em c ai am			0,01	0,02
<i>Tolmomyias flaviventris</i> (Wied,1831)		1,2,4-12	cd cr e ec mc ai am h	13	F	0,10	0,08
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i> (Lafresnaye,1846)		3-10,12	cr e ec mc ai am h	3		0,31	0,06
<i>Todirostrum poliocephalum</i> (Wied,1831)	Ma	4,7,8,9,EA	cr ec mc ai am	1		0,01	
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus,1766)		3,5-10	ec mc ai am h		F		
<i>Hemitriccus diops</i> (Temminck,1822)	Ma	5,6,8,9e,12	mc ai am	3	FV	0,06	
<i>Hemitriccus nidipendulus</i> (Wied,1831)	Ma	9	mc ai				
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye,1837)		1-6,8-10,12	ct cd cr e ec ai am h	19(1)	FV	0,19	0,04
<i>Myiornis auricularis</i> (Vieillot,1818)	Ma	3,6-9,11,12	e ec mc ai am		V	0,12	0,15
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi,1846		6,8,11	am	2(1)		0,01	0,15
<i>Mionectes rufiventris</i> Cabanis,1846	Ma	5,8,10,11	mc ai am aa	11(8)	V		
Tyrannidae (39)							
<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg,1822)		5,6,8-11	mc ai am			0,12	0,08
<i>Myiopagis caniceps</i> (Swainson,1835)		5-11	ec mc ai am aa		V	0,07	0,02
<i>Myiopagis viridicata</i> (Vieillot,1817)		7	ec mc am	1	F		
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg,1822)		1,2,4-10	ct cd cr e ec mc ai am h	4(2)		0,07	0,06
<i>Elaenia chilensis</i> Hellmayr,1927		1,2	cd ec	3(3)	F		
<i>Elaenia mesoleuca</i> (Deppe,1830)		4,7,10	cr ec ai	3(1)			
<i>Elaenia cristata</i> Pelzel,1868		1-6,9,10	ct cd cr ru e ec mc ai am p	43(41)	FV	0,21	0,02
<i>Elaenia chiriquensis</i> Lawrence,1865		1,2,4-7,9,10	ct cd cr e ec mc ai	62(38)	V	0,26	0,02
<i>Elaenia obscura</i> (d'Orbigny & Lafresnaye,1837)		1-5,9,10,12	cd cr ec mc ai am h	43(35)	F	0,03	0,04
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck,1824)		1-12	ct cd cr e ec mc ai am aa	8(1)	V	0,31	0,25
<i>Suiriri suiriri</i> (Vieillot,1818)		2	ct cd		V	0,03	
<i>Phaemyias murina</i> (Spix,1825)		1-6,9,10,12	ct cd cr e ec ai am h	33(17)		0,26	0,17
<i>Capsiempis flaveola</i> (Lichtenstein,1823)		4,5,7,8,10	cr e ec ai am	1		0,10	0,02
<i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied,1831		1,2,4,9	cd cr ec ai	4	V	0,07	
<i>Sublegatus modestus</i> (Wied,1831)		1,2	ct ec	2	F		
<i>Platyrrinchus mystaceus</i> Vieillot,1818		3,5,6,8-12	mc ai am aa	15(7)	F	0,08	0,08
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller,1776)		1,3-10	cr e ec mc ai am	7(4)	F	0,15	0,04

Tabela II. Continuação.
Table II. Continuation.

	C & E	Local do registro	Ambientes	C(G)	D	IAb Part	IAB EA
<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin,1788)		2,4,EA	ct cd ru ai				
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis,1868)		1,5-12	e ec mc ai am aa	18(9)	FV	0,09	0,25
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied,1831)		3,6,9e	ai am	1(1)		0,01	
<i>Contopus cinereus</i> (Spix,1825)		3,6-11	e ec mc ai am aa	1(1)	FV	0,07	0,02
<i>Knipolegus lophotes</i> Boie,1828		1e,2,3,4,EA	ct ru e ai p				
<i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot,1816)		1e,2e,3e,4e	e p				
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus,1766)		9e,EA	aq h				
<i>Colonia colonus</i> (Vieillot,1818)		6,7,8,9	e ec mc ai am	1(1)	FV	0,06	
<i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot,1818)		2,5,8,9,EA	cd cr mc ai am			0,03	
<i>Myiozetetes cayanensis</i> (Linnaeus,1766)		9e,10	ai aq h	3(3)	FV		
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix,1825)		5,6,8,9,11	em c ai am aq				
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus,1766)		5,6,8-12	mc ai am aa aq h			0,01	
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller,1776)		2,5,6,9,12	cd mc ai am h	2(1)		0,01	
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus,1766)		2,5-12	ec mc ai am aa h	2		0,08	0,10
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot,1818)		1,2,6,9	cd e ec mc ai	3(3)			
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot,1819		1-7,9,10	ct cr e ec mc ai am aq p h			0,03	0,04
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot,1808		2,EA	ct aq				
<i>Sirystes sibilator</i> (Vieillot,1818)		6-8,10-12	e ec ai am aa		V	0,06	0,75
<i>Casiornis fuscus</i> Sclater & Salvin,1873		9e	ai				
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine,1859		1-12	ct cd cr e ec mc ai am	25(17)	FV	0,21	0,06
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin,1789)		1-5,7-12	ct cd ru e ec mc ai am p	5(3)	F	0,12	0,04
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller,1776)		1,2,4,9	ct cd cr e ec mc ai	1	V	0,08	
Cotingidae (1)							
<i>Pyroderus scutatus</i> (Shaw,1792)	Ma	7,11,12	e am				
Pipridae (6)							
<i>Neopelma pallescens</i> (Lafresnaye,1853)		1-6,9-12	ct ec mc ai am	21(13)	FV	0,01	0,08
<i>Neopelma aurifrons</i> (Wied,1831)	IU Ma	3,6,10-12	ai am aa	8(5)	FV	0,02	0,42
<i>Ilicura militaris</i> (Shaw & Nodder,1809)	Ma	5,7,10-12	ec mc ai am	11(2)	F	0,06	0,04
<i>Manacus manacus</i> (Linnaeus,1766)		6-8,10-12	ec ai am h	11(4)	FV	0,01	0,19
<i>Antilophia galeata</i> (Lichtenstein,1823)	Ce	1-12	e ec mc ai am h	56(19)	FC	0,23	0,21
<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder,1793)	Ma	10,11	am aa	1	V		0,13
Tityridae (6)							
<i>Myiobius barbatus</i> (Gmelin,1789)		3-7,10-12	mc ai am aa	12(4)	F	0,01	0,06

Tabela II. Continuação.
Table II. Continuation.

	C & E	Local do registro	Ambientes	C(G)	D	IAb Part	IAB EA
<i>Myiobius atricaudus</i> Lawrence, 1863		5,9e	mc ai	1(1)	F		
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	Ma	3-8,10-12	cr ec mc ai am aa	28(32)	FV	0,20	0,69
<i>Tityra inquisitor</i> (Lichtenstein, 1823)		EA	am				
<i>Tityra cayana</i> (Linnaeus, 1766)		10	am aa				0,04
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)		1,3,5,8,9-12	ec mc ai am			0,02	0,04
Vireonidae (3)							
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)		1-12	ct cd cr e ec mc ai am aa	9(2)	V	0,30	0,35
<i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1766)		2,4,9,11	cr mc ai am	1(1)	FV	0,07	
<i>Hylophilus amaurocephalus</i> (Nordmann, 1835)	Ma	1-12	cd cre ec mc ai am aa	19(6)	FV	0,36	0,60
Corvidae (1)							
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	Ce	1-3,5,6,9	ct cd ru e ec mc p h	2			
Hirundinidae (5)							
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)		2,3e,4e,7e,8e,10	ct ru ai h				
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)		1,2,5,6,9e,EA	cr e ec ai am aq h	1(1)		0,07	
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)		8	ea q h				
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)		1,8,EA	ec h			0,01	
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)		1e,2e	aq				
Troglodytidae (3)							
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823		1-9,EA	ct cd cr e ec mc ai am h	9	F	0,24	
<i>Pheugopedius genibarbis</i> (Swainson, 1838)		1,3-5,7-11	ec mc ai am	9(2)	V	0,23	0,04
<i>Cantorchilus longirostris</i> (Vieillot, 1819)		4,5	cr			0,01	
Poliophtilidae (1)							
<i>Poliophtila plumbea</i> (Gmelin, 1788)		1-10,12	cd cr ru e ec mc ai am aa	1	FV	0,01	0,19
Turdidae (4)							
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818		5,6,8,9e,11	mc ai am	3(1)			
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818		1-12	ct cd cr ru e ec mc ai am aa h	76(6)	FV	0,41	0,40
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850		2-12	cd cr ec mc ai am aa h	17(15)	F	0,06	0,04
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818		3,5-12	e ec mc ai am aa	29(8)	V	0,10	0,27
Mimidae (1)							
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)		1,3e,4e	ct e ai p				
Coerebidae (1)							
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)		1-7,9,10,12	cd cr e ec mc ai am h	15(3)	FV	0,08	0,04
Thraupidae (17)							
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837		1-5,7,9,12	ct cd cr ec mc ai am	20(3)	V	0,26	0,02

Tabela II. Continuação.

Table II. Continuation.

	C & E	Local do registro	Ambientes	C(G)	D	IAb Part	IAB EA
<i>Saltatricula atricollis</i> (Vieillot,1817)	Ce	3,4e,9	ai p				
<i>Compothraupis loricata</i> (Lichtenstein,1819)	Ca	5,9,EA	cd cr mc ai h				
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert,1783)		8	am				
<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert,1783) x <i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot,1822)		3,5,6,8,9,10	mc ai am h	6(3)	F	0,02	0,02
<i>Lanio pileatus</i> (Wied,1821)		1-10	ct cd cr e ec mc ai am h	17(1)		0,03	
<i>Lanio melanops</i> (Vieillot,1818)		3,6,8,10-12	am aa	8(4)		0,01	
<i>Tangara cyanoventris</i> (Vieillot,1819)	Ma	6-8,10-12	e ec ai am	2(2)	F	0,06	0,40
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus,1766)		1-3,5,7-11	ct cd e ec mc ai am h	4(2)		0,06	0,02
<i>Tangara palmarum</i> (Wied,1823)		5,8,9e,EA	e ai h				
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus,1766)		1-12	ct cd cr ru e ec mc ai am p h	72(1)	F	0,65	0,13
<i>Neothraupis fasciata</i> (Lichtenstein,1823)	IU Ce*	1e,2	ct				
<i>Schistochlamys ruficapillus</i> (Vieillot,1817)		1-4,5e,6,9,10	cd cre ec ai am p	17(5)	FV	0,07	
<i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot,1819)		1,2	am				
<i>Tersina viridis</i> (Illiger,1811)		3,9	mc ai				
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus,1766)		1-3,5-12	ct cd e ec mc ai am aa h	14		0,07	0,25
<i>Hemithraupis ruficapilla</i> (Vieillot,1818)	Ma	6-8,10-12	e ec ai am aa	1(1)	FV	0,03	0,06
Emberizidae (10)							
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller,1776)		1-10	ct cd cre ec mc ai am p h	28	F	0,31	
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc,1792)		2	ct cd			0,01	
<i>Haplospiza unicolor</i> Cabanis,1851	Ma	6	am	1(1)	F		
<i>Sicalis citrina</i> Pelzeln,1870		2	ru		V	0,01	
<i>Embernagra longicauda</i> Strickland,1844	IU	2	ru				
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus,1766)		1-3,7-9	cd e ec ai p	5		0,01	
<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot,1823)		1-10	cd cre ec mc ai am h	2	V	0,04	0,02
<i>Sporophila leucoptera</i> (Vieillot,1817)		9	cd				
<i>Arremon flavirostris</i> Swainson,1838		9	mc ai	2(2)	FV	0,01	
<i>Charitospiza eucosma</i> Oberholser,1905	IU Ce	2	ct	1(1)	F		
Cardinalidae (2)							
<i>Piranga flava</i> (Vieillot,1822)		1,2,5-8	ct cd e ec mc ai amh	3(3)	F	0,08	
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein,1823)		9	mc ai am	2	F		
Parulidae (4)							
<i>Parula pitiayumi</i> (Vieillot,1817)		10,11	am aa				0,02
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin,1789)		9e,EA	ai aq				

Tabela II. Continuação.
Table II. Continuation.

	C & E	Local do registro	Ambientes	C(G)	D	IAb Part	IAB EA
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe,1830)		3-12	cre ec mc ai am	25(20)	FVC	0,48	0,33
<i>Basileuterus flaveolus</i> (Baird,1865)		1-3,5-12	cdec mc ai am aa	62(46)	FV	0,41	0,69
Icteridae (5)							
<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus,1766)		10,11	ai am aa				
<i>Icterus jamacaii</i> (Gmelin,1788)	Ca*	9e,EA	ai h		V		
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot,1819)		1,5,9e,EA	e ec mc ai h			0,09	
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot,1819)		9e	aq				
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin,1789)		5	mc h				
Fringillidae (2)							
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus,1766)		1-3,5-12	cd e ec mc ai am aa h	1	F	0,12	0,13
<i>Euphonia cyanocephala</i> (Vieillot,1818)		1,2	am		V		
Passeridae (1)							
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus,1758)		EA	h				

comerciais e corredores ecológicos) e antrópico (pastagens, jardins e habitações). Campo rupestre, carrasco e mata ciliar permaneceram como formações distintas.

As espécies ameaçadas foram categorizadas de acordo com a lista vermelha de Minas Gerais (Deliberação Normativa do COPAM 147, de 30 de abril de 2010), do Brasil (MACHADO *et al.* 2008) e da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN 2012). Classificação taxonômica e nomes populares seguem o adotado pelo COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (2011).

RESULTADOS

Foram identificadas 280 espécies de aves nos 12 pontos amostrais, sendo 197 na EEE de Acauã. As estações de captura contribuíram com 134 espécies e 1.494 indivíduos anilhados. Cento e trinta e oito espécies foram documentadas com fotografias, gravações de suas vocalizações e/ou coletas de exemplares. A amostragem genética contemplou 580 indivíduos de 95 espécies (Tab. II).

Na listagem total, foram encontradas 11 espécies (4% do total) citadas nas listas de aves ameaçadas (Tab. II), três conforme o conceito da legislação estadual (duas em perigo e uma vulnerável) e oito de acordo com a União Internacional para a Conservação da Natureza (uma vulnerável e sete quase ameaçadas).

Quarenta e nove espécies (17,5% do total) registradas são consideradas endêmicas: 36 da Mata Atlântica, oito do Cerrado e cinco da Caatinga (Tab. II). Outras quatro espécies possuem populações restritas a estes biomas (galinha-do-mato *Formicarius colma ruficeps* Boddaert,1783 na Mata Atlântica;

cigarra-do-campo *Neothraupis fasciata* (Lichtenstein,1823) para o Cerrado; piu-piu *Myrmorchilus strigilatus strigilatus* (Wied,1831) e corrução *Icterus jamacaii jamacaii* (Gmelin,1788) para a Caatinga).

Em todos os pontos amostrados foram registrados endemismos dos três biomas (Fig. 3), na maioria das vezes, em sintopia. Foi encontrada correlação significativa entre percentual de endemismos e localização dos pontos de amostragem no eixo leste/oeste das chapadas para elementos exclusivos do Cerrado ($r_s = -0,713$, $p = 0,009$, $N = 12$) e da Mata Atlântica ($r_s = 0,587$, $p = 0,045$, $N = 12$). Os primeiros foram mais comuns a oeste das chapadas, enquanto o inverso foi registrado para os endêmicos da Mata Atlântica. Relação semelhante não foi encontrada para espécies representativas da Caatinga ($r_s = -0,287$, $p = 0,366$, $N = 12$).

Considerando o eixo norte/sul, foi obtida correlação significativa apenas para o percentual de endêmicos do Cerrado ($r_s = -0,622$, $p = 0,031$, $N = 12$), mais frequentes nos pontos meridionais do conjunto de chapadas. Correlação semelhante não foi observada para os elementos exclusivos da Caatinga ($r_s = 0,140$, $p = 0,665$, $N = 12$) e da Mata Atlântica ($r_s = 0,343$, $p = 0,276$, $N = 12$).

Dentre as fitofisionomias avaliadas, a mata de acauã (floresta estacional semidecídua) deteve a maior riqueza de espécies (224 espécies) e de elementos exclusivos (36 espécies). A mata ciliar foi o segundo ambiente mais rico (148 espécies), seguido por eucalipto e cerrado, porém a presença de endemismos não acompanhou o mesmo padrão, sendo maior no cerrado (Fig. 4). Em termos proporcionais, a representatividade de espécies exclusivas foi maior na mata de acauã (16,1%), seguida por campo rupestre (12,5%) e cerrado (8,0%).

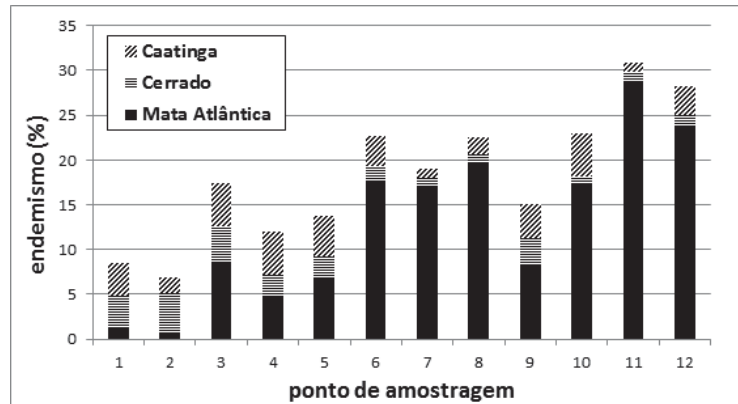


Figura 3. Distribuição de espécies endêmicas/representativas da Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga por ponto de amostragem nas Chapadas do Alto Jequitinhonha, Minas Gerais.

Figure 3. Endemic/vicariant species of the Atlantic Forest, Cerrado and Caatinga in each sampling point of the Jequitinhonha basin plateaus, Minas Gerais state.

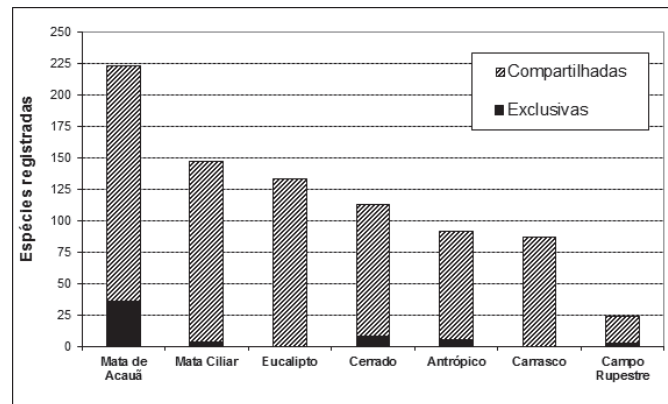


Figura 4. Riqueza de espécies de aves exclusivas e compartilhadas entre duas ou mais fitofisionomias predominantes das chapadas avaliadas no alto Jequitinhonha, Minas Gerais.

Figure 4. Richness of exclusive and shared species of the main plant community physiognomies of the sampled Jequitinhonha basin plateaus, Minas Gerais state.

Registros importantes

Uru *Odontophorus capueira* (Spix, 1825) – Pequeno galináceo florestal em perigo de extinção em Minas Gerais e endêmico da Mata Atlântica (STOTZ *et al.* 1996). Registrado na Fazenda Lamarão (pontos de cada espécie listados na Tab. II) em dois pequenos remanescentes (76 e 190 ha) entremeados por plantios de eucalipto na chapada e por pastagens na encosta. A conexão entre estes blocos com remanescentes maiores torna-se indispensável para garantir a sobrevivência destas populações. A maior parte dos registros ocorreu na EEE de Acauã, onde é possível detectar vários grupos ao anoitecer. Porém, a perpetuidade destas aves pode estar comprometida pela abundância de cães na vila adjacente. Matilhas semisselvagens foram detectadas amiúde no interior desta Unidade de Conservação, representando uma real ameaça aos adultos e ninhos desta e de outras espécies de hábitos terrestres. Torna-se

urgente o controle das populações de cães da imediação para efetivar a proteção da EEE de Acauã.

Galinha-do-mato *Formicarius colma* – Espécie florestal vulnerável a extinção em Minas Gerais de ocorrência conhecida nas florestas de baixada atlântica e amazônica, geralmente em altitudes inferiores a 500 m (RIDGELY & TUDOR 1994). Registrado nas chapadas do alto Jequitinhonha acima de 900 m de altitude e apenas em remanescentes superiores a 200 ha. O índice de abundância calculado demonstrou a importância da EEE de Acauã para a preservação da espécie, pois foi 10 vezes superior ao registrado fora da Unidade de Conservação. Também foi detectada por VASCONCELOS & D'ANGELO-NETO (2007), sendo os registros mais interiores para a população atlântica (*F. colma ruficeps*), ampliando sua distribuição em cerca de 190 km em relação ao proposto por RIDGELY & TUDOR (1994).

Limpa-folha-do-brejo *Syndactyla dimidiata* (Pelzeln, 1859) – Furnarídeo em perigo de extinção em Minas Gerais e endêmico das matas ciliares do cerrado (STOTZ 1996). Foi detectado na Fazenda Caiçara e Fazenda Campo Limpo, tanto em mata ciliar como em floresta de topo de chapada (mata de acauã) sem presença de rios. O atual registro representa uma das localidades mais orientais de sua distribuição, ampliando em mais de 200 km ao limite proposto por RIDGELY & TUDOR (1994). Recentemente foi detectada nos municípios de Francisco Sá e Grão Mongol por VASCONCELOS & D'ANGELO-NETO (2007) em localidades situadas, respectivamente, a 97 e 74 km a norte dos atuais registros, em faixa longitudinal semelhante.

Formigueiro-do-nordeste *Formicivora iheringi* Hellmayr, 1909 – Endemismo da Caatinga quase ameaçado de extinção segundo os critérios adotados pela IUCN (2012). Abundante na chapada em ambientes florestais, desde aqueles em estágio inicial em propriedades particulares até nos trechos mais conservados da EEE de Acauã. Os dados de censo a colocam entre as 20 espécies mais comuns da chapada (Tab. II). Esteve ausente apenas nas porções mais meridionais, onde predominam as formações de cerrado, assim como nos carrascos das porções setentrionais, sugerindo que apesar de sua abundância é incapaz de colonizar plantios de eucalipto ou trechos florestais alterados com consequente formação de brenhas baixas e densas, característica predominante dos carrascos da região.

Fruxu-baiano *Neopelma aurifrons* (Wied, 1831) – Endemismo pouco conhecido da Mata Atlântica e vulnerável a extinção segundo a IUCN (2012) devido à fragmentação e escassez de registros recentes (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2000). Além da EEE de Acauã, onde também havia sido detectada por VASCONCELOS et al. (2004), *N. aurifrons* foi registrada apenas em outros dois remanescentes de mata de acauã: um de 1500 ha (Faz. Campo Limpo) e outro recém reduzido à cerca de 300 ha (Faz. Caiçara), onde apresentava baixa densidade. A EEE de Acauã é essencial para garantir sua conservação, onde foi a nona espécie mais registrada em censos. O índice de abundância calculado para a espécie reforça a importância da EEE de Acauã, sendo 20 vezes maior do que em propriedades localizadas além dos limites da Unidade de Conservação.

Pavó *Pyroderus scutatus* (Shaw, 1792) – Cotíngido de grande porte com populações bastante reduzidas na região sudeste (SICK 1997), o que justificou sua inclusão na lista de espécies ameaçadas de Minas Gerais (MACHADO et al. 1998), apesar de ter sido excluído na lista atualizada recentemente (Deliberação Normativa do COPAM 147, 2010). Além da EEE de Acauã, foi registrado na Fazenda Lamarão atravessando talhões comerciais de eucalipto. Parece estar se beneficiando da substituição de pastagens por plantios de eucalipto, cuja estrutura florestal favorece seu trânsito entre remanescentes florestais.

Tiê-preto *Tachyphonus coronatus* (Vieillot, 1822) x pipira-preta *Tachyphonus rufus* (Boddaert, 1783) – *T. coronatus* é uma ave típica do sudeste do Brasil e endêmica da Mata Atlântica (STOTZ et al. 1996) sendo substituída no interior e na Mata Atlântica da costa da Bahia pelo congênere *T. rufus*, espécie bastante

semelhante apesar de mais robusta (RIDGELY & TUDOR 1989, SICK 1997). Em seis pontos de amostragem ao longo de 97 km de extensão registramos casais formados por fêmeas com plumagem típica de *T. rufus* e machos com vermelho escondido no pileo, padrão que caracteriza *T. coronatus*. Seis indivíduos foram capturados e apresentaram padrão morfométrico semelhante ao de *T. rufus* para as medidas da cauda, tarso e peso, enquanto o comprimento do cúlmen foi equivalente ao de *T. coronatus* (dados não publicados). As chapadas do alto Jequitinhonha parecem representar uma zona de hibridização entre as espécies e o material genético coletado pode permitir análises mais detalhadas.

DISCUSSÃO

O número de espécies registradas no presente estudo foi 29% superior ao constatado por VASCONCELOS & D'ANGELO-NETO (2007) que registraram 217 espécies de aves nas chapadas entre os rios Araçuaí e Jequitinhonha, sendo 186 na EEE de Acauã. Reunindo os dados dos dois estudos, existem ao menos 295 espécies de aves nas chapadas entre os rios citados anteriormente e 209 na EEE de Acauã.

A ocorrência simultânea de endemismos da Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica em todos os pontos avaliados demonstra a presença de características incomuns nas chapadas do alto Jequitinhonha, especificamente entre os rios Araçuaí e Jequitinhonha. A peculiaridade da mata de acauã já havia sido ressaltada pelos naturalistas Martius e Spix que percorreram a região em 1818, desde Diamantina (Tejuco) até Virgem da Lapa (outrora pertencente à sesmaria de Minas Novas): “a vegetação, nesse tabuleiro uniforme, que se prolonga de Tejuco a Minas Novas, apresenta uma feição que nunca havíamos observado (...), um cerrado espesso cobria a região, que se estendia no horizonte a perder de vista.” (SPIX & MARTIUS 1981).

Apesar da mistura de influências, é possível perceber um gradiente diferencial dos biomas nas chapadas, com maior presença do Cerrado a oeste. A Mata Atlântica, por sua vez, contribui com mais elementos exclusivos a leste, conforme a distribuição dos biomas no Estado. Padrão semelhante foi observado localmente por VASCONCELOS & D'ANGELO-NETO (2007) ao longo do eixo leste-oeste da chapada, com vários elementos atlânticos restritos às matas mais orientais dos platôs. Influência similar na composição da avifauna foi observada em outras localidades da Cadeia do Espinhaço (MELO-JÚNIOR et al. 2001, CARRARA & FARIA 2012).

A presença de padrão semelhante para os elementos exclusivos do Cerrado no eixo norte-sul parece ser consequência da configuração geográfica das chapadas no sentido sudoeste-nordeste, provocando a interiorização das porções meridionais que, desta forma, estão mais influenciadas pelo domínio do Cerrado. O mesmo não foi constatado para a Mata Atlântica, provavelmente, em virtude da mescla com a Caatinga à medida que se percorre as chapadas no sentido nordeste.

Além desses três biomas, ocorrem na região elementos típicos dos Campos Rupestres, enriquecendo ainda mais a diversidade da região. Apesar de não ser endêmica (VASCONCELOS et al. 2008), a presença de rabo-mole-da-serra *Embernagra longicauda* Strickland, 1844 na fazenda Buriti

(ponto 2) indica a influência dos Campos Rupestres na porção sul da área avaliada. Além dele, o endêmico beija-flor-de-gravata-verde *Augastes sucutatus* (Temminck, 1824) também ocorre na região serrana entre os rios Araçuaí e Jequitinhonha (VASCONCELOS & D'ANGELO-NETO 2007), reforçando a multiplicidade de influências na região. Porém, ao contrário dos demais biomas, os campos rupestres influenciam a composição da avifauna de maneira mais pontual, seguindo a distribuição disjunta da formação. Ocorrem, sobretudo, na porção sul das chapadas entre os rios Araçuaí e Jequitinhonha.

Múltipla influência de diferentes biomas nas chapadas estudadas é perceptível não apenas para os elementos endêmicos, mas também para a presença simpátrica e muitas vezes sintópica de congêneres representativos de diferentes biomas, característica de ecótonos (SMITH *et al.* 1997). Ilustram bem este fato o chorozinho-de-chapéu-preto *Herpsilochmus atricapillus* Pelzeln, 1868, o chorozinho-da-caatinga *Herpsilochmus sellowi* Whitney & Pacheco, 2000 e o chorozinho-de-asa-vermelha *Herpsilochmus rufimarginatus* (Temminck, 1822), representantes típicos, respectivamente, de Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica (RIDGELY & TUDOR 1994, WHITNEY *et al.* 2000). Da mesma forma, pode-se encontrar o endêmico da Mata Atlântica *Neopelma aurifrons* ao lado do fruxu-do-cerrado *Neopelma pallescens* (Lafresnaye, 1853), espécie típica do Cerrado. A simpatria de espécies deste gênero era conhecida apenas para a EEE de Acauã (WHITNEY *et al.* 1995, VASCONCELOS *et al.* 2004), se estendendo agora para outras duas localidades da região: Fazendas Caiçara e Campo Limpo.

Além das duas espécies de *Neopelma*, outros quatro Pipridae podem ocorrer em um único remanescente, como observado na EEE de Acauã. O soldadinho *Antilophia galeata* (Lichtenstein, 1823) - exclusividade das matas ciliares do Cerrado - foi a sexta espécie mais capturada em todo o monitoramento. No extremo oposto ficou o tangerá *Chiroxiphia caudata* (Shaw & Nodder, 1793), endemismo de Mata Atlântica extremamente raro na chapada e detectada apenas na EEE de Acauã. Tais abundâncias relativas parecem justificar a ausência de registros do rei-dos-tangerás - híbrido de *A. galeata* x *C. caudata* - na região, já que o mesmo tem sido detectado apenas em regiões com pequenas populações de *A. galeata* (VASCONCELOS *et al.* 2005).

A riqueza de representantes da família Thamnophilidae também é notável na região, sobretudo nas matas de acauã, conforme destacado por VASCONCELOS & D'ANGELO-NETO (2007). Na EEE de Acauã foram registradas 15 espécies da família, sendo possível encontrar 13 espécies em um mesmo remanescente, incluindo três endemismos da Mata Atlântica e quatro da Caatinga.

Substitutos altitudinais também convivem nas matas da chapada como o bico-chato-amarelo *Tolmomyias flaviventris* (Wied, 1831) e o bico-chato-de-orelha-preta *Tolmomyias sulphurescens* (Spix, 1825). O segundo substituiu o primeiro nas regiões serranas (MACHADO & FONSECA 2000, MALLET-RODRIGUES *et al.* 2010).

Além destes exemplos, o caráter transicional das chapadas entre os rios Araçuaí e Jequitinhonha foi reforçado pela possível hibridização das pipiras-pretas *Tachyphonus coronatus* e *T. rufus*. O mesmo pode estar ocorrendo com o

pica-pau-anão-barrado *Picumnus cirratus* Temminck, 1825 e o pica-pau-anão-escamado *Picumnus albosquamatus* d'Orbigny, 1840, detectado em pareamento em algumas ocasiões, assim como observado por VASCONCELOS & D'ANGELO-NETO (2007). Estudos genéticos com exemplares da região devem ser conduzidos para esclarecer tais questões.

A taxa de endemismo observada neste estudo alcançou 17,5% da listagem total de espécies e foi superior a 23% nos três pontos da EEE de Acauã, ultrapassando 30% em um deles. Estes valores são significativos e bastante superiores ao observado em localidades do vale do rio Doce em cotas semelhantes de altitude, cujas taxas de endemismo oscilaram entre 7 e 15% (MACHADO & FONSECA 2000). A representatividade de endêmicos é um dos principais parâmetros utilizados na determinação de áreas prioritárias para a conservação (PRIMACK & RODRIGUES 2001), reforçando a importância da região para a preservação da biota exclusiva, ainda mais se considerarmos a reunião de endemismos de biomas distintos em um mesmo ecossistema.

As áreas de transição representadas por ecótonos merecem um tratamento diferenciado não apenas por sua taxa de endemismo, mas também por abrigarem comunidades diferenciadas com relações interespecíficas incomuns. Estudos genéticos com aves revelaram que os ecótonos possuem um papel importante na geração de biodiversidade, podendo ser uma fonte de novidades evolutivas a partir de diferenciação e especiação (SMITH *et al.* 1997).

Dentre as fitofisionomias avaliadas, a mata de acauã se destacou das demais, tanto em termos de riqueza absoluta como pela presença de espécies exclusivas (36 espécies), ou seja, que não foram detectadas em outros ambientes. Dentre os endêmicos exclusivos da Mata de Acauã, todos são representantes da Mata Atlântica, fato que contraria totalmente a classificação da fitofisionomia como subdivisão do Cerrado, conforme adotado no Inventário da Flora de Minas Gerais (CARVALHO & SCOLFORO 2008). Cabe destacar que a definição adequada da vegetação e do bioma influencia diretamente o cumprimento da legislação ambiental, mais restritiva quanto a alterações na Mata Atlântica do que no Cerrado (RIBEIRO *et al.* 2009).

Ao longo de quase dois séculos que separam a expedição de Spix e Martius dos dias atuais, pelo menos três espécies parecem ter sido extintas localmente: a canindé *Ara ararauna* que inspirou o nome do rio Araçuaí ou "rio das araras grandes", segundo SPIX & MARTIUS (1981); a ema *Rhea americana* (Linnaeus, 1758) também detectada por SPIX & MARTIUS (1981); e a araponga *Procnias nudicollis* (Vieillot, 1817). Moradores da região confirmaram o registro das duas últimas até o final da década de 1980.

Nas últimas décadas, a região está sofrendo considerável impacto ambiental em decorrência da expansão agrícola sobre os remanescentes da mata de acauã, formação vegetal aparentemente restrita às chapadas do alto Jequitinhonha. As florestas da região se desenvolvem em solos ricos e de topografia plana, características que favorecem amplamente a implantação de extensos plantios de eucalipto, pastagens e cafeicultura.

Para agravar a situação, florestas desmatadas há décadas e abandonadas para a regeneração natural desenvolvem a vegetação de carrasco (arbustiva e brenhosa) desfavorável

às espécies mais florestais e exigentes, bastante distinta da mata de acauã (arbórea e estratificada), fato também destacado por VASCONCELOS & D'ANGELO-NETO (2007). O contraste dos valores de riqueza de espécies e da taxa de endemismo entre carrasco e mata de acauã demonstra a imensa perda de diversidade consequente ao desmatamento (Fig. 4), podendo atingir mais de 60% das espécies.

Mais recentemente, a implantação da Hidrelétrica de Irapé no rio Jequitinhonha teve consequências desastrosas não apenas em relação à área inundada pelo reservatório, mas principalmente em virtude da transferência da comunidade ribeirinha para as áreas da chapada, inclusive em assentamentos vizinhos à EEE de Acauã. Para agravar a situação desta UC, o asfaltamento da BR-367 teve impacto direto em mais de 40% do seu perímetro.

Apesar da elevada riqueza de avifauna da EEE de Acauã, incluindo espécies ameaçadas, endêmicas e raras regionalmente, esta Unidade de Conservação não é suficiente para conservação da biodiversidade das chapadas entre os rios Araçuai e Jequitinhonha. Cinco espécies inseridas em listas de ameaçados de extinção detectadas nesse estudo não foram detectadas na Unidade de Conservação. A extensão da EEE de Acauã, com pouco mais de 5 mil ha, não corresponde adequadamente a relevância ambiental de um dos últimos ecótonos conservados do país sob influência simultânea de três importantes biomas da América do Sul: Cerrado, Mata Atlântica e Caatinga, sendo os dois primeiros considerados hotspots mundiais, ou seja, biomas extremamente ameaçados que abrigam enorme diversidade biológica (MITTERMEIER *et al.* 1999).

Ainda existem extensos remanescentes nativos nas chapadas da região, inclusive em áreas próximas à EEE de Acauã (VASCONCELOS & D'ANGELO-NETO 2007), como a Fazenda Campo Limpo (ponto 6), situada 3,6 km a sudoeste. Abrigando diversas espécies ameaçadas em mais de 1700 ha em bom estado de conservação, sua conexão com a EEE de Acauã seria responsável pela ampliação significativa da área florestal protegida dominada por mata de acauã.

Adicionalmente, a expansão dos limites da EEE de Acauã em direção ao rio Araçuai propiciaria a preservação da vegetação das encostas e matas ciliares, ambientes de elementos diferenciados da fauna e flora que carecem de uma proteção mais efetiva na região. A existência de sítios espeleológicos no entorno da EEE de Acauã reforça ainda mais a necessidade de ampliação de seus limites para garantir a preservação de um dos últimos ecótonos mundiais que abriga, em uma mesma localidade, elementos endêmicos de Mata Atlântica, Caatinga e Cerrado.

AGRADECIMENTOS

Esse trabalho foi integralmente financiado pela Companhia Suzano de Papel e Celulose S.A., a quem agradecemos também o fornecimento dos dados meteorológicos. Também somos gratos ao apoio fornecido pelo CEMAVE e Instituto Estadual de Florestas pelo fornecimento das licenças e anilhas. O estudo foi possível graças à colaboração dos funcionários da EEE Acauã (José Alberto G. Ferreira, Maria

Aparecida Rocha, Valdiney P. dos Santos, José João A. Afonso, José Rodrigues de Souza, Sílvia da Cruz) e da vila Acauã de Minas (Maria Valdemira e Ana), bem como ao apoio de Márcio Cagliari da Companhia Suzano de Papel e Celulose S.A.. Somos gratos a José Francisco da Silva pela colaboração nas primeiras etapas de campo e a Marcelo Vasconcelos por compartilhar informações inéditas, assim como aos revisores anônimos pelas contribuições ao texto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2000. **Threatened birds of the world**. Barcelona, BirdLife International, Cambridge, UK, Lynx Edicions, 852p.
- BLONDEL, J.; C. FERRY, & B. FROCHOT. 1970. La méthode des indices ponctuels d'abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par "stations d'écoute". **Alauda** 38:55-71.
- CAPARROZ, R.; C.Y. MIYAKI; M.I. BAMPÍ & A. WAJNTAL. 2001. Analysis of the genetic variability in a sample of the remaining group of Spix's Macaw (*Cyanopsitta spixii*, Psittaciformes: Aves) by DNA fingerprinting. **Biological Conservation** 99 (3):307-311.
- CARRARA, L.A. & L.C.P. FARIA. 2012. Aves de floresta montana da Serra do Cipó: Mata Atlântica da Cadeia do Espinhaço. **Cotinga** 34:43-56.
- CARVALHO, L.M.T & J.R.S. SCOLFORO (eds.). 2008. **Inventário Florestal de Minas Gerais - Monitoramento da Flora Nativa, volume 1**. Lavras, Editora UFLA, 816p.
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CBRO) 2011. **Lista de aves do Brasil**. 10ª Ed. Disponível em: <http://www.cbro.org.br>. Acesso em: [26/10/2012].
- D'ANGELO-NETO, S. & M.F. VASCONCELOS. 2004. Ocorrência do Formigueiro-do-nordeste *Formicivora iheringi* na Estação Ecológica de Acauã, Minas Gerais, Brasil. **Cotinga** 22:92-93.
- D'ANGELO-NETO, S.; M.F. VASCONCELOS & L.F. SILVEIRA. 2001. Range extensions, plumage variation, and conservation of the Narrow-billed Antwren (*Formicivora iheringi*), a Brazilian endemic. **International Journal of Ornithology** 4:225-229.
- DAVIES, S.D.; V.H. HEYWOOD; O. HERRERA-MACBRIDE; J. VILLA-LOBOS, & A.C. HAMILTON. 1997. **Centers of Plant Diversity: a guide and strategy for their conservation, volume 3**. Oxford, WWF, IUCN Publications Unit, 578p.
- DRUMMOND, G.M.; C.S. MARTINS; A.B.M. MACHADO; F.A. SEBAIO & Y. ANTONINI. 2005. **Biodiversidade em Minas Gerais, um Atlas para sua conservação**. 2a. edição. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas, 222p.
- FERNANDES, A. & P. BEZERRA. 1990. **Estudo Fitogeográfico do Brasil**. Fortaleza, Stylus Comunicações, 205p.
- FOWLER, J. & I. COHEN. 1995. **Statists for ornithologists**. 2ed. Norwich, British Trust for Ornithology, 150p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 1993. **Mapa de Vegetação do Brasil**. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro.
- MACHADO, A.B.M.; G.A.B. FONSECA; R.B. MACHADO; L.M.S. AGUIAR & L.V. LINS. 1998. **Livro vermelho das espécies**

- ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas, 605p.
- MACHADO, A.B.M.; G.M. DRUMMOND & A.P. PAGLIA. 2008. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas, 1420p.
- MACHADO, R.B. & G.A.B. FONSECA. 2000. The avifauna of Rio Doce valley, southeastern Brazil, a highly fragmented area. **Biotropica** 32(4b):914-924.
- MALLET-RODRIGUES, F.; R. PARRINI; L.M.S. PIMENTEL & R. BESSA. 2010. Altitudinal distribution of birds in a mountainous region in southeastern Brazil. **Zoologia** 27(4):503-522.
- MELO-JÚNIOR, T.A.; M.F. VASCONCELOS; G.W. FERNANDES & M.A. MARINI. 2001. Bird species distribution and conservation in Serra do Cipó, Minas Gerais, Brazil. **Bird Conservation International** 11:189-204.
- MITTERMEIER, R.A.; N. MYERS; P.R. GIL & C.G. MITTERMEIER. 1999. **Hotspots: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. Cidade do México, México, Cemex, Conservation International, 432p.
- PRIMACK, R.P. & E. RODRIGUES. 2001. **Biologia da Conservação**. Londrina, Efraim Rodrigues, 328p.
- RAPINI, A.; P.L. RIBEIRO; S. LAMBERT & J.R. PIRANI. 2008. A flora dos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço. **Megadiversidade** 4(1-2):15-23.
- RIBEIRO, J.F. & B.M.T. WALTER. 1998. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S.M. & S.P. de ALMEIDA. **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina, EMBRAPA-CPAC, 556p.
- RIBEIRO, K.T.; J.S. NASCIMENTO; J.A. MADEIRA & L.C. RIBEIRO. 2009. Aferição dos limites da Mata Atlântica na Serra do Cipó, MG, Brasil, visando maior compreensão e proteção de um mosaico vegetal fortemente ameaçado. **Natureza & Conservação** 7(1): 30-49.
- RIDGELY, R. & G. TUDOR. 1989. **The birds of South America - the oscines passerines**. Austin, Texas, Editora Universidade do Texas, 516p.
- RIDGELY, R. & G. TUDOR. 1994. **The birds of South America - the suboscines passerines**. Austin, Texas, Editora Universidade do Texas, 814p.
- SEMAD. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Sistema Integrado de Informação Ambiental. Disponível em: <<http://www2.siam.mg.gov.br/webgis/semadmg/viewer.htm>>. Acesso em: [18/01/2011].
- SICK, H. 1997. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro, Nova fronteira, 862p.
- SILVA, J.M.C. & J.M. BATES. 2002. Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a tropical savanna hotspot. **BioScience** 52: 225-233.
- SMITH, T.B.; R.K. WAYNE; D.J. GIRMAN & M.W. BRUFORD. 1997. A Role for cotones in Generating Rainforest Biodiversity. **Science** 276: 1857-1857.
- SPIX, J.B. & C.F.P. MARTIUS. 1981. **Viagem pelo Brasil, Volume 2**. Belo Horizonte, Editora Itatiaia, 301p.
- STOTZ, D.F.; J.W. FITZPATRICK; T.A. PARKER III & D.K. MOSKOVITS. 1996. **Neotropical Birds: ecology and conservation**. Chicago, University of Chicago Press, 478p.
- UNIÃO INTERNACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA (IUCN). 2012. **IUCN Red List of Threatened Species**. Versão 2012.2 Disponível em <<http://www.redlist.org>>. Acesso em: [01/12/2012].
- VASCONCELOS, M.F. & J.F. SILVA. 2004. Limite norte da distribuição do pichororé *Synallaxis ruficapilla* (Aves, Furnariidae). **Boletim Museu Biologia Mello Leitão** 17:65-68.
- VASCONCELOS, M.F.; S. D'ANGELO-NETO & M. MALDONADO-COELHO. 2004. New noteworthy occurrences of the wied's tyrantmanakin (*Neopelma aurifrons*) in Brazil. **Ornitologia Neotropical** 15:547-548.
- VASCONCELOS, M.F.; S. D'ANGELO-NETO & A. NEMÉSIO. 2005. Observações sobre o Rei-dos-tangarás *Chiroxiphia caudata* x *Antilophia galeata* em Minas Gerais, Brasil **Cotinga** 23:65-69
- VASCONCELOS, M.F.; S. D'ANGELO-NETO; G.M. KIRWAN; M.R. BORNSCHNEIN; M.G. DINIZ & J.F. SILVA. 2006. Important ornithological records from Minas Gerais state, Brazil. **Bulletin of the British Ornithological Club** 126:212-238.
- VASCONCELOS, M.F. & S. D'ANGELO NETO. 2007. Padrões de distribuição e conservação da avifauna na região central da Cadeia do Espinhaço e áreas adjacentes, Minas Gerais, Brasil. **Cotinga** 28:27-44.
- VASCONCELOS, M.F.; L.E. LOPES; C.G. GRACO & M. RODRIGUES. 2008. As aves dos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço: diversidade, endemismo e conservação. **Megadiversidade** 4(1-2): 197-217.
- VASCONCELOS, M.F. 2011. O que são campos rupestres e campos de altitude nos topos de montanha do Leste do Brasil? **Revista Brasileira de Botânica** 34(2):241-246.
- WHITNEY, B.M.; J.F. PACHECO & R. PARRINI. 1995. Two species of *Neopelma* in southeastern Brazil and diversification within the *Neopelma/Tyrannetes* complex: implications of the subspecies concept for conservation (Passeriformes: Tyrannidae). **Ararajuba** 3:43-53.
- WHITNEY, B.M.; J.F. PACHECO; D.R.C. BUZZETTI & R. PARRINI. 2000. Systematic revision and biogeography of the *Herpsilochmus pileatus* complex, with description of a new species from northeastern Brazil. **The Auk** 117(4):869-891.
- ZIMMER, K.J. & M.L. ISLER. 2003. Family Thamnophilidae (typical antbirds), p. 448-681. In: Y. DEL HOYO *et al.* (Eds.). **Handbook of the birds of the world, volume 8 (Broadbills to Tapaculos)**. Barcelona: Lynx Editions.

Distribuição da avifauna ao longo de um gradiente altitudinal de pequena escala em área de cerrado, leste do Estado de Mato Grosso, Brasil

Keila Nunes Purificação¹, Lorena da Silva Castilho²,
Fabiana Mendonça Vieira³ & Márcia Cristina Pascotto⁴

¹Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Universidade do Estado de Mato Grosso, Nova Xavantina, Mato Grosso, Brasil.
E-mail: keilanunesbio@gmail.com

²Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

E-mail: castilho.lorena@gmail.com

³Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Básicas e Aplicadas, Universidade Federal de Mato Grosso, Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil.

E-mail: fmenoncavieira@gmail.com

⁴Laboratório de Ornitologia, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Campus Universitário do Araguaia, Universidade Federal de Mato Grosso, Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil.

E-mail: mcpascot@hotmail.com

ABSTRACT. Distribution of birds along an altitudinal gradient of a small scale in a savannah area, Mato Grosso east, Brazil. The ecological studies focus on investigating the factors associated with the distribution and replacement of species in environmental gradients. We evaluated the distribution of birds along an altitudinal gradient in small-scale at State Park of Serra Azul-PESA, Mato Grosso, in order to answer the following questions: Is there difference in birds' abundance, richness and diversity among different altitudinal zones? Are these three parameters related to the altitude? We sampled the avifauna between March of 2009 to October of 2010 by observations visual and record vocalizations. The analyses were performed with linear transect on a trail about 2 km long, which was divided in points for demarcation of the altitudinal zone, where 540 m is the highest altitude and 365 m lowest altitude. We found significant differences in abundance ($F_{(10,143)} = 4.613$, $p < 0.001$), richness ($F_{(10,143)} = 5.746$, $p < 0.001$) and diversity ($F_{(10,120)} = 2.880$, $p = 0.002$) among the species and altitudinal zones and noticed that the altitude influenced on abundance ($r^2 = 0.485$, $p = 0.017$), richness ($r^2 = 0.610$, $p = 0.004$) and diversity ($r^2 = 0.722$, $p < 0.001$) species, as long as the altitude increases there is a reduction in these three parameters. According to the predictions, this study each increase of 50 m in height there is loss of 29.45 individuals, 6.7 species and 0.15 of diversity. We recorded 131 birds belong to 37 families, which 17 belong to the order Passeriformes. Families with greater richness were Tyrannidae (18), Thraupidae (17) and Trochilidae (10). However, the composition of the avifauna overall has not made many changes, because PESA has medium and low altitudes and outstanding environmental heterogeneity, with resources available along its extent.

KEY WORDS. Birds, Cerrado, elevation distribution, State Park of Serra Azul.

RESUMO. Uma das abordagens centrais de estudos ecológicos é a investigação dos fatores associados à distribuição e substituição das espécies em gradientes ambientais. Avaliamos a distribuição da avifauna ao longo de um gradiente altitudinal de pequena escala no Parque Estadual da Serra Azul-PESA, Mato Grosso, com o objetivo de responder as seguintes perguntas: existe diferença na abundância, riqueza e diversidade de espécies de aves entre diferentes faixas altitudinais? Esses três parâmetros estão relacionados com a altitude? Amostramos a avifauna entre março de 2009 a outubro de 2010 por meio de observações visuais e do registro de vocalizações. Empregamos o método do transecto linear em uma trilha com cerca de 2 km de extensão, a qual foi dividida em pontos para demarcação das faixas altitudinais, onde 540 m corresponde à maior altitude e 365 m à menor altitude. Constatamos diferenças significativas para abundância ($F_{(10,143)} = 4,613$; $p < 0,001$), riqueza ($F_{(10,143)} = 5,746$; $p < 0,001$) e diversidade ($F_{(10,120)} = 2,880$; $p = 0,002$) de espécies entre as faixas altitudinais e observamos que a altitude influenciou na abundância ($r^2 = 0,485$; $p = 0,017$), riqueza ($r^2 = 0,610$; $p = 0,004$) e diversidade ($r^2 = 0,722$; $p < 0,001$) de espécies, e que houve redução destes três parâmetros em função do aumento da altitude. De acordo com as previsões, neste estudo a cada acréscimo de 50 m na altitude há perda de 29,45 indivíduos, 6,7 espécies e 0,15 de diversidade. Registramos 131 espécies de aves distribuídas em 37 famílias, das quais 17 pertencem à ordem Passeriformes. As famílias com maior riqueza foram Tyrannidae (18), Thraupidae (17) e Trochilidae (10). No entanto, a composição da avifauna como um todo não apresentou muitas alterações, devido ao fato do PESA apresentar altitude entre média e baixa e destacada heterogeneidade ambiental, com recursos disponíveis em toda sua extensão.

PALAVRAS-CHAVE. Aves, Cerrado, distribuição elevacional, Parque Estadual da Serra Azul.

INTRODUÇÃO

Uma das abordagens centrais de estudos ecológicos é a busca pelo entendimento da distribuição das espécies e a determinação dos mecanismos que geram os padrões espaciais de biodiversidade (BEGON *et al.* 2007). Sabe-se que

as comunidades passam por alterações à medida que os fatores abióticos variam ao longo de gradientes (STEVENS 1989) e que isso gera padrões de distribuição e de substituição das espécies no espaço geográfico.

A altitude funciona como um fator limitante para a distribuição de algumas espécies e, outros fatores como o clima

são determinantes diretos na complexidade da vegetação, o que está indiretamente relacionado com a diversidade da fauna de uma dada área (PIANKA 1966). Com o aumento da altitude há redução da produtividade primária, uma vez que terras baixas são relativamente mais ricas que os topos de montanhas (RAHBK 1995), sendo o declínio de espécies em função do aumento da altitude considerado um padrão semelhante ao encontrado em relação à latitude (BEGON *et al.* 2007).

Dois modelos principais são reconhecidos para representar a distribuição da riqueza de espécies ao longo de gradientes altitudinais. O primeiro consiste no modelo monotônico, no qual ocorre decréscimo linear do número de espécies com o aumento da altitude, o que já foi constatado em estudos com plantas (STEVENS 1992), morcegos (PATTERSON *et al.* 1996) e aves (TERBORGH 1971, 1977, RAHBK 1997). O segundo modelo defende um padrão em forma de domo, com maior riqueza de espécies nas faixas intermediárias do gradiente elevacional, como demonstrado nos estudos realizados com mamíferos não voadores (GEISE *et al.* 2004), insetos (MCCOY 1990, FLEISHMAN 1998) e aves (RAJÃO & CERQUEIRA 2006). COLWELL & LEES (2000) criaram uma teoria chamada de Efeito de Domínio Médio (*Mid-domain Effect*) para explicar esse modelo simétrico em forma de domo. Segundo esses autores, há sobreposição das espécies características de altitudes mais elevadas com as de baixas altitudes em seus limites de distribuição topográficas, ou seja, em altitudes intermediárias as espécies que se distribuem nas extremidades da cota altitudinal acabam ocupando uma mesma faixa de altitude.

Diversos estudos foram conduzidos com o objetivo de descrever a distribuição altitudinal de aves em várias regiões do planeta (TERBORGH 1977, LOISELLE & BLAKE 1991, NAVARO 1992, RAHBK 1997, MACHADO & FONSECA 2000, KESSLER *et al.* 2001, SHIU & LEE 2003, RAJÃO & CERQUEIRA 2006, KABOLI *et al.* 2006) e a maioria foi realizada em regiões tropicais, com destaque às regiões andinas (TERBORGH 1971, 1977, KESSLER *et al.* 2001, POULSEN 2002). No Brasil, poucos são os estudos sobre o tema e estes se concentram predominantemente na Mata Atlântica, abrangendo as cadeias montanhosas da Serra do Mar e da Mantiqueira (CAVARZERE 2012). MELO-JÚNIOR *et al.* (2001) estudaram a distribuição altitudinal das espécies em uma área de transição entre Mata Atlântica e Cerrado em Minas Gerais, sendo este o único estudo que abrangeu a distribuição da avifauna do Cerrado ao longo de um gradiente altitudinal.

O efeito da altitude na riqueza e composição de comunidades ecológicas tem sido um tópico de interesse para muitos pesquisadores (LOMOLINO 2001). Porém, são praticamente escassos estudos relacionando a distribuição da avifauna com a altitude em cotas inferiores a 1.000 m, permitindo-se assim questionar se há influência da altitude em um gradiente vertical com pouca variação. Dos poucos estudos voltados para avaliar a composição das comunidades de aves e a distribuição das espécies em altitudes inferiores a 1.000 m, MACHADO & FONSECA (2000) constataram que 500 m de variação na altitude foram suficientes para detectar diferenças na distribuição das comunidades de aves.

Considerando os modelos de distribuição das espécies e a influência da altitude como variável importante para tal distribuição, nosso objetivo neste estudo foi avaliar a

composição da taxocenose de aves em um gradiente altitudinal de pequena escala em uma área de cerrado no Parque Estadual da Serra Azul, Mato Grosso. Procuramos responder as seguintes perguntas: existe diferença na abundância, riqueza e diversidade de espécies de aves entre as faixas altitudinais? Existe relação entre abundância, riqueza e diversidade de espécies de aves com a altitude?

MÉTODOS

Área de estudo

Realizamos o estudo no Parque Estadual da Serra Azul (PESA) (15°51'S e 52°16'W), o qual faz parte do subconjunto oriental da Chapada dos Guimarães, geologicamente constituído pela Formação Ponta Grossa, Furnas e Grupo Ivaí e possui morfologia de topos convexos e estreitos (FEMA 2000). O PESA foi criado em 1994 pela desapropriação de fazendas que aproveitavam áreas de campos naturais e de cerrado para criação extensiva de gado. Localiza-se no município de Barra do Garças, leste do Estado de Mato Grosso, com área de cerca de 11.000 ha. Tem relevo suave de aspecto geralmente tabular e altitudes médias entre 600 e 700 m (BARTMACHI *et al.* 2008).

O clima da região é classificado como Aw segundo a classificação de Köppen, com duas estações bem definidas: verão chuvoso (outubro a abril) e inverno seco (maio a setembro) (BARTMACHI *et al.* 2008). A temperatura média anual é de 22°C e a precipitação em torno de 1.200 a 1.600 mm (FEMA 2000).

Coletamos os dados em um trecho da estrada pavimentada (aqui chamada de Trilha da Guarita) que dá acesso ao interior do Parque e possui faixas altitudinais entre 365 m a 540 m. Ao longo da trilha predomina o cerrado rupestre e a espécie invasora *Brachiaria* sp. ocorre em quase toda a extensão do gradiente. Em baixa altitude a trilha é margeada por estreita faixa de mata de galeria pouco densa e áreas abertas em processo de regeneração natural. Na faixa altitudinal intermediária o cerrado rupestre é circundado por mata de encosta localizada em dois vales onde há presença de pequenos cursos d'água e, na faixa altitudinal mais elevada, é encontrado cerrado rupestre circundado por cerrado típico (Fig. 1).

Amostragens

Realizamos as amostragens entre março de 2009 a outubro de 2010 e utilizamos a metodologia do Transecto Linear (BIBBY *et al.* 2000) em um trecho pavimentado com cerca de 2 km de extensão. O levantamento quantitativo da avifauna compreendeu 14 amostragens distribuídas igualmente nas estações seca e chuvosa. Aplicamos ainda contagens únicas ("single counts" de BIBBY *et al.* 2000) das espécies de aves, com raio de detecção de aproximadamente 25 m laterais a partir do centro da trilha por meio de observações diretas com o auxílio de binóculos e do registro de vocalizações.

Criamos pontos ao longo do transecto para melhor demarcar as faixas altitudinais, onde P1 corresponde a maior altitude, 540 m, e P12 situa-se no sopé da Serra Azul com 365 m. Os pontos mais próximos distam entre si 60 m a 75 m e o mais distante 230 m de distância.

Realizamos as amostragens no período da manhã,

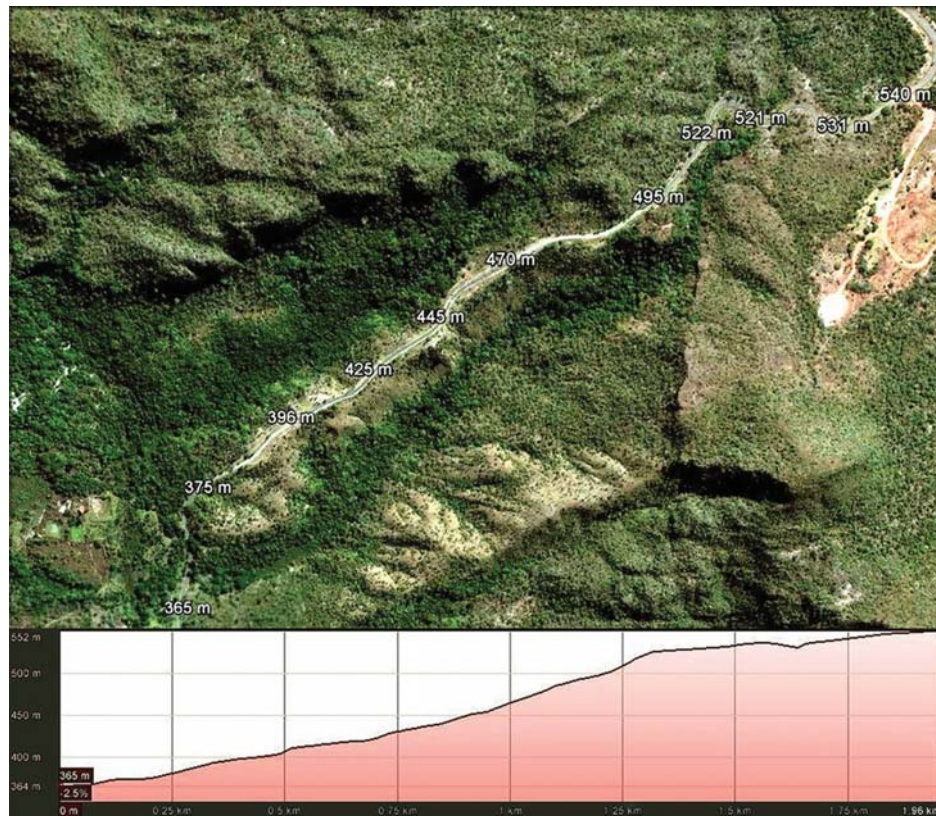


Figura 1. Imagem de satélite indicando a distribuição dos pontos nas faixas altitudinais amostradas e o perfil de inclinação do gradiente elevacional no Parque Estadual da Serra Azul, Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil (Fonte: Google Earth).

Figure 1. Satellite image showing the distribution of points in altitudinal zones sampled and profile slope of the elevational gradient at State Park of Serra Azul, Barra do Garças, Mato Grosso, Brazil (Source: Google Earth).

sempre iniciadas no alvorecer e seguindo pelas próximas quatro horas, totalizando 56 h de esforço amostral. Para controlar o efeito do horário, alternamos o início das amostragens entre P1 e P12. As distâncias e altitudes foram obtidas diretamente no campo com uso de aparelho GPS Garmim Etrex Vista. Para as espécies de aves seguimos as determinações de classificação e nomenclatura taxonômica do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2011).

Análise dos dados

Mensuramos a riqueza e a abundância das espécies a partir do número de contatos dentro de um raio de 50 m. Os registros fora desse raio e de indivíduos em voo foram considerados apenas para os cálculos de frequência de ocorrência (FO). A frequência de ocorrência, expressa em porcentagem, foi usada para indicar com que frequência uma determinada espécie foi registrada na área de estudo de acordo com o número de amostragens realizadas. A diversidade de espécies foi calculada a partir do índice de diversidade de Shannon (MAGURRAN 2011).

Para testar se a abundância, riqueza e diversidade de espécies diferiram entre as faixas altitudinais aplicamos análises de variância (ANOVA) (ZAR 1999). Verificamos os pressupostos de normalidade e homogeneidade e realizamos transformação

dos dados quando necessário. No caso de resultado significativo da ANOVA, utilizamos o teste *a posteriori* de Tukey para identificar quais faixas altitudinais diferiram entre si para os parâmetros de abundância, riqueza e diversidade. Para determinar a relação entre abundância, riqueza e diversidade de espécies com a altitude realizamos análises de regressão linear simples (ZAR 1999), tendo como variável preditora a altitude (eixo x) e como variáveis resposta a abundância, a riqueza e a diversidade de espécies (eixo y). Realizamos todas as análises estatísticas no programa PAST (PALEontological STatistics), versão 2.15 (HAMMER *et al.* 2001).

RESULTADOS

Ao longo do gradiente, registramos 131 espécies de aves no levantamento quantitativo, distribuídas em 37 famílias, das quais 20 pertencem a ordens não-Passeriformes (Tab. I). As famílias mais representativas entre os não-Passeriformes foram Trochilidae (10 espécies) e Columbidae (7), seguidas por Psittacidae (6) e Picidae (6). Entre os Passeriformes, as famílias que mais se destacaram em relação ao número de espécies foram Tyrannidae (18) e Thraupidae (17), sendo bem representadas ao longo de todo o gradiente altitudinal.

Tabela I. Composição específica, distribuição das espécies entre as faixas altitudinais e frequência de ocorrência (FO) da avifauna em um gradiente altitudinal de pequena escala no Parque Estadual da Serra Azul, Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil. A FO (%), calculada com base no total de amostragens, independe das faixas altitudinais.

Table I. Specific composition, species distribution between altitudinal zones and frequency of occurrence (FO) of avifauna in altitudinal gradient in small scale at State Park of Serra Azul, Barra do Garças, Mato Grosso, Brazil. FO (%) is calculated based on total of samples, independent of altitudinal zones.

Nome do Táxon	Altitude (m)										FO %	
	365	375	396	425	445	470	495	522	521	531		540
Tinamiformes												
Tinamidae												
<i>Crypturellus undulatus</i> (Temminck, 1815)	x											21,43
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	x							x				78,57
<i>Rynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)											x	14,29
Ciconiiformes												
Ardeidae												
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)												7,14
<i>Egretta caerulea</i> (Linnaeus, 1758)												7,14
Threskiornithidae												
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)												7,14
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)												21,43
Cathartiformes												
Cathartidae												
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)												28,57
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)									x			21,43
Accipitriformes												
Accipitridae												
<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788)	x											35,71
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	x								x			57,14
<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)												28,57
Falconiformes												
Falconidae												
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)											x	14,29
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)											x	7,14
<i>Herpotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)											x	28,57

Tabela I. Continuação.
Table I. Continuation.

Nome do Taxon	Altitude (m)										FO %	
	365	375	396	425	445	470	495	522	521	531		540
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758												7,14
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822												14,29
Gruiformes												
Rallidae												
<i>Aramides cajanea</i> (Statius Muller, 1776)	x											14,29
Cariamiformes												
Cariamidae												
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)												21,43
Charadriiformes												
Charadriidae												
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)												28,57
Columbiformes												
Columbidae												
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	x	x	x	x		x	x	x			x	35,71
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	x	x				x	x	x	x	x	x	78,57
<i>Patagioenas speciosa</i> (Gmelin, 1789)	x	x		x		x	x	x		x	x	42,86
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	x	x	x	x		x	x	x		x	x	78,57
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	x											7,14
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	x											7,14
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	x											42,83
Psittaciformes												
Psittacidae												
<i>Ara aracauna</i> (Linnaeus, 1758)				x								28,57
<i>Ara chloropterus</i> Gray, 1859	x											42,83
<i>Diopsittaca nobilis</i> (Linnaeus, 1758)												35,71
<i>Aratinga aurea</i> (Gmelin, 1788)						x				x	x	14,29

Tabela I. Continuação.
Table I. Continuation.

Nome do Taxon	Altitude (m)										FO %	
	365	375	396	425	445	470	495	522	521	531		540
<i>Forpus xanthopterygus</i> (Spix, 1824)												14,29
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	x	x	x	x	x	x					x	57,14
Cuculiformes												
Cuculidae												
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	x	x		x	x	x				57,14
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	x					x						35,71
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	x											7,14
Strigiformes												
Strigidae												
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)												7,14
<i>Glauucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	x											7,14
Caprimulgiformes												
Caprimulgidae												
<i>Nyctiphrynus ocellatus</i> (Tschudi, 1844)	x											7,14
<i>Hydropsalis albicollis</i> (Gmelin, 1789)	x											14,29
Apodiformes												
Trochilidae												
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	x			x								14,29
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	x	x	x	x			x				x	42,86
<i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot, 1816)			x									7,14
<i>Anthracoceros nigricollis</i> (Vieillot, 1817)		x		x								21,43
<i>Lophornis gouldii</i> (Lesson, 1832)			x									7,14
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)					x						x	28,57
<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)					x							71,43
<i>Hylocharis cyanus</i> (Vieillot, 1818)	x	x	x	x	x	x	x	x				7,14
<i>Heliothryx auritus</i> (Gmelin, 1788)											x	7,14

Tabela I. Continuação.
Table I. Continuation.

Nome do Táxon	Altitude (m)										FO %	
	365	375	396	425	445	470	495	522	521	531		540
<i>Helimaster longirostris</i> (Audebert & Vieillot, 1801)	x											7,14
Trogoniformes												
Trogonidae												
<i>Trogon curucui</i> Linnaeus, 1766	x											35,71
Coraciiformes												
Momotidae												
<i>Momotus momota</i> (Linnaeus, 1766)	x	x			x							71,43
Galbuliformes												
Bucconidae												
<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)	x		x	x	x	x	x	x	x	x		78,57
<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin, 1788)								x				14,29
<i>Monasa nigrifrons</i> (Spix, 1824)	x	x			x	x						85,71
<i>Chelidoptera tenebrosa</i> (Pallas, 1782)												7,14
Piciformes												
Ramphastidae												
<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776						x					x	14,29
<i>Pteroglossus castanotis</i> Gould, 1834	x											7,14
Picidae												
<i>Picumnus albosquamatus</i> d'Orbigny, 1840									x			7,14
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	x			x					x			14,29
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	x											7,14
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)												7,14
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	x	x	x		x			x	x	x		50
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)											x	21,43
Passeriformes												
Thamnophilidae												
<i>Formicivora rufa</i> (Wied, 1831)					x						x	14,29

Tabela I. Continuação.
Table I. Continuation.

Nome do Taxon	Altitude (m)										FO %	
	365	375	396	425	445	470	495	522	521	531		540
<i>Herpilochmus longirostris</i> Pelzeln, 1868				x								7,14
<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)				x								14,29
<i>Thamnophilus pelzelni</i> Hellmayr, 1924	x	x		x		x						50
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	x											7,14
Dendrocolaptidae												
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	x	x		x							x	28,57
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	x	x	x	x							x	57,14
Furnariidae												
<i>Xenops rutilans</i> Temminck, 1821									x			7,14
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	x											35,71
<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859											x	7,14
Tityridae												
<i>Tityra semifasciata</i> (Spix, 1825)		x										7,14
Tyrannidae												
<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788)			x	x								42,86
<i>Campostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)				x					x			42,86
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	x	x								x		14,29
<i>Elaenia chiriquensis</i> Lawrence, 1865		x	x	x		x						7,14
<i>Suiriri isterorum</i> Zimmer, Whittaker & Oren, 2001	x	x							x			42,86
<i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818)												7,14
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	x			x					x			57,14
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)											x	7,14
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	x	x		x							x	21,43
<i>Sirystes sibilator</i> (Vieillot, 1818)											x	7,14
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	x								x	100
<i>Philohydor lictor</i> (Lichtenstein, 1823)												28,57

Tabela I. Continuação.
Table I. Continuation.

Nome do Taxon	Altitude (m)											FO %
	365	375	396	425	445	470	495	522	521	531	540	
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	x	x	x	x		x	x	x	x	x		42,86
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	x	x		x	x	x		x	x	x		100
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	x	x	x	x		x	x	x	x		x	57,14
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808						x						7,14
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	x			x								21,43
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	x	x	x			x	x	x	x			50
Vireonidae												
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	x	x	x	x	x	x	x					64,29
<i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	x			x	x	x	x			35,71
Corvidae												
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)												7,14
<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)		x	x			x	x	x			x	78,57
Troglodytidae												
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823			x	x	x	x	x	x	x	x		78,57
<i>Cantorchilus leucotis</i> (Lafresnaye, 1845)	x	x										42,86
Poliopitidae												
<i>Poliopitila dumicola</i> (Vieillot, 1817)	x								x			21,43
Turdidae												
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	x										x	21,43
Coerebidae												
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)		x	x	x	x	x	x					57,14
Thraupidae												
<i>Saltator maximus</i> (Statius Muller, 1776)	x	x	x	x	x	x	x					42,86
<i>Saltator coerulescens</i> Vieillot, 1817			x		x							14,29
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	x			x								14,29
<i>Salpinctes obsoletus</i> (Vieillot, 1817)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)		x	x		x							28,57

Tabela I. Continuação.
Table I. Continuation.

Nome do Taxon	Altitude (m)											FO %
	365	375	396	425	445	470	495	522	521	531	540	
<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)			x		x			x				28,57
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	x					x						21,43
<i>Ramphocelus carbo</i> (Pallas, 1764)	x											35,71
<i>Lanio cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	x		x					x		x		42,86
<i>Lanio penicillatus</i> (Spix, 1825)	x		x					x		x		28,57
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	x		x	x		x		x		x		85,71
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	x		x	x		x		x		x		92,86
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)				x								7,14
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	x		x	x		x		x		x		92,86
<i>Cyanerpes cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)			x	x		x		x				35,71
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	x		x	x		x		x		x		85,71
<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)				x								7,14
Emberizidae												
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	x		x	x		x		x		x		57,14
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)			x							x		14,29
<i>Arremon taciturnus</i> (Hermann, 1783)	x				x							7,14
Cardinalidae												
<i>Piranga flava</i> (Vieillot, 1822)			x		x			x		x		42,86
Parulidae												
<i>Basileuterus hypoleucus</i> Bonaparte, 1830	x		x		x							35,71
<i>Basileuterus flaveolus</i> (Baird, 1865)	x		x		x			x				35,71
Icteridae												
<i>Cacicus cela</i> (Linnaeus, 1758)	x											7,14
<i>Icterus cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)			x									14,29
<i>Gnorinopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)			x					x		x		85,71
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)				x								7,14
Fringillidae												
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	x		x		x			x		x		85,71

O modelo de distribuição altitudinal observado foi o monotônico, pois apontou maior abundância, riqueza e diversidade de espécies de aves em altitudes mais baixas (365 m e 375 m) e diminuição gradual desses três parâmetros em função do aumento da altitude. A maior concentração de indivíduos foi

no sopé da serra, com 245 contatos registrados no ponto mais baixo do gradiente (Fig. 2A).

A distribuição da abundância das espécies entre as faixas altitudinais apresentou diferença significativa ($F_{(10,143)} = 4,613$; $p < 0,001$), em que a faixa dos 365 m de altitude não

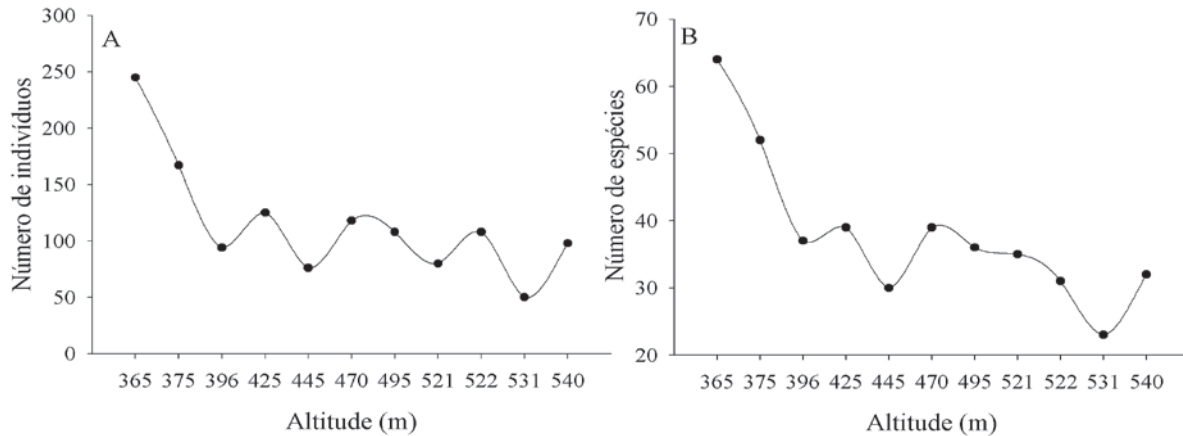


Figura 2. Distribuição da abundância (A) e riqueza (B) de espécies de aves ao longo do gradiente altitudinal de pequena escala no Parque Estadual da Serra Azul, Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil.

Figure 2. Distribution of abundance (A) and richness (B) of birds species along the altitudinal gradient of a small scale at State Park of Serra Azul, Barra do Garças, Mato Grosso, Brazil.

diferiu apenas da faixa de 375 m (Tukey $p = 0,105$), sendo diferente das demais (Tukey $p < 0,001$; $p = 0,007$; $p < 0,001$; $p = 0,003$; $p = 0,001$; $p < 0,001$; $p < 0,001$; $p < 0,001$; $p = 0,001$) (Fig. 3A). Observamos ainda que a altitude exerceu efeitos sobre a abundância de aves ($r^2 = 0,485$; $p = 0,017$). Com o aumento da altitude houve decréscimo na abundância de espécies (Fig. 4A), sendo possível prever que 29,45 indivíduos são reduzidos a cada 50 m acrescentados na altitude.

Padrões semelhantes ao da abundância foram encontrados para riqueza, com 64 espécies com registro na faixa dos 365 m de altitude (Fig. 2B). Os valores de riqueza diferiram entre as faixas de altitude ($F_{(10,143)} = 5,746$; $p < 0,001$) e, quando comparados, os pontos de 365 m e 375 m não apresentaram diferença entre si (Tukey $p = 0,157$), mas diferiram dos demais (Tukey $p < 0,001$; $p = 0,021$; $p < 0,001$; $p = 0,007$; $p < 0,001$; $p < 0,001$; $p < 0,001$; $p = 0,002$). Além dessas diferenças, a faixa altitudinal dos 375 m também diferiu com a faixa dos 531 m (Tukey $p = 0,016$) (Fig. 3B). Assim como observado para abundância, o aumento da altitude está associado à diminuição da riqueza de espécies de aves ($r^2 = 0,610$; $p = 0,004$) (Fig. 4B) e, de acordo com as predições, a cada 50 m acrescentados na altitude houve perda de 6,7 espécies.

Os valores de diversidade de espécies também exibiram diferença entre as cotas de altitude ($F_{(10,120)} = 2,880$; $p = 0,002$). De forma geral, este resultado corrobora os padrões de abundância e riqueza registrados no presente estudo, mas apenas os pontos dos 445 m (Tukey $p = 0,015$), 521 m (Tukey $p = 0,001$), 522 m (Tukey $p = 0,026$) e 540 m (Tukey $p = 0,039$) diferiram dos demais (Fig. 3C). A altitude também influenciou na diversidade de espécies ($r^2 = 0,722$; $p < 0,001$) (Fig. 4C), com

diminuição de 0,15 da diversidade a cada 50 m acrescentados na altitude.

Considerando o total de amostragens e desconsiderando as faixas altitudinais, *Pitangus sulphuratus* (Linnaeus, 1766), *Megarynchus pitangua* (Linnaeus, 1766), *Turdus leucomelas* Vieillot, 1818 e *Saltatricula atricollis* (Vieillot 1817) apresentaram frequência de ocorrência (FO) de 100% (Tab. I). Outros Passeriformes que tiveram elevada FO foram *Tangara cayana* (Linnaeus, 1766) e *Dacnis cayana* (Linnaeus, 1766), ambos com FO = 92,86% e *Tangara sayaca* (Linnaeus, 1766) com FO = 85,71%, mesmo valor obtido por *Gnorimopsar chopi* (Vieillot, 1819) e *Euphonia chlorotica* (Linnaeus, 1766). Dentre os não-Passeriformes, *Crypturellus parvirostris* (Wagler, 1827), *Columbina squammata* (Lesson, 1831), *Patagioenas picazuro* (Temminck, 1813) e *Nystalus chacuru* (Vieillot, 1816) foram as espécies que tiveram valores de FO mais altos (78,57%). Espécies que tiveram apenas um registro (FO = 7,14%) totalizaram 28,24% da composição específica da avifauna registrada.

Registramos quatro espécies endêmicas do Cerrado [*Herpsilochmus longirostris* Pelzeln, 1868, *Suiriri islerorum* Zimmer, Whittaker & Oren, 2001, *Cyanocorax cristatellus* (Temminck, 1823) e *Saltatricula atricollis*], que representam 13,33% do total de endemismo de aves do bioma (SILVA & BATES 2002).

DISCUSSÃO

O declínio na riqueza de espécies em função do aumento da altitude é amplamente aceito como padrão geral

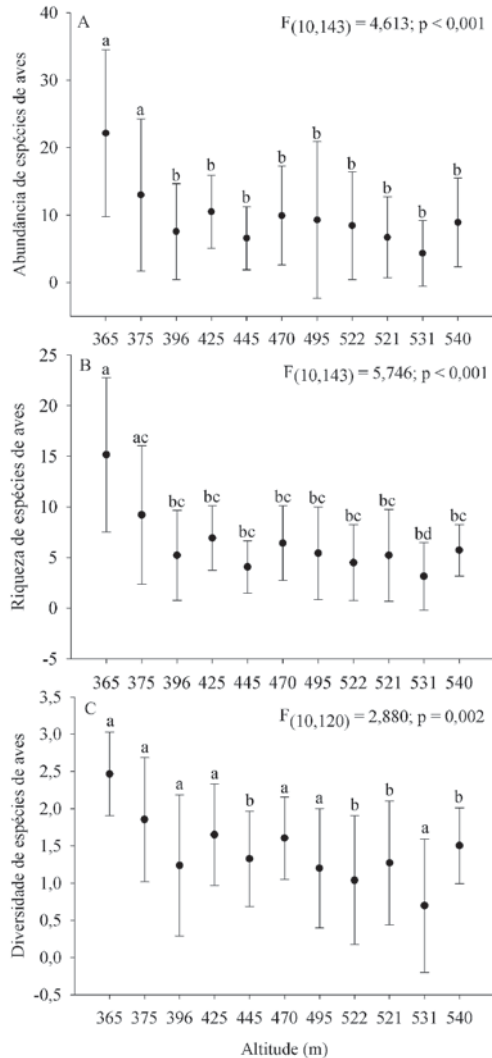


Figura 3. Distribuição das médias de abundância (A), riqueza (B) e diversidade (C) de espécies de aves registradas por amostragem ao longo do gradiente altitudinal de pequena escala no Parque Estadual da Serra Azul, Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil.
Figure 3. Distribution of average abundance (A), richness (B) and diversity (C) of birds species recorded by sampling along the altitudinal gradient of a small scale at State Park of Serra Azul, Barra do Garças, Mato Grosso, Brazil.

(RAHBK 1995). Essa generalização se deu principalmente a partir dos estudos pioneiros de TERBORGH (1971, 1977) com aves de regiões andinas. Para RAHBK (1995), o efeito da área tem que ter considerações análogas à altitude, pois ocorre afunilamento da base das montanhas em direção ao topo, diminuindo a área de terra, sobretudo por causa do terreno íngreme (LEE *et al.* 2004). A altitude desempenha um papel importante na precipitação e temperatura que, conseqüentemente, influenciam a estrutura da vegetação nas diferentes faixas altitudinais (NAVARRO 1992, LEE *et al.* 2004), a qual, por sua vez, atua como variável indireta na composição específica das aves em

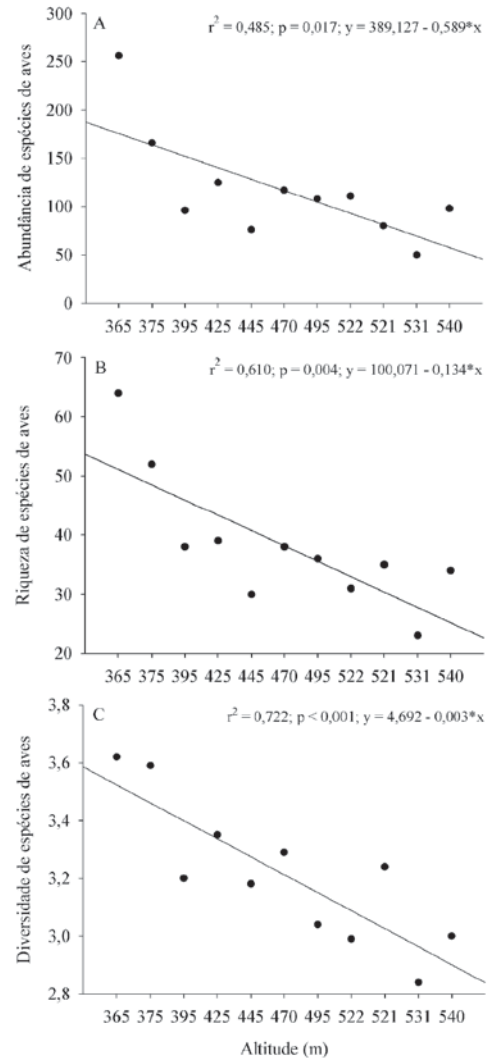


Figura 4. Relação entre abundância (A), riqueza (B) e diversidade (C) de espécies de aves com a altitude no Parque Estadual da Serra Azul, Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil.
Figure 4. Relationship among abundance (A), richness (B) and diversity (C) of birds species with altitude at Serra Azul State Park, Barra do Garças, Mato Grosso, Brazil.

determinadas faixas altitudinais (TERBORGH 1971, 1977). Essas informações podem ser aplicadas ao que se observou no PESA, principalmente em relação aos tipos vegetacionais, uma vez que a diferença altitudinal é de pequena escala. As variáveis climáticas não foram aferidas para comprovar se o clima atuou como determinante na distribuição da avifauna, o que ficou bem acentuado em relação aos tipos fitofisionômicos, já que a maior riqueza de aves foi observada na faixa altitudinal que tem influência de vegetação florestal.

PIANKA (1966) afirmou que a diversidade da fauna está relacionada com a complexidade da flora e, em relação

à avifauna do Cerrado, SILVA (1996, 1997) mostrou que mais da metade das espécies que se distribuem no bioma são dependentes ou quase dependentes das formações florestais. Observamos que nas faixas de altitude intermediárias e mais elevadas, onde a vegetação predominante é cerrado rupestre com presença marcante da gramínea invasora *Brachiaria* sp., houve pouca oscilação na riqueza e abundância e a maioria das espécies teve distribuição homogênea.

A composição específica de aves registradas nesse estudo se enquadra aos padrões observados em outras áreas estudadas no domínio do bioma Cerrado (RIBON *et al.* 1995, RODRIGUES *et al.* 2005, CURSINO *et al.* 2007, NUNES 2008). Tiranídeos e traupídeos são relatados como as famílias de pássaros mais abundantes em diversas localidades do Cerrado (RODRIGUES *et al.* 2005, CURSINO *et al.* 2007, NUNES 2008, PINHEIRO *et al.* 2009) e compõem a maior família de pássaros do Brasil, sendo bem representada por migrantes regionais, como *Elaenia chiriquensis* Lawrence, 1865, *Myiodynastes maculatus* (Statius Muller, 1776), *Empidonomus varius* (Vieillot, 1818), *Griseotyrannus aurantioatrocristatus* (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837) e *Tyrannus savana* Vieillot, 1808, que foram contatadas, neste estudo, entre os meses de agosto e novembro. Já a família Thraupidae é uma das mais representativas entre os pássaros neotropicais, com espécies que se distribuem em todos os ambientes (SIGRIST 2009).

A maior parte da avifauna registrada neste estudo foi constituída por espécies com FO inferior a 25%. Essa maioria é representada por espécies que foram observadas enquanto se deslocavam e por residentes com baixa densidade populacional, como *Aramides cajanea* (Statius Muller, 1776) e *Pteroglossus castanotis* Gould, 1834, além de fatores como pouca conspicuidade. Espécies com FO acima de 25% foram representadas principalmente por migrantes como *Empidonomus varius* e *Myiodynastes maculatus* e por aquelas que ocuparam diferentes ambientes como *Eupetomena macroura* (Gmelin, 1788) e *Dacnis cayana*. Frequências de ocorrência de 100%, como observada em *Pitangus sulphuratus*, *Megarynchus pitangua*, *Turdus leucomelas* e *Saltatricula atricollis*, confirmam que tais espécies são residentes e muito abundantes na área, já que valores próximos de 100% indicam a regularidade e a abundância de uma espécie em uma determinada localidade (ALEIXO & VIELLIARD 1995).

Herpsilochmus longirostris foi a única espécie dentre as endêmicas que registramos sempre associada à faixa de mata, na parte mais baixa do gradiente. *Cyanocorax cristatellus* foi registrada em ambientes de vegetação aberta, mesmos ambientes ocupados por *C. cyanopogon* (Wied, 1821), mas é menos abundante do que a segunda espécie. No caso de *Saltatricula atricollis*, percebemos que a espécie apresentou distribuição ao longo de todo o gradiente em vários ambientes de vegetação aberta e mostrou ser residente no local. *Suiriri islerorum* apresentou FO = 42,86% e foi registrada de abril a novembro, sendo uma espécie que foi descrita recentemente (ZIMMER *et al.* 2001) e pouco se conhece de sua biologia e distribuição. O registro de espécies endêmicas no PESA aumentam a importância de se manter essa Unidade de Conservação, uma vez que o endemismo tem sido frequentemente utilizado como um dos principais critérios para escolha dessas áreas (CARVALHO

2009).

O padrão de distribuição da avifauna observado no PESA parece se enquadrar aos principais padrões ecológicos de distribuição das espécies em gradientes altitudinais, no qual maiores valores de abundância, riqueza e diversidade de espécies são encontrados em faixas altitudinais mais baixas e esses valores são reduzidos com o aumento da altitude. No entanto, a composição da avifauna não passou por muitas alterações, devido o PESA apresentar altitude de média a baixa e distintas formações vegetacionais, garantia de recursos para diferentes grupos de aves que utilizam essa Unidade de Conservação.

AGRADECIMENTOS

À SEMA-MT pela permissão para a realização de estudos no Parque Estadual da Serra Azul. Aos colegas de laboratório pela ajuda durante os trabalhos de campo. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso - FAPEMAT pelo apoio financeiro (Proc. 873/2006 e Proc. 738702/2008) e concessão de bolsa de Iniciação Científica à primeira autora durante a coleta dos dados. À CAPES pela concessão de bolsa de mestrado a primeira e segunda autora e ao CNPq pela concessão de bolsa de mestrado à terceira autora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEIXO, A. & J. M. E. VIELLIARD. 1995. Composição e dinâmica da avifauna da Mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 12:493-511.
- BARTIMACHI, A.; J. NEVES & F. PEDRONI. 2008. Predação e pós-dispersão de sementes do angico *Anadenanthera falcata* (Benth.) Speg. (Leguminosae-Mimosoideae) em mata de galeria em Barra do Garças, MT. **Revista Brasileira de Botânica** 31:215-225.
- BEGON, M.; C. R. TOWNSEND & J. L. HARPER. 2007. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4 ed. Porto Alegre, Artmed, 752 p.
- BIBBY, C. J.; N. D. BURGESS; D. A. HILL & S. H. MUSTOE. 2000. **Bird census techniques**. 2 ed. London, Academic Press, 302 p.
- CARVALHO, C. J. B. 2009. Padrões de endemismo e a conservação da biodiversidade. **Megadiversidade** 5:77-86.
- CAVAREZERE, V. & L. F. SILVEIRA. 2012. Bird species diversity in the Atlantic Forest of Brazil is not explained by the Mid-domain Effect. **Zoologia** 29: 285-292.
- COLWELL, R. K & D. C. LEES. 2000. The mid-domain effect: geometric constraints on the geography of species richness. **Trends in Ecology and Evolution** 15:70-76.
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS - CBRO. 2011. **Listas das aves do Brasil**. Versão 25/01/11. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>> Acesso em: [26/07/2012].
- CURCINO A.; C. E. R. SANT'ANA & N. M. HEMING. 2007. Comparação de três comunidades de aves na região de Niquelândia, GO. **Revista Brasileira de Ornitologia** 15:574-584.
- FEMA – FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. 2000.

- Diagnóstico ambiental do Parque Estadual da Serra Azul, volume 1.** Governo do Estado de Mato Grosso, Cuiabá, 174 p.
- FLEISHMAN, E.; G. T. AUSTIN & A. D. WEISS. 1998. An empirical test of Rapoport's rule: elevational gradients in montane butterfly communities. **Ecology** **79**:2482-2493.
- GEISE, L.; L. G. PEREIRA; D. E. P. BOSSI & H. G. BERGALLO. 2004. Pattern of elevational distribution and richness of non volant mammals in Itatiaia National Park and its surroundings, in Southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology** **64**:599-612.
- HAMMER, O.; A. T. D. HARPER & P. D. RYAN. 2001. Past: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. **Paleontologia Electronica** **4**:1-9.
- KABOLI, M.; A. GUILLAUMET & R. PRODON. 2006. Avifaunal gradients in two arid zones of central Iran in relation to vegetation, climate, and topography. **Journal of Biogeography** **33**:133-144.
- KESSLER, M.; S. K. HERZOG; J. FJELDSA & K. BACH. 2001. Species richness and endemism of plant and bird communities along two gradients of elevation, humidity and land use in the Bolivian Andes. **Diversity and Distributions** **7**:61-77.
- LEE, P.; T. DING; F. HSU & S. GENG. 2004. Breeding bird species richness in Taiwan: distribution on gradients of elevation, primary productivity and urbanization. **Journal of Biogeography** **31**:307-314.
- LOISELLE, B. A. & J. G. BLAKE. 1991. Temporal variation in birds and fruits along an elevational gradient in Costa Rica. **Ecology** **72**:180-193.
- LOMOLINO, M. V. 2001. Elevation gradients of species-density: historical and prospective views. **Global Ecology and Biogeography** **10**:3-13.
- MACHADO, R. B. & G. A. B. FONSECA. 2000. The avifauna of Rio Doce Valley, southeastern Brazil, a highly fragmented area. **Biotropica** **32**:914-924.
- MAGURRAN, A. E. 2011. **Medindo a diversidade biológica.** Curitiba, UFPR, 261 p.
- MELO-JÚNIOR, T. A.; M. F. VASCONCELOS; G. W. FERNANDES & M. A. MARINI. 2001. Bird species distribution and conservation in Serra do Cipó, Minas Gerais, Brazil. **Bird Conservation International** **11**:189-204.
- MCCOY, E. D. 1990. The distribution of insects along elevational gradients. **Oikos** **58**:313-322.
- NAVARRO, A. G. S. 1992. Altitudinal distribution of birds in the Sierra Madre del Sur, Guerrero, Mexico. **Condor** **94**:29-39.
- NUNES, A. P. 2008. Registros ornitológicos nos campos rupestres da região de Diamantina, Minas Gerais, Brasil. **Atualidades Ornitológicas** **143**:43-44.
- PATTERSON, B. D.; V. PACHECO & S. SOLARI. 1996. Distributions of bats along an elevational gradient in the Andes of south-eastern Peru. **Journal of Zoology** **240**:637-658.
- PIANKA, E. R. 1966. Latitudinal gradients in species diversity: a review of the concepts. **American Naturalist** **100**:33-46.
- PINHEIRO, T. C.; J. O. BRANCO, F. FREITAS JUNIOR, S. M. AZEVEDO-JÚNIOR & M. E. LARRAZÁBAL. 2009. Abundância e diversidade da avifauna no campus da Universidade do Vale do Itajaí, Santa Catarina. **Ornithologia** **3**:90-100.
- POULSEN, B. O. 2002. Comparison of bird richness, abundance and trophic organization in forests of Ecuador and Denmark: are high-altitude Andean forests temperate or tropical? **Journal of Tropical Ecology** **18**:615-636.
- RAHBEK, C. 1995. The elevational gradient of species richness: a uniform pattern? **Ecography** **18**:200-205.
- RAHBEK, C. 1997. The relationship among area, elevation, and regional species richness in neotropical birds. **American Naturalist** **149**:875-902.
- RAIÃO, H. & R. CERQUEIRA. 2006. Distribuição altitudinal e simpatria das aves do gênero *Drymophila Swainson* (Passeriformes, Thamnophilidae) na Mata Atlântica. **Revista Brasileira de Zoologia** **23**:597-607.
- RIBON, R.; G. R. M. ESTEVÃO; J. E. SIMON; N. F. SILVA; S. PACHECO & R. T. PINHEIRO. 1995. Aves do Cerrado de Três Marias, Estado de Minas Gerais. **Revista Ceres** **42**:344-352.
- RODRIGUES, M.; L. A. CARRARA; L. P. FARIA E H. B. GOMES. 2005. Aves do Parque Nacional da Serra do Cipó: o Vale do Rio Cipó, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** **22**:326-338.
- SHIU, H. & P. LEE. 2003. Seasonal variation in bird species richness along elevational gradients in Taiwan. **Acta Zoologica Taiwanica** **14**:1-21.
- SIGRIST, T. 2009. **Avifauna Brasileira: descrição das espécies, volume 2.** São Paulo, Avis Brasilis, 600 p.
- SILVA, J. M. C. 1996. Distribution of Amazonia and Atlantic birds in gallery forests of the Cerrado Region, South America. **Ornithologia Neotropical** **7**:1-18.
- SILVA, J. M. C. 1997. Endemic bird species and conservation in the Cerrado Region, South America. **Biodiversity and Conservation** **6**:435-450.
- SILVA, J. M. C. & J. M. BATES. 2002. Biogeographic patterns and conservation in the South American cerrado: A tropical savanna hotspot. **BioScience** **52**:225-233.
- STEVENS, G. C. 1989. The latitudinal gradient in geographical range: how so many species coexist in the tropics. **American Naturalist** **133**:240-256.
- STEVENS, G. C. 1992. The elevational gradient in altitudinal range: an extension of Rapoport's latitudinal rule to altitude. **American Naturalist** **140**:893-911.
- TERBORGH, J. 1971. Distribution on environmental gradients: theory and a preliminary interpretation of distributional patterns in the avifauna of the Cordillera Vilcabamba, Peru. **Ecology** **52**:23-40.
- TERBORGH, J. 1977. Birds species diversity on an Andean elevational gradient. **Ecology** **58**:1007-1019.
- ZAR, J. H. 1999. **Biostatistical analysis.** New York, Prentice-Hall, 944 p.
- ZIMMER, K. J.; A. WHITTAKER & D. C. OREN. 2001. A cryptic new species of Flycatcher (Tyrannidae: *Suiriri*) from the Cerrado region of central South America. **The Auk** **118**:56-78.

Aves da Reserva Biológica Municipal Moreno Fortes, Rio Grande do Sul, Brasil

Dagoberto Port¹ & Fabiane Fisch¹

¹Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI, Brasil.

E-mail: dagoberto_port@hotmail.com, fabianebarragens@hotmail.com

ABSTRACT. Birds of the "Reserva Biológica Municipal Moreno Fortes", Rio Grande do Sul, Brazil. The objective of this study was to obtain a preliminary list of birds of the "Reserva Biológica Municipal Moreno Fortes", highlighting the important species for conservation (e.g. threatened, endemic and high environmental sensitivity). Field surveys were conducted between January 2011 and July 2012. Qualitative and quantitative data about the species were collected and the identification of the same was done through visual and auditory records. We identified 185 species in 52 families, eight threatened taxa: *Leptodon cayanensis* (Latham, 1790), *Patagioenas cayennensis* (Bonnaterre, 1792), *Amazona pretrei* (Temminck, 1830), *Baryphthengus ruficapillus* (Vieillot, 1818), *Dryocopus lineatus* (Linnaeus, 1766), *Campephilus robustus* (Lichtenstein, 1818), *Pyriglena leucoptera* (Vieillot, 1818) e *Capsiempis flaveola* (Lichtenstein, 1823). The results indicate that the "Reserva Biológica Municipal Moreno Fortes" presents a high degree of preservation of their environment and species richness should be higher than that recorded in this study.

KEY WORDS. Avifauna, Araucaria Forest, Deciduous Seasonal Forest.

RESUMO. O objetivo deste trabalho foi a obtenção de uma lista preliminar da avifauna da Reserva Biológica Municipal Moreno Fortes, Dois Irmãos das Missões, Rio Grande do Sul, destacando as espécies de interesse para a conservação (e.g. ameaçadas, endêmicas e com alta sensibilidade ambiental). Os trabalhos de campo foram realizados entre janeiro de 2011 e julho de 2012, em campanhas trimestrais. Foram coletados dados quali-quantitativos das espécies e a identificação das mesmas ocorreu através de registros visuais e auditivos. Foram identificadas 185 espécies, distribuídas em 52 famílias, sendo oito táxons ameaçados: *Leptodon cayanensis* (Latham, 1790), *Patagioenas cayennensis* (Bonnaterre, 1792), *Amazona pretrei* (Temminck, 1830), *Baryphthengus ruficapillus* (Vieillot, 1818), *Dryocopus lineatus* (Linnaeus, 1766), *Campephilus robustus* (Lichtenstein, 1818), *Pyriglena leucoptera* (Vieillot, 1818) e *Capsiempis flaveola* (Lichtenstein, 1823). Os resultados indicam que a Reserva Biológica Municipal Moreno Fortes apresenta um bom nível de conservação de seus ambientes, sendo que a riqueza de espécies deve ser ainda maior do que a registrada por este estudo.

PALAVRAS-CHAVE. Avifauna, Floresta de Araucária, Floresta Estacional Decidual.

INTRODUÇÃO

O estado do Rio Grande do Sul, por sua localização geográfica apresenta ambientes únicos, em especial para a avifauna. BENCKE *et al.* (2010) relatam a ocorrência de 661 espécies de aves para o Estado, representando, 36,1% da avifauna descrita para o Brasil (CBRO 2011). Destaca-se a relevância destes números, considerando que o RS possui apenas 3,3% do território brasileiro, localizado no extremo sul do país, na região subtropical (BENCKE *et al.* 2010). Considerando o incremento no número de espécies que vem ocorrendo a cada nova lista publicada, 23 espécies em sete anos (BELTON 1994, BENCKE 2001) e 44 espécies em dez anos (BENCKE *et al.* 2010), é possível antever que o número de espécies conhecidas para o RS continue a aumentar em percentuais similares aos obtidos nos últimos anos (BENCKE *et al.* 2010).

De acordo com BELTON (1994), a avifauna do norte do Rio Grande do Sul apresenta a influência do interior peritropical do Brasil e desta forma, esta região possui um interesse especial do ponto de vista ornitológico uma vez que concentra diversas espécies que se distribuem marginalmente no Estado. É nesta região que ainda são encontradas algumas das áreas florestadas mais bem conservadas do Estado, destacando-se o Parque Estadual do Turvo, a Terra Indígena de Nonoai e a Terra Indígena de Guarita, além de pequenos fragmentos e matas ciliares que

fazem parte da porção superior da bacia do rio Uruguai (BELTON 1994, BENCKE *et al.* 2003).

Na região norte do Rio Grande do Sul, no município de Irai foram registradas 23 espécies de interesse conservacionista (SANTOS & PETRY 2010) e para a região do município de Frederico Westphalen, BERNARDI *et al.* (2008) e TEIXEIRA *et al.* (2009) encontraram, respectivamente, 154 e 165 espécies. OLIVEIRA (2011) relata a ocorrência de *Cypseloides senex* (Temminck, 1826) em Nonoai. Estes municípios localizam-se a 50, 30 e 77 km de distância da Reserva Biológica Municipal Moreno Fortes (REBIOM-MF), respectivamente. Além destes, existem ainda estudos realizados no Parque Estadual do Turvo (ALBUQUERQUE 1981, 1996, MÄHLER 1996).

Com relação a estudos ornitológicos na área da REBIOM-MF, o Plano de Manejo da mesma cita a ocorrência de 47 espécies de aves (DEMA 2009). Em um trabalho referente ao monitoramento de avifauna, na área da REBIOM-MF, realizado no período de Set/2009 a Set/2010, foram registradas 170 espécies distribuídas em 47 famílias (BOURScheid ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE S. A., com. pes.). Por sua vez, FISCH & PORT (2011) relatam a captura acidental de um exemplar de *Nyctibius griseus* (Gmelin, 1789) na área da reserva, sendo estes os únicos registros encontrados para a avifauna desta Unidade de Conservação.

A criação de Unidades de Conservação é uma das

alternativas para a conservação *in situ* da biodiversidade (PRIMACK 1998, RUIZ-ESPARZA *et al.* 2011). Entretanto, a grande maioria destas unidades não possui um inventário da riqueza biológica (CAMARGOS 2001), cujo conhecimento é fundamental para que ações de manejo sejam implementadas (WILSON 1997).

Considerando a carência de estudos ornitológicos realizados dentro dos limites da REBIOM-MF, este trabalho teve como objetivo obter uma lista de espécies da mesma, de modo a fornecer uma visão inicial sobre a diversidade e eventualmente subsidiar futuras ações de gestão para esta Unidade de Conservação.

MÉTODOS

Área de Estudo

A Reserva Biológica Municipal Moreno Fortes (REBIOM-MF), situada na localidade de Linha Progresso, município de Dois Irmãos das Missões, Rio Grande do Sul, foi criada pelo Decreto do Poder Executivo Municipal nº 018/2004 em 19 de abril de 2004 e ampliada pelo Decreto Municipal nº 052/2005, com uma área de 474,8 ha (Fig. 1).

A área da REBIOM-MF está inserida no Bioma Mata Atlântica e apresenta uma amostra importante da área de contato

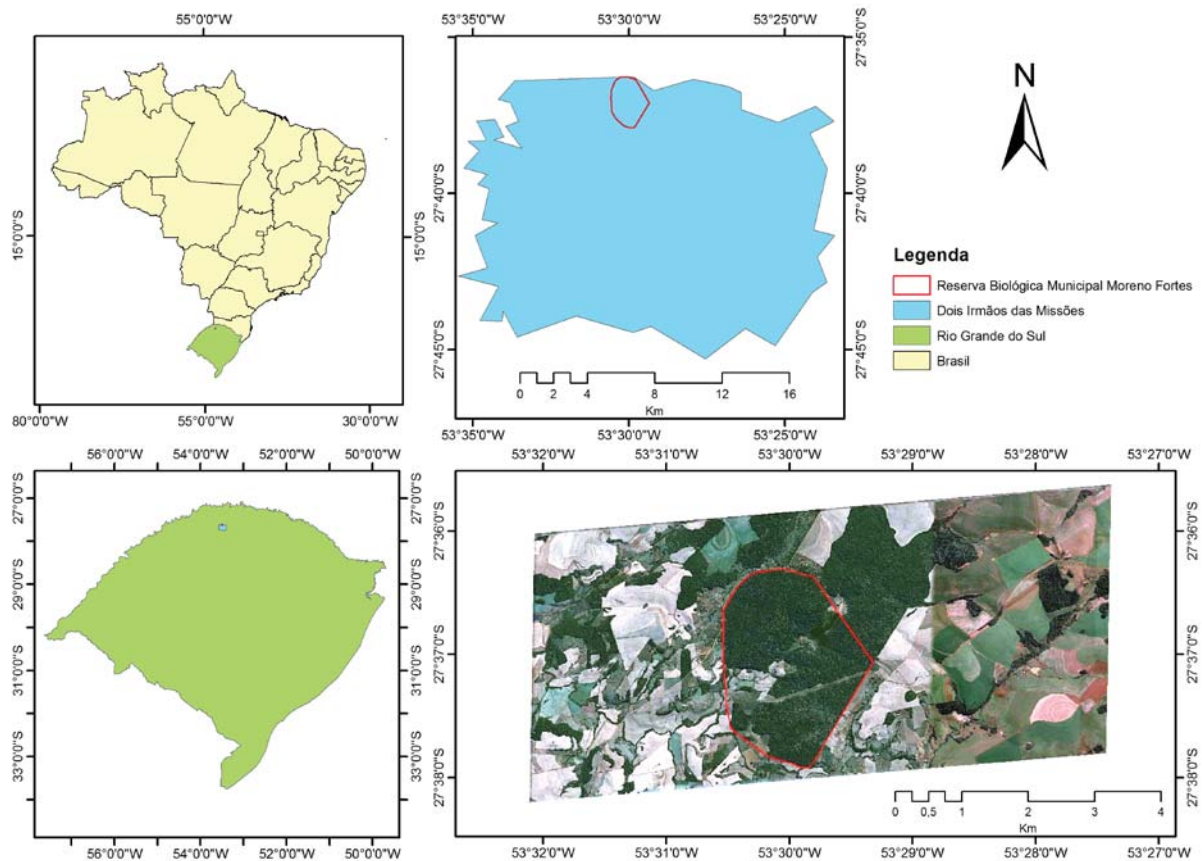


Figura 1. Localização da Reserva Biológica Municipal Moreno Fortes.
Figure 1. Location of the “Reserva Biológica Municipal Moreno Fortes”.

de dois diferentes tipos de floresta, a Floresta Ombrófila Mista e a Floresta Estacional Decidual. O clima na região é definido como subtropical úmido – Cfa (KÖPPEN 1948).

Coleta de dados

Os trabalhos de campo foram desenvolvidos no período de Jan/2011 a Jul/2012, em sete campanhas trimestrais. No período de estudo foram realizadas tanto observações

quantitativas como qualitativas das aves dentro dos limites da REBIOM-MF.

As observações quantitativas desenvolveram-se através de seis pontos de escuta, sendo quatro em ambiente de floresta e dois em área de vegetação herbácea/arbustiva. Em cada ponto de escuta, esperou-se um período de cinco minutos antes do início da contagem, para diminuição do efeito da perturbação causada pela chegada do observador. Após

esse tempo, procedeu-se à contagem de todos os indivíduos detectados (escutados e/ou visualizados) em um raio de 50 m durante o período de 10 min. As contagens foram realizadas entre as 06:30 h e 09:00 h, durante três dias consecutivos em cada campanha, sendo a amostragem reordenada a cada dia.

As observações qualitativas envolveram o uso de trajetos percorridos a pé ou de carro, em baixa velocidade, em todos os tipos de ambientes da área de estudo, durante cinco dias em cada campanha, entre as 09:00 h e 11:00 h e entre as 14:30 h e 17:30 h, num total de 175 h. Estes horários foram utilizados para complementar as observações quantitativas e maximizar o uso da infraestrutura disponível. Nestes percursos foram registradas todas as aves identificadas por registro auditivo e/ou visual.

Não foram realizadas amostragens no período noturno, para nenhum dos métodos utilizados. Para estimar a abundância das espécies foi utilizado o Índice Pontual de Abundância – IPA (ALEIXO & VIELLIARD 1995).

O levantamento quali-quantitativo consistiu na identificação visual e auditiva das espécies, com o auxílio de binóculos 8x21 e 10x50 e de literatura especializada (BELTON 1993, SICK 1997, SOUZA 2004, SIGRIST 2007).

A lista final de espécies seguiu o ordenamento taxonômico do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos

(CBRO 2011). As espécies de aves ameaçadas de extinção foram identificadas com base na Lista de Espécies Ameaçadas do Rio Grande do Sul (MARQUES *et al.* 2002) e na Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA 2003).

O trabalho de STOTZ *et al.* (1996) foi utilizado para classificar as espécies encontradas agrupando-as em níveis de sensibilidade ambiental, sendo estes - baixo, médio e alto de sensibilidade.

Os ambientes ocupados e a dieta das espécies foram definidos com base nas observações de campo e em dados bibliográficos (STOTZ *et al.* 1996, SICK 1997).

O status de ocorrência das espécies no Rio Grande do Sul foi baseado em BELTON (1994) e BENCKE (2001).

RESULTADOS

Foi registrado um total de 185 espécies, representando 52 famílias (27 de não-Passeriformes e 25 de Passeriformes (Tab. I). A curva do coletor (Fig. 2) evidencia uma tendência à diminuição da taxa de incremento de novas espécies. As famílias com maior número de representantes registrados foram Tyrannidae, Thraupidae e Picidae, com 17, 13 e 10 espécies respectivamente.

Tabela I. Espécies de aves registradas na Reserva Biológica Municipal Moreno Fortes. Legendas – Registro: A = auditivo, V = visual. Ocorrência (RS): R = Residente anual, M = Residente de primavera/verão migratório; nidifica no Rio Grande do Sul, D = Status desconhecido, N = Visitante migratório vindo do Hemisfério Norte. Sensibilidade: A = alta, B = baixa, M = média. Dieta: C = carnívoro, F = frugívoro, G = granívoro, I = insetívoro, N = nectarívoro, O = onívoro, P = piscívoro. Ambiente: A = aquático, B = borda de mata, C = campo, L = aéreo, M = mata.

Table I. Species of birds recorded in the “Reserva Biológica Municipal Moreno Fortes”. Captions - Record: A = auditory, V = visual. Occurrence (RS): R = Resident Annual M = Resident spring/summer migration; nests in Rio Grande do Sul, D = Status unknown, N = Guest migration from the Northern Hemisphere. Sensitivity: A = high, B = Low, M = médium. Diet: C = carnivore, F = frugivorous, G = granivorous, I = insectivore, N = nectarivore, O = omnivore, P = piscivore. Habitat: A = aquatic, B = forest edge, C = field, L = air, M = forest.

Nome do Táxon	Nome em Português	Registro	Ocorrência (RS)	Sensibilidade	Dieta	Ambiente
Tinamidae Gray, 1840						
<i>Crypturellus obsoletus</i> (Temminck, 1815)	inhambu-guaçu	A/V	R	B	O	M
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	inhambu-chororó	A	R	B	O	M
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inhambu-chintã	A	R	B	O	M
<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)	perdiz	A	R	B	O	C
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	codorna-amarela	A/V	R	B	O	C
Anatidae Leach, 1820						
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	pé-vermelho	V	R	B	O	L
Cracidae Rafinesque, 1815						
<i>Ortalis guttata</i> (Spix, 1825)	aracuã	A/V	R	M	F	M
<i>Penelope obscura</i> Temminck, 1815	jacuaçu	A/V	R	M	F	M

Tabela I. Continuação.

Table I. Continuation.

Nome do Taxon	Nome em Português	Registro	Ocorrência (RS)	Sensibilidade	Dieta	Ambiente
Odontophoridae Gould, 1844						
<i>Odontophorus capueira</i> (Spix, 1825)	uru	A	R	B	O	M
Ardeidae Leach, 1820						
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	V	M	B	P	L
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	V	R	B	P	L
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	V	R	B	I	C
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira	A/V	R	B	P	L
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	V	R	B	P	C
Threskiornithidae Poche, 1904						
<i>Plegadis chihi</i> (Vieillot, 1817)	caraúna-de-cara-branca	V	R	B	I	C
<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	tapicuru-de-cara-pelada	V	R	M	I	C
Cathartidae Lafresnaye, 1839						
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	V	R	B	C	A
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	V	R	B	C	A
Accipitridae Vigors, 1824						
<i>Leptodon cayanensis</i> (Latham, 1790)	gavião-de-cabeça-cinza	V	R	M	C	M
<i>Elanoides forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	gavião-tesoura	A/V	M	M	C	A
<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	gavião-peneira	V	R	B	C	C
<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788)	sovi	A/V	M	M	C	M
<i>Accipiter bicolor</i> (Vieillot, 1817)	gavião-bombachinha-grande	A/V	R	M	C	M
<i>Geranoospiza caeruleascens</i> (Vieillot, 1817)	gavião-pernilongo	A/V	D	M	C	M
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo	V	R	B	C	C
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	A/V	R	B	C	C
<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-de-rabo-branco	A/V	R	B	C	A
Falconidae Leach, 1820						
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará	A/V	R	B	C	C
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	A/V	R	B	C	C
<i>Milvago chimango</i> (Vieillot, 1816)	chimango	V	R	B	C	C
<i>Micrastur ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	falcão-caburé	A	R	M	C	C
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri	V	R	B	C	C
Rallidae Rafinesque, 1815						
<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	saracura-do-mato	A/V	R	M	I	L
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	saracura-sanã	A	R	M	I	L
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	frango-d'água-comum	A/V	R	B	I	L

Tabela I. Continuação.
Table I. Continuation.

Nome do Táxon	Nome em Português	Registro	Ocorrência (RS)	Sensibilidade	Dieta	Ambiente
Charadriidae Leach, 1820						
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	A/V	R	B	I	C
Jacaniidae Chenu & Des Murs, 1854						
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã	V	R	B	I	L
Columbidae Leach, 1820						
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	A/V	R	B	G	B
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	rolinha-picui	V	R	B	G	B
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	pombo-doméstico	V	R	B	G	C
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pombão	A/V	R	M	G	B
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega	A/V	M	M	G	B
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	pomba-de-bando	A/V	R	B	G	C
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu	A	R	B	G	M
Psittacidae Rafinesque, 1815						
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba-de-testa-vermelha	A/V	R	M	F	M
<i>Myiopsitta monachus</i> (Boddaert, 1783)	caturrita	A/V	R	B	F	B
<i>Pionopsitta pileata</i> (Scopoli, 1769)	cuiú-cuiú	A/V	R	M	F	B
<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	maitaca-verde	A/V	R	M	F	B
<i>Amazona pretrei</i> (Temminck, 1830)	papagaio-charão	A/V	R	M	F	M
Cuculidae Leach, 1820						
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	A/V	R	B	I	B
<i>Coccyzus americanus</i> (Linnaeus, 1758)	papa-lagarta-de-asa-vermelha	V	N	M	I	M
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	A/V	R	B	I	C
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	A/V	R	B	I	C
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	saci	A/V	R	B	I	C
Tytonidae Mathews, 1912						
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	coruja-da-igreja	A/V	R	B	C	C
Strigidae Leach, 1820						
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	A/V	R	B	C	M
<i>Athene cucularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	A/V	R	M	C	C
Nyctibiidae Chenu & Des Murs, 1851						
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	mãe-da-lua	A/V	M	B	I	M
Caprimulgidae Vigors, 1825						
<i>Lurocalis semitorquatus</i> (Gmelin, 1789)	tuju	A/V	M	M	I	B
<i>Hydropsalis albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau	A/V	R	B	I	B
<i>Hydropsalis parvula</i> (Gould, 1837)	bacurau-chintã	A/V	M	B	I	B

Tabela I. Continuação.
Table I. Continuation.

Nome do Táxon	Nome em Português	Registro	Ocorrência (RS)	Sensibilidade	Dieta	Ambiente
Apodidae Olphe-Galliard, 1887						
<i>Cypseloides senex</i> (Temminck, 1826)	taperuçu-velho	A/V	D	M	I	A
<i>Chaetura cinereiventris</i> Sclater, 1862	andorinhão-de-sobre-cinzentos	A/V	R	B	I	A
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal	A/V	M	B	I	A
Trochilidae Vigors, 1825						
<i>Stephanoxis lalandi</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-topete	A/V	R	B	N	B
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	A/V	R	B	N	B
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-papo-branco	A/V	R	B	N	B
Trogonidae Lesson, 1828						
<i>Trogon surrucura</i> Vieillot, 1817	surucuá-variado	A/V	R	M	F	B
Alcedinidae Rafinesque, 1815						
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	A/V	R	B	P	L
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde	V	R	B	P	L
Momotidae Gray, 1840						
<i>Baryphthengus ruficapillus</i> (Vieillot, 1818)	juruba-verde	A/V	R	M	P	M
Bucconidae Horsfield, 1821						
<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)	joão-bobo	A/V	R	M	I	C
Ramphastidae Vigors, 1825						
<i>Ramphastos dicolorus</i> Linnaeus, 1766	tucano-de-bico-verde	A/V	R	M	F	B
Picidae Leach, 1820						
<i>Picumnus temminckii</i> Lafresnaye, 1845	pica-pau-anão-de-coleira	A/V	R	M	I	B
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco	A	R	B	I	C
<i>Melanerpes flavifrons</i> (Vieillot, 1818)	benedito-de-testa-amarela	V	R	M	I	M
<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	picapauzinho-verde-carijó	A/V	R	M	I	B
<i>Piculus aurulentus</i> (Temminck, 1821)	pica-pau-dourado	V	R	M	I	M
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado	A/V	R	B	I	B
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	A/V	R	B	I	C
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela	A/V	R	M	I	B
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	A/V	R	B	I	M
<i>Campephilus robustus</i> (Lichtenstein, 1818)	pica-pau-rei	A/V	R	M	I	M
Thamnophilidae Swainson, 1824						
<i>Mackenziaena leachii</i> (Such, 1825)	borralhara-assobiadora	A	R	M	I	M
<i>Thamnophilus caerulescens</i> Vieillot, 1816	choca-da-mata	A/V	R	B	I	B
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha-lisa	A/V	R	M	I	M
<i>Drymophila malura</i> (Temminck, 1825)	choquinha-carijó	A/V	R	M	I	M

Tabela I. Continuação.
Table I. Continuation.

Nome do Taxon	Nome em Português	Registro	Ocorrência (RS)	Sensibilidade	Dieta	Ambiente
<i>Pyriglena leucoptera</i> (Vieillot, 1818)	papa-taoca-do-sul	A/V	R	A	I	M
Conopophagidae Sclater & Salvin, 1873						
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente	A/V	R	M	I	B
Formicariidae Gray, 1840						
<i>Chamaeza campanisona</i> (Lichtenstein, 1823)	tovaca-campainha	A/V	R	A	I	B
Dendrocolaptidae Gray, 1840						
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde	A/V	R	M	I	M
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	arapaçu-grande	A/V	R	M	I	M
<i>Lepidocolaptes squamatus</i> (Lichtenstein, 1822)	arapaçu-escamado	A/V	R	A	I	M
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i> (Cabanis & Heine, 1859)	arapaçu-escamado-do-sul	A/V	R	A	I	M
Furnariidae Gray, 1840						
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	A/V	R	B	I	C
<i>Heliobletus contaminatus</i> Berlepsch, 1885	trepadorzinho	A/V	R	B	I	M
<i>Leptasthenura setaria</i> (Temminck, 1824)	grimpeiro	A/V	R	B	I	B
<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	pichororé	A/V	R	M	I	B
<i>Synallaxis cinerascens</i> Temminck, 1823	pi-puí	A/V	R	M	I	B
<i>Synallaxis spixi</i> Sclater, 1856	joão-teneném	A/V	R	B	I	B
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i> (Lafresnaye, 1832)	trepador-quiete	A/V	R	M	I	B
<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	joão-porca	A/V	R	M	I	B
Pipridae Rafinesque, 1815						
<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	tangará	A/V	R	B	I	M
Tityridae Gray, 1840						
<i>Tityra inquisitor</i> (Lichtenstein, 1823)	anambé-branco-de-bochecha-parda	A/V	R	M	I	M
<i>Tityra cayana</i> (Linnaeus, 1766)	anambé-branco-de-rabo-preto	A/V	M	M	I	M
<i>Pachyramphus castaneus</i> (Jardine & Selby, 1827)	caneleiro	A/V	R	M	I	B
<i>Pachyramphus validus</i> (Lichtenstein, 1823)	caneleiro-de-chapéu-preto	A/V	M	B	I	B
Tyrannoidea Vigors, 1825						
<i>Incertae sedis</i>						
<i>Platyrinchus mystaceus</i> Vieillot, 1818	patinho	A/V	R	M	I	M
Rhynchocyclidae Berlepsch, 1907						
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	cabeçudo	A/V	R	M	I	B
<i>Myiornis auricularis</i> (Vieillot, 1818)	miudinho	A/V	R	B	I	B
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i> (Lafresnaye, 1846)	tororó	A/V	R	M	I	B
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta	A/V	R	B	I	B
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	enferrujado	A/V	M	M	I	B

Tabela I. Continuação.

Table I. Continuation.

Nome do Taxon	Nome em Português	Registro	Ocorrência (RS)	Sensibilidade	Dieta	Ambiente
Tyrannidae Vigors, 1825						
<i>Phylloscartes ventralis</i> (Temminck, 1824)	borboletinha-do-mato	A/V	R	B	I	M
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	A/V	R	B	I	C
<i>Elaenia parvirostris</i> Pelzeln, 1868	guaracava-de-bico-curto	A/V	M	B	I	B
<i>Elaenia obscura</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	tucão	A	R	M	I	B
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	A/V	R	B	I	B
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho	A/V	R	B	I	B
<i>Capsiempis flaveola</i> (Lichtenstein, 1823)	marianinha-amarela	A/V	M	B	I	B
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	filipe	A/V	R	B	I	B
<i>Legatus leucophaius</i> (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata	A/V	M	B	I	B
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	A/V	R	B	I	B
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	A/V	M	B	I	B
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	A/V	M	B	I	B
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	peitica	A/V	M	B	I	B
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	A/V	M	B	I	B
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808	tesourinha	A/V	M	B	I	C
<i>Syrstes sibilator</i> (Vieillot, 1818)	gritador	A/V	M	M	I	M
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	irré	A/V	M	B	I	B
Vireonidae Swainson, 1837						
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	A/V	R	B	I	B
<i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1766)	juruviara	A/V	M	B	I	B
<i>Hylophilus poicilotis</i> Temminck, 1822	verdinho-coroado	A/V	R	M	I	B
Corvidae Leach, 1820						
<i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818)	gralha-picaça	A/V	R	B	I	B
Hirundinidae Rafinesque, 1815						
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	A/V	R	B	I	A
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	A/V	M	B	I	A
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo	A/V	M	B	I	A
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-doméstica-grande	A/V	M	B	I	A
Troglodytidae Swainson, 1831						
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	A/V	R	B	I	B
Poliophtilidae Baird, 1858						
<i>Poliophtila dumicola</i> (Vieillot, 1817)	balança-rabo-de-máscara	V	R	B	I	C
Turdidae Rafinesque, 1815						
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	A/V	R	B	I	B

Tabela I. Continuação.
Table I. Continuation.

Nome do Taxon	Nome em Português	Registro	Ocorrência (RS)	Sensibilidade	Dieta	Ambiente
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco	x	R	B	I	B
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca	A/V	R	B	I	B
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	sabiá-coleira	A/V	R	M	I	M
Mimidae Bonaparte, 1853						
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	A/V	R	B	I	C
Motacillidae Horsfield, 1821						
<i>Anthus lutescens</i> Pucheran, 1855	caminheiro-zumbidor	A/V	R	B	I	C
Thraupidae Cabanis, 1847						
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro-verdadeiro	A/V	R	B	F	B
<i>Pyrhocomma ruficeps</i> (Strickland, 1844)	cabecinha-castanha	A/V	R	M	I	M
<i>Lanio cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico-rei	A/V	R	B	G	B
<i>Lanio melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete	A/V	R	M	I	M
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto	A/V	R	B	I	B
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzento	A/V	R	B	I	B
<i>Tangara preciosa</i> (Cabanis, 1850)	saíra-preciosa	A/V	R	B	I	B
<i>Paroaria coronata</i> (Miller, 1776)	cardeal	A/V	R	B	G	C
<i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819)	saíra-viúva	A/V	R	B	I	B
<i>Pipraeidea bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	sanhaçu-papa-laranja	A/V	R	B	I	B
<i>Stephanophorus diadematus</i> (Temminck, 1823)	sanhaçu-frade	A/V	R	B	I	B
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	saí-andorinha	A/V	R	B	I	B
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-de-papo-preto	A/V	R	B	I	B
Emberizidae Vigors, 1825						
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico	A/V	R	B	G	B
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo	A/V	R	B	G	C
<i>Haplospiza unicolor</i> Cabanis, 1851	cigarra-bambu	A/V	R	M	G	B
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra-verdadeiro	A/V	R	B	G	B
<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)	canário-do-campo	A/V	R	B	I	C
<i>Embernagra platensis</i> (Gmelin, 1789)	sabiá-do-banhado	A/V	R	B	G	C
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	A/V	R	B	G	C
<i>Sporophila caerulea</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho	A/V	R	B	G	C
Cardinalidae Ridgway, 1901						
<i>Habia rubica</i> (Vieillot, 1817)	tiê-do-mato-grosso	A/V	R	A	F	M
<i>Cyanoloxia moesta</i> (Hartlaub, 1853)	negrinho-do-mato	A/V	R	M	G	M
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	azulão	A/V	R	M	G	B

Tabela I. Continuação.

Table I. Continuation.

Nome do Táxon	Nome em Português	Registro	Ocorrência (RS)	Sensibilidade	Dieta	Ambiente
Parulidae Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne & Zimmer 1947						
<i>Parula pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita	A/V	R	M	I	B
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra	A/V	R	B	I	B
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula	A/V	R	M	I	B
<i>Basileuterus leucoblepharus</i> (Vieillot, 1817)	pula-pula-assobiador	A/V	R	M	I	B
Icteridae Vigors, 1825						
<i>Cacicus chrysopterus</i> (Vigors, 1825)	tecelão	A/V	R	M	I	B
<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus, 1766)	guaxe	A/V	R	B	I	B
<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	encontro	A/V	R	B	I	B
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	graúna	A/V	R	B	I	C
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	garibaldi	V	R	B	I	C
<i>Agelaioides badius</i> (Vieillot, 1819)	asa-de-telha	A/V	R	B	I	C
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	vira-bosta	A/V	R	B	I	C
Fringillidae Leach, 1820						
<i>Sporagra magellanica</i> (Vieillot, 1805)	pintassilgo	V	R	B	I	C
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	A/V	R	B	F	B
<i>Euphonia chalybea</i> (Mikan, 1825)	cais-cais	A	R	M	F	B
Passeridae Rafinesque, 1815						
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	A/V	R	B	O	C

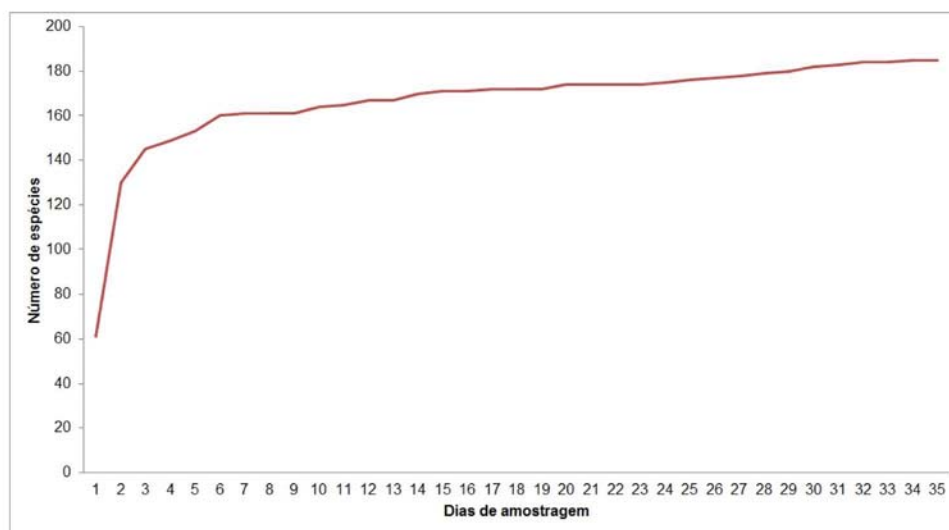


Figura 2. Curva de acumulação de espécies para o período de janeiro de 2011 a julho de 2012, Reserva Biológica Municipal Moreno Fortes.
 Figure 2. Species accumulation curve for the period January 2011 to July 2012, “Reserva Biológica Municipal Moreno Fortes”.

As espécies encontradas se distribuíram pela área de estudo ocupando em um maior percentual as bordas de mata (43,24%) e os campos (23,24%) (Fig. 3).

Com relação à dieta, os insetívoros constituíram o grupamento trófico com maior número de espécies (Fig. 3) sendo encontrados principalmente nas áreas abertas e bordas dos remanescentes de mata, representando 63,24% (n=117) dos registros.

De acordo com a classificação de STOTZ *et al.* (1996) 63,8% (n=118) das espécies registradas possuem baixa sensibilidade as perturbações ambientais, apresentando uma considerável plasticidade frente à absorção de impactos antrópicos. Ainda 33,51% (n=62) possuem média sensibilidade, ou seja, podem alterar sua dinâmica populacional frente a impactos severos causados aos seus nichos ecológicos e 2,7% (n=5) têm alta sensibilidade a perturbações ambientais (Fig. 3).

Segundo BENCKE (2001), do total de espécies

registradas, 25 apresentam movimentos migratórios, uma espécie, *Coccyzus americanus* (Linnaeus, 1758), é visitante do hemisfério norte e duas não apresentam dados suficientes para serem classificadas em alguma categoria (Fig. 3), sendo que as demais são todas residentes.

Do total de espécies encontrado, uma espécie, *Amazona pretrei* (Temminck, 1830), encontra-se citada por MMA (2003). Segundo MARQUES *et al.* (2002), oito espécies são categorizadas como ameaçadas (Tab. II).

Com relação aos resultados quantitativos os valores do Índice Pontual de Abundância – IPA, por campanha e total são apresentados na Tab. III. A somatória dos valores de IPA nas sete campanhas variou entre $IPA_{\Sigma}=0,05$ e $IPA_{\Sigma}=23,51$, sendo que, *Pyrrhura frontalis* (Vieillot, 1817) ($IPA=23,51$), *Basileuterus leucoblepharus* (Vieillot, 1817) ($IPA=10,71$) e *Patagioenas picazuro* (Temminck, 1813) ($IPA=6,22$) foram as espécies mais abundantes na área de estudo.

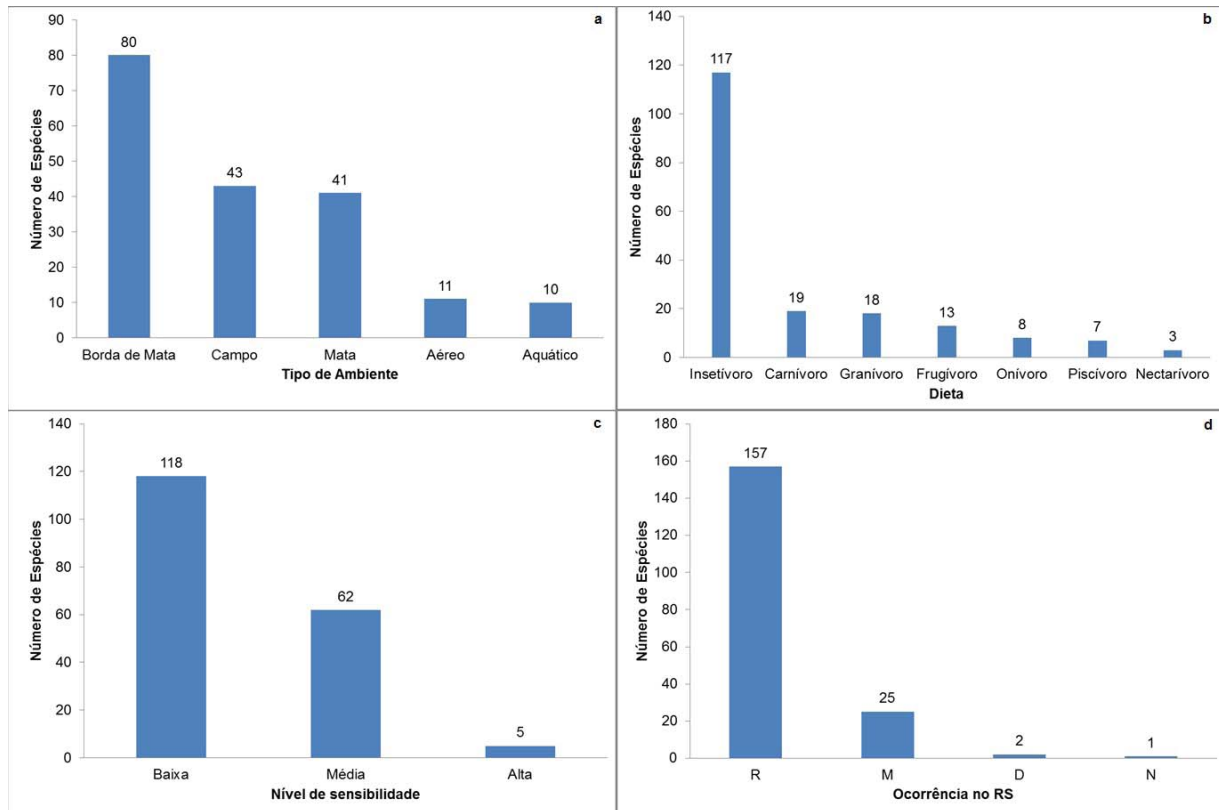


Figura 3. a) Riqueza de espécies por tipo de ambiente; b) Riqueza de espécies por tipo de dieta; c) Riqueza de espécies por nível de sensibilidade ambiental; d) Riqueza de espécies por status de ocorrência no Rio Grande do Sul (R=Residente anual; M=Residente de primavera/verão migratório; nidifica no Rio Grande do Sul; D=Status desconhecido; N=Visitante migratório vindo do Hemisfério Norte).

Figure 3. a) Species richness for each type of environment, b) Species richness by diet type; c) Species richness by level of environmental sensitivity; d) Species richness by status of occurring in Rio Grande do Sul (R = Resident Annual; M = Resident spring / summer migration; nests in Rio Grande do Sul; D = Status unknown; N = Guest migration from the Northern Hemisphere).

Tabela II. Espécies de aves ameaçadas de extinção registradas na Reserva Biológica Municipal Moreno Fortes. Status no Estado do Rio Grande do Sul (RS): CR = criticamente em perigo, VU = vulnerável, EP = em perigo. Status no Brasil (Br): VU = vulnerável.

Table II. Bird species threatened with extinction in "Reserva Biológica Municipal Moreno Fortes". Status in the state of Rio Grande do Sul (RS): CR = critically in endangered, VU = vulnerable, EP = endangered. Status in Brazil (Br): VU = vulnerable.

Nome do Taxon	Nome em Português	Status - Br	Status - RS
		(Mma 2003)	(Marques <i>et al.</i> 2002)
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-de-cabeça-cinza	-	CR
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	-	VU
<i>Amazona pretrei</i>	papagaio-charão	VU	VU
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	juruba-verde	-	CR
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	-	VU
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei	-	EP
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul	-	VU
<i>Capsiempis flaveola</i>	marianinha-amarela	-	VU

Tabela III. Espécies registradas nos pontos de escuta e respectivos valores do Índice Pontual de Abundância (IPA) por campanha e total.

Table III. Species recorded in point counts and the values of the Pontual Index of Abundance (IPA) per sampling campaign and total.

Espécies	Índice Pontual de Abundância - IPA							Total
	Campanhas							
	Jan/2011	Mai/2011	Jul/2011	Out/2011	Jan/2012	Abr/2012	Jul/2012	
<i>Pyrrhura frontalis</i>	4,28	2,53	2,27	2,47	2,40	4,69	4,87	23,51
<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	0,95	1,18	1,00	0,93	2,20	1,85	2,60	10,71
<i>Patagioenas picazuro</i>	0,82	0,94	1,09	1,20	0,70	1,00	0,47	6,22
<i>Cyanocorax chrysops</i>	0,32	0,88	1,64	0,53	0,20	0,08	0,53	4,18
<i>Leptotila verreauxi</i>	0,55	0,12	0,18	1,13	0,80	0,62	0,73	4,13
<i>Vanellus chilensis</i>	0,18	0,47	0,45	0,07	-	0,77	0,67	2,61
<i>Turdus rufigularis</i>	0,05	0,18	0,45	0,27	0,40	0,69	0,53	2,57
<i>Trogon surrucura</i>	0,41	0,06	0,27	0,40	0,30	0,54	0,33	2,31
<i>Thamnophilus caeruleus</i>	0,27	0,41	0,18	0,60	0,40	0,23	0,07	2,16
<i>Zenaidura macroura</i>	-	-	-	0,13	0,60	0,15	1,20	2,09
<i>Pitangus sulphuratus</i>	0,32	0,18	0,09	0,60	0,40	0,38	-	1,97
<i>Crypturellus obsoletus</i>	0,41	0,29	-	0,13	0,60	0,08	0,40	1,91
<i>Zonotrichia capensis</i>	0,59	-	0,36	0,20	-	0,15	0,47	1,77
<i>Amazona pretrei</i>	-	0,47	-	-	-	-	1,20	1,67
<i>Aramides saracura</i>	0,27	-	0,36	-	0,20	0,46	0,07	1,36
<i>Furnarius rufus</i>	0,18	0,12	0,27	-	-	0,38	0,40	1,35
<i>Pionus maximiliani</i>	-	-	-	0,13	0,70	0,31	0,13	1,27
<i>Megarynchus pitangua</i>	0,36	-	-	0,40	0,40	0,08	-	1,24
<i>Turdus amaurochalinus</i>	0,14	0,53	0,09	0,13	-	0,23	0,07	1,19
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i>	0,41	0,06	-	0,07	0,20	0,15	0,20	1,09
<i>Sicalis flaveola</i>	0,09	-	-	0,53	0,20	0,15	0,07	1,04

Tabela III. Continuação.
Table III. Continuation.

Espécies	Índice Pontual de Abundância - IPA							Total
	Campanhas							
	Janeiro/2011	Mai/2011	julho/2011	Outubro/2011	Janeiro/2012	Abril/2012	Julho/2012	
<i>Troglodytes musculus</i>	0,14	-	0,36	0,07	0,10	0,08	0,13	0,88
<i>Coragyps atratus</i>	-	-	0,09	0,20	-	0,23	0,27	0,79
<i>Colaptes campestris</i>	0,05	0,12	-	0,20	-	-	0,40	0,77
<i>Ramphastos dicolorus</i>	0,05	-	0,09	0,27	-	0,15	0,20	0,76
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	0,32	-	-	0,33	-	0,08	-	0,73
<i>Camptostoma obsoletum</i>	0,36	0,12	-	-	0,10	-	0,13	0,71
<i>Haplospiza unicolor</i>	0,09	-	0,45	0,13	-	-	-	0,68
<i>Pionopsitta pileata</i>	-	-	-	-	0,40	0,23	-	0,63
<i>Euphonia chlorotica</i>	0,05	0,12	0,36	0,07	-	-	-	0,60
<i>Tangara sayaca</i>	0,05	-	0,09	0,20	-	0,23	-	0,57
<i>Rupornis magnirostris</i>	-	-	0,09	0,27	-	0,08	0,13	0,57
<i>Tachyphonus coronatus</i>	-	-	0,55	-	-	-	-	0,55
<i>Dysithamnus mentalis</i>	-	-	0,55	-	-	-	-	0,55
<i>Conopophaga lineata</i>	0,36	-	-	-	-	0,15	-	0,51
<i>Colaptes melanochlorus</i>	-	0,12	0,18	-	-	-	0,20	0,50
<i>Lanio cucullatus</i>	0,05	-	0,18	-	-	0,08	0,13	0,44
<i>Myiopsitta monachus</i>	-	-	-	-	0,20	0,23	-	0,43
<i>Milvago chimachima</i>	-	-	-	0,13	-	0,23	0,07	0,43
<i>Chaetura meridionalis</i>	-	0,06	-	0,20	-	-	0,13	0,39
<i>Platyrrinchus mystaceus</i>	-	-	-	-	0,30	0,08	-	0,38
<i>Odontophorus capueira</i>	0,23	-	-	-	-	0,08	0,07	0,37
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	-	0,12	0,18	-	-	-	0,07	0,37
<i>Myiodynastes maculatus</i>	0,09	-	-	0,07	0,20	-	-	0,36
<i>Penelope obscura</i>	-	-	-	-	-	-	0,33	0,33
<i>Elaenia parvirostris</i>	-	0,12	-	0,20	-	-	-	0,32
<i>Synallaxis spixi</i>	-	-	-	-	0,30	-	-	0,30
<i>Picumnus temminckii</i>	-	-	-	-	0,30	-	-	0,30
<i>Piaya cayana</i>	-	0,12	0,18	-	-	-	-	0,30
<i>Saltator similis</i>	-	-	0,09	0,13	-	-	0,07	0,29
<i>Leptasthenura setaria</i>	0,05	-	-	-	-	0,23	-	0,28
<i>Columbina picui</i>	0,09	-	0,18	-	-	-	-	0,27
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	0,05	-	-	-	-	0,15	0,07	0,27
<i>Basileuterus culicivorus</i>	-	-	-	0,07	-	-	0,20	0,27
<i>Bubulcus ibis</i>	-	-	-	-	-	-	0,27	0,27
<i>Veniliornis spilogaster</i>	-	-	0,18	-	-	0,08	-	0,26
<i>Leucochloris albicollis</i>	-	-	-	-	-	0,23	-	0,23
<i>Sporophila caeruleascens</i>	-	-	-	-	-	0,23	-	0,23

Tabela III. Continuação.
Table III. Continuation.

Espécies	Índice Pontual de Abundância - IPA						
	Campanhas						
	Janeiro/2011	Mai/2011	julho/2011	Outubro/2011	Janeiro/2012	Abril/2012	Julho/2012
<i>Tyrannus savana</i>	-	-	-	0,20	-	-	-
<i>Tityra inquisitor</i>	0,05	-	-	0,07	-	0,08	-
<i>Dryocopus lineatus</i>	-	0,06	-	0,13	-	-	-
<i>Crotophaga ani</i>	-	0,12	-	-	-	-	0,07
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	-	-	-	-	-	0,08	0,07
<i>Tyrannus melancholicus</i>	0,14	-	-	-	-	-	-
<i>Patagioenas cayennensis</i>	0,14	-	-	-	-	-	-
<i>Milvago chimango</i>	-	-	-	-	-	-	0,13
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	-	0,06	-	-	-	-	0,07
<i>Serpophaga subcristata</i>	0,05	-	-	0,07	-	-	-
<i>Cacicus chrysopterus</i>	-	-	0,09	-	-	-	-
<i>Phylloscartes ventralis</i>	-	-	0,09	-	-	-	-
<i>Heliobletus contaminatus</i>	-	-	0,09	-	-	-	-
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	-	-	0,09	-	-	-	-
<i>Columbina talpacoti</i>	-	-	-	0,07	-	-	-
<i>Caracara plancus</i>	-	-	-	-	-	-	0,07
<i>Polioptila dumicola</i>	-	-	-	0,07	-	-	-
<i>Embernagra platensis</i>	-	-	-	0,07	-	-	-
<i>Megascops choliba</i>	-	-	-	-	-	-	0,07
<i>Ortalis guttata</i>	-	0,06	-	-	-	-	-
<i>Guira guira</i>	0,05	-	-	-	-	-	-
<i>Volatinia jacarina</i>	0,05	-	-	-	-	-	-
<i>Plegadis chihi</i>	0,05	-	-	-	-	-	-
<i>Paroaria coronata</i>	0,05	-	-	-	-	-	-
<i>Tapera naevia</i>	0,05	-	-	-	-	-	-

DISCUSSÃO

O número de espécies registradas para a área da REBIOM-MF equivale a 28% da avifauna descrita para o Rio Grande do Sul (BENCKE *et al.* 2010). Esta riqueza é significativa se consideramos que esta Unidade de Conservação possui apenas 4,748 km² em comparação com a superfície territorial continental do Estado, que é de 281.748,54 km², incluindo as águas interiores. Considerando apenas o extremo norte do

RS, na região de Floresta Estacional Decidual, onde foram registradas 247 espécies de aves, principalmente pelos estudos de ALBUQUERQUE (1981) e MÄHLER JR. (1996) no Parque Estadual do Turvo, a avifauna da REBIOM-MF contempla 74,9% das espécies daquela formação vegetal.

Apesar do indicativo da curva do coletor (Fig. 2) de diminuição da taxa de incremento de novas espécies, o uso de outros métodos tais como redes de neblina e amostragens no período noturno, poderão aumentar significativamente a lista

ora apresentada, pois muitas espécies de difícil identificação e visualização ou mesmo de hábitos noturnos, já citadas em outros estudos na região (BERNARDI *et al.* 2008, TEIXEIRA *et al.* 2009, SANTOS & PETRY 2010), não foram registradas, por este trabalho, na REBIOM-MF.

A distribuição e a dieta das espécies identificadas para a área da REBIOM-MF é similar ao padrão geral encontrado em outros estudos na mesma região (ALBUQUERQUE 1981, MÄHLER JR. 1996, BERNARDI *et al.* 2008, TEIXEIRA *et al.* 2009), destacando-se as espécies que ocupam borda de mata e áreas abertas e com predominância de espécies insetívoras.

Das 23 espécies de interesse conservacionista, registradas por SANTOS & PETRY (2010), oito também foram identificadas na REBIOM-MF, a saber, *Leptodon cayanensis* (Latham, 1790), *Patagioenas cayennensis* (Bonnaterre, 1792), *Baryphthengus ruficapillus* (Vieillot, 1818), *Dryocopus lineatus* (Linnaeus, 1766), *Capsiempis flaveola* (Lichtenstein, 1823), *Cyanoloxia moesta* (Hartlaub, 1853), *Euphonia chalybea* (Mikan, 1825) e *Pionopsitta pileata* (Scopoli, 1769). Além destas, outras três espécies ameaçadas, não listadas por aqueles autores, foram registradas neste estudo, *Amazona pretrei* (Temminck, 1830), *Campephilus robustus* (Lichtenstein, 1818) e *Pyriglena leucoptera* (Vieillot, 1818). Estas espécies são ameaçadas principalmente pela fragmentação e perda do hábitat original e em alguns casos devido à ação direta do homem, seja pela caça ou pelo comércio ilegal (BENCKE *et al.* 2003). Destacamos ainda a presença de *Cypseloides senex* (Temminck, 1826), sendo este registro uma nova localidade de ocorrência da espécie além das já citadas por OLIVEIRA (2011). Esta espécie tem interesse para a conservação devido à deficiência de dados sobre sua biologia, sendo a principal ameaça à espécie a construção de barragens com a consequente eliminação de quedas d'água, que são potenciais abrigos da mesma (OLIVEIRA 2011).

A REBIOM-MF está sujeita a uma série de ameaças, pois está cercada por áreas agrícolas, onde são plantadas diversas espécies sazonais, entre elas soja, milho e trigo. Estas culturas interferem diretamente com os limites da REBIOM-MF, provocando uma mudança brusca na fisionomia do ambiente de floresta para ambiente aberto cultivado. Além disto, a Unidade de Conservação ainda convive com a extração de erva-mate e madeira, caça e pesca e criação de gado bovino, atividades que impactam e modificam a composição da flora local. A composição da avifauna reflete as ameaças que a própria UC está sujeita, sendo representada na sua maioria por espécies que apresentam baixa sensibilidade às perturbações ambientais e, portanto suportam algum grau de degradação (Fig. 3).

Quanto aos resultados quantitativos obtidos através do Índice Pontual de Abundância – IPA (Tab. III) destacamos o elevado valor do IPA de algumas espécies que indica que as mesmas possuem uma maior plasticidade ecológica, ocupando um nicho mais amplo, apresentando um caráter generalista na dieta e comportamento, suportando algum grau de degradação ambiental, podendo inclusive ser favorecidas pelas atividades antrópicas na região. Estas características já haviam sido constatadas na análise da composição da comunidade da REBIOM-MF que é composta em sua maioria por espécies de borda de mata ou áreas abertas, insetívoras e com baixo índice

de sensibilidade às perturbações ambientais. Apesar deste padrão de dominância por espécies sem importância notável na biologia da conservação, o que reflete o grau de perturbação ao qual a REBIOM-MF já foi exposta, não podemos descuidar de sua relevância em função da ocorrência de diversas espécies ameaçadas de extinção (Tab. II).

Este primeiro levantamento da avifauna da REBIOM-MF, apesar de preliminar, revelou resultados altamente relevantes, destacando-se o número de espécies registradas e a presença de táxons importantes do ponto de vista da conservação. Mesmo assim, recomenda-se a realização de novos estudos na área da reserva e no seu entorno, com a utilização de outros métodos, para ampliar e consolidar o conhecimento ornitológico local e subsidiar ações de manejo nesta unidade de conservação. Sugere-se ainda que sejam incentivadas pesquisas enfocando espécies indicadoras (*e.g.* ameaçadas e/ou endêmicas) que ocorrem na REBIOM-MF, além de implementar programas de educação ambiental, focados nas comunidades do entorno da área, destacando a importância da avifauna da unidade de conservação com vistas a diminuição da pressão de caça sobre a mesma.

AGRADECIMENTOS

Aos revisores que contribuíram com valiosas sugestões e críticas para o aprimoramento deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, E.P. 1981. Lista preliminar das aves observadas no Parque Florestal Estadual do Turvo, Tenente Portela, Rio Grande do Sul, Brasil. **Roessléria** 4(1):107-122.
- ALBUQUERQUE, E.P. 1996. Comunicação sobre a ocorrência do peixe-frito-pavonino, *Dromococcyx pavoninus* Pelzeln, 1870, no Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta Biologica Leopoldensia** 18(1):165-166.
- ALEIXO, A.; VIELLIARD, J. M. E. 1995. Composição e dinâmica da avifauna da Mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 12(3):493-511.
- BELTON, W. 1993. **Aves Silvestres do Rio Grande do Sul**. 3ª ed. Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil, 174p.
- BELTON, W. 1994. **Aves do Rio Grande do Sul: Distribuição e biologia**. UNISINOS, São Leopoldo, Brasil, 584p.
- BENCKE, G.A. 2001. **Lista de referência das aves do Rio Grande do Sul**. Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil, 104p.
- BENCKE, G.A.; C.S. FONTANA; R.A. DIAS; G.N. MAURÍCIO & J.K.F. MÄHLER JR, 2003. Aves. p. 189-479. In: C.S. FONTANA; G.A. BENCKE & R.E. REIS (eds.). **Livro Vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. EDIPUCRS, Porto Alegre, Brasil, 632p.
- BENCKE, G.A.; R.A. DIAS; L. BUGONI; C.E. AGNE; C.S. FONTANA; G.N. MAURÍCIO & D.B. MACHADO, 2010. Revisão e atualização da lista das aves do Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Série Zoologia**, 100(4):519-556.

- BERNARDI, I.P.; E.M. TEIXEIRA & F.A.F. JACOMASSA. 2008. Registros relevantes da Avifauna do Alto Uruguai, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biociências** 16(2):134-137.
- CAMARGOS, R.M.F. 2001. Unidades de Conservação em Minas Gerais: Levantamento e Discussão. Belo Horizonte, Brasil, **Publicações Avulsas da Fundação Biodiversitas** 2:7-67.
- CBRO – COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. 2011. **Listas das aves do Brasil**. Versão 25/01/2011. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: [01/02/2011].
- DEMA – DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE. 2009. **Plano de Manejo da Reserva Biológica Municipal Moreno Fortes**. Dois Irmãos das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. 390p. Disponível em <<http://www.rebiomorenofortes.com.br/>>. Acesso em: [30/07/2012].
- FISCH, F. & D. PORT. 2011. Accidental capture of *Nyctibius griseus* (Gmelin, 1789) with mist net. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR** 14(2):91-93.
- KÖPPEN, W. 1948. **Climatologia**: con un estudio de los climas de la Tierra. México: Fondo de Cultura Económica. 478p.
- MÄHLER JS, J.K.F. 1996. Contribuição ao conhecimento da avifauna do Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta Biologica Leopoldensia** 18(1):123-128.
- MARQUES, A.A.B.; C.S. FONTANA; E. VÉLEZ; G.A. BENCKE; M. SCHNEIDER & R.E. REIS. 2002. **Lista das espécies da fauna ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul**. Decreto nº 41.672, de 11 de Junho de 2002. Porto Alegre, FZB/MCT-PUCRS/PANGEA, 52p.
- MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2003. **Nova lista da fauna brasileira ameaçada de extinção**. [online]. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br>>. Acesso em: [15/07/2004].
- OLIVEIRA, S.L. 2011. Aves, Apodidae, *Cypseloides senex* (Temminck, 1826): Geographical distribution in the state of Rio Grande do Sul, southern Brazil. **Check List** 7(4):473-475.
- PRIMACK, R.B. 1998. **Essentials of Conservation Biology**. Sinauer Associates Publishers. Sunderland, Massachusetts USA, 564p.
- RUIZ-ESPARZA, J.; S.F. GOUVEIA; P.A. ROCHA; R. BELTRÃO-MENDES; A.S. RIBEIRO & S.F. FERRARI. Birds of the Grota do Angico Natural Monument in the semi-arid Caatinga scrublands of northeastern Brazil. **Biota Neotropica** 11(2):269-276.
- SANTOS, M.F.B. & M.V. PETRY. 2010. Registros recentes de aves de importância conservacionista no extremo norte do Rio Grande do Sul, Brasil. **Biotemas** 23(1):161-168.
- SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira**. Ed. Nova Fronteira, 862p.
- SIGRIST, T. 2007. **Aves do Brasil Oriental**. São Paulo: Avis Brasilis, 448p.
- SOUZA, D. 2004. **Todas as aves do Brasil: Guia de campo para identificação**. 2ª ed. Feira de Santana: Dall, 350p.
- STOTZ, D.F.; J. W. FITZPATRICK; T. A. PARKER III & D. K. MOSKOV. 1996. **Neotropical Birds. Ecology and Conservation**. The University of Chicago Press, Chicago, USA, 481p.
- TEIXEIRA, E.M.; I.P. BERNARDI & F.A.F. JACOMASSA, 2009. Avifauna de Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biotemas** 22(4):117-124.
- 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, 657p.

Recebido em 10.VIII.2012; aceito em 23.I.2013.

Aspectos comportamentais de espécies da família Caprimulgidae na Estação Ecológica de Aracuri, Rio Grande do Sul

Jonas Claudiomar Kilpp¹ & Nêmore Pauletti Prestes¹

¹UPF - Universidade de Passo Fundo, Brasil.
E-mail: jonekilpp@hotmail.com, prestes@upf.br

ABSTRACT. Behavioral aspects of species of the family Caprimulgidae in the Aracuri Ecological Station, Rio Grande do Sul. The behavioral biology of some species of the family Caprimulgidae was studied in the Ecological Station Aracuri, Muitos Capões, RS between July 2011 and April 2012. To date, five species are known to occur in the area, being only *Hydropsalis albicollis* considered a resident for this UC. We observed the species being more active during the dusk and at moonlight nights. No activity was observed during rainy nights. We observed a territoriality for *H. albicollis* and *Hydropsalis forcipata*, with the latter presenting a possible polygamy. We captured seven individuals belonging to two species, which were banded and released. The species may be under threat by the introduction of exotic species within the UC.
KEY WORDS. Nightjar, etology, reproduction.

RESUMO. A biologia comportamental da família Caprimulgidae foi estudada na Estação Ecológica de Aracuri, Muitos Capões, RS entre julho de 2011 e abril de 2012. Foram encontradas cinco espécies diferentes desta família, sendo que apenas *Hydropsalis albicollis* pode ser considerada residente para esta UC. Foi verificado um período de maior atividade das aves no crepúsculo e em noites mais claras, principalmente noites de lua cheia. Não foi verificada atividade alguma em noites chuvosas. *H. albicollis* e *Hydropsalis forcipata* apresentaram territorialidade e este último uma possível poligamia. Foram capturados sete indivíduos pertencentes a duas espécies, os quais foram anilhados, realizada a biometria e liberados no mesmo local de captura. Os bacurauas estão sofrendo ameaças pela presença de espécies exóticas dentro da UC.
PALAVRAS-CHAVE. Bacurau, Etologia, Reprodução.

INTRODUÇÃO

A família Caprimulgidae possui 12 representantes no estado do Rio Grande do Sul de um total de 24 espécies que ocorrem no país (BELTON 1982, SICK 1997, BENCKE *et al.* 2010, CBRO 2011). Estas 12 espécies estão distribuídas em quatro gêneros: *Lurocalis* com uma espécie, *Chordeiles* com três espécies, *Antrostomus* com duas espécies e *Hydropsalis* com seis espécies (BENCKE *et al.* 2010, CBRO 2011). As espécies *Antrostomus sericocaudatus* Cassin, 1849 e *Hydropsalis anomala* Gould, 1838 constam como espécies ameaçadas de extinção para o estado nas categorias vulnerável e em perigo, respectivamente (BENCKE *et al.* 2003).

A distribuição dos Caprimulgidae no Rio Grande do Sul ainda é pouco conhecida, apesar de algumas espécies, como *Lurocalis semitorquatus* Gmelin, 1789, *Hydropsalis albicollis* Gmelin, 1789 e *Hydropsalis torquata* Gmelin, 1789, serem freqüentes em listas de aves do estado: sub-bacia do baixo Jacuí (ACCORDI 2003), Frederico Westphalen (TEIXEIRA *et al.* 2009), Rio Grande (VON MATTER *et al.* 2004), São José dos Ausentes e Vacaria (FONTANA *et al.* 2009) e *Chordeiles nacunda* Vieillot, 1817, considerado comum no Rio Grande do Sul (BELTON 1994). O bacurau-tesoura-gigante, *Hydropsalis forcipata* Nitzsch, 1840 possui registros para Vacaria (FONTANA *et al.* 2009), além dos registros de BELTON (1994). As espécies *Antrostomus rufus* Boddaert 1783, *Hydropsalis longirostris* Bonaparte 1825 e *H. anomala* possuem poucos registros para o Rio Grande do Sul (BELTON 1994, BENCKE *et al.* 2003). O bacurauzinho *Chordeiles pusillus* Gould 1861 recentemente foi descoberto no estado, com registros para Quaraí e possivelmente para Alegrete (REPPENING & FONTANA 2008, BENCKE *et al.* 2010)

assim como *A. sericocaudatus* descoberto no Parque Estadual do Turvo (BENCKE 2001). A mesma espécie também foi citada para o estado de Santa Catarina apenas nos últimos anos (RUPP *et al.* 2007). *Chordeiles minor* Forster, 1771 é uma espécie migratória, vinda do hemisfério norte (BENCKE 2001).

No Rio Grande do Sul, as espécies de bacurauas são encontradas geralmente em florestas, clareiras e bordas de matas, áreas de reflorestamento, campos e áreas antropizadas (BELTON 1994), sendo *H. anomala* registrada principalmente em áreas de banhados (BELTON 1994, SICK 1997). A alimentação dessas espécies é baseada exclusivamente em insetos (SICK 1997, CLEERE 1999, STORER *et al.* 2003), os quais são capturados em vôos contínuos ou partindo do solo e de galhos (SICK 1997).

A reprodução desta família difere das demais aves pelo fato destas não construírem ninhos, realizando as posturas diretamente no chão, ou em depressões de galhos de árvores (SICK 1997). Pouco se sabe sobre o sistema de acasalamento desta família, sendo que a poligamia é conhecida apenas para duas espécies africanas do gênero *Macrodipteryx* (CLEERE 1999), embora PICHORIM (2002) sugira a possibilidade de *H. forcipata* ser uma espécie polígama.

O objetivo do presente trabalho foi estudar a biologia e o comportamento dos membros da família Caprimulgidae presentes na Estação Ecológica de Aracuri.

MÉTODOS

A Estação Ecológica de Aracuri (ESEC de Aracuri) é uma unidade de conservação (UC) de proteção integral (SNUC 2004). Está localizada no município de Muitos Capões (28°13'S; 51°10'W), região nordeste do Rio Grande do Sul, possuindo uma área total de 274 ha. Encontra-se inserida no bioma Mata

Atlântica, região fitoecológica da Estepe (fitofisionomias de floresta com araucárias, vassoural, campo higromórfico e campo seco) e na macrorregião Campos de Cima da Serra.

A investigação foi realizada durante o período de julho de 2011 a abril de 2012, totalizando 214,5 h de esforço amostral (6,5 h x 33 dias). Para a coleta dos dados foram realizadas buscas visuais e auditivas nas trilhas e no entorno da ESEC de Aracuri, anotando o horário de cada registro e o local foi mapeado com auxílio de GPS. Foram realizadas observações através do método *ad libitum* das atividades de cada indivíduo encontrado (MARTIN & BATESON 1991). Os trabalhos foram desenvolvidos no período diurno (10:00 h a 12:00 h), crepúsculo (18:00 h a 20:30 h) e à noite (22:00 h a 24:00 h). Foram utilizadas lanternas para a localização dos indivíduos no período noturno. A identificação das espécies ocorreu através de guias de campo e através da vocalização dos indivíduos, principalmente nos meses do período reprodutivo (setembro a janeiro). A nomenclatura taxonômica utilizada segue BENCKE *et al.* (2010) e a lista das aves do Brasil (CBRO 2011).

Foram realizadas capturas de indivíduos com o auxílio de três redes de neblina do tipo mist-net (12 m x 2,5 m x 36 mm), colocadas no estrato inferior das trilhas e bordas de mata da ESEC e presas por cordeletes de nylon e estacas. Elas foram instaladas observando-se os locais onde previamente os indivíduos foram avistados, permanecendo abertas por

aproximadamente três horas no início da noite, totalizando 90 h/ rede de esforço amostral (3 redes x 3 h x 10 noites). Para os indivíduos capturados foi realizada a biometria e a marcação com anilhas de alumínio do CEMAVE. Logo após, ocorreu a soltura das aves nos mesmos locais onde foram capturadas.

RESULTADOS

Espécies: Foram identificadas cinco espécies de bacurauts para a ESEC de Aracuri, sendo elas: *L. semitorquatus*, *Hydropsalis albicollis*, *H. parvula*, *H. torquata* e *H. forcipata* (Tab. I). As espécies mais frequentes ocorreram nos meses da primavera e do verão. Durante o inverno apenas *H. albicollis* foi encontrada.

L. semitorquatus – foi localizada na ESEC entre outubro e fevereiro, sempre ao final da tarde e ao amanhecer realizando voos circulares em três pontos diferentes da UC, normalmente em grupos de três ou mais indivíduos. É o bacurau com a maior população na área de estudo, com uma variação de 9 a 16 indivíduos e apresentou 50% de frequência de ocorrência.

H. albicollis – apresentou 100% de frequência de ocorrência, podendo ser considerada residente anual. Uma fêmea foi capturada em rede de neblina em 19 de dezembro de 2011, tendo sido anilhada (anilha J30517) e solta.

H. parvula – única espécie não encontrada visualmente.

Tabela I. Frequência dos caprimulgídeos presentes na ESEC Aracuri. Identificação - V= visualização, A= audição, C= captura.
Table I. Frequency of nightjars presents in ESEC Aracuri. Identification - V = view, A = hearing, C = capture.

Espécie	Julho /2011	Setembro /2011	Outubro /2011	Dezembro /2011	Fevereiro /2012	Abril /2012
<i>L. semitorquatus</i>			V, A	V, A	V	
<i>H. albicollis</i>	V	V, A	V, A	V, A, C	V	V
<i>H. parvula</i>				A		
<i>H. torquata</i>				V, A		
<i>H. forcipata</i>		V, A	V, A	V, A, C		

Foi identificada apenas no mês de dezembro de 2011, com a presença de uma população mínima de oito indivíduos, estabelecida pelas vocalizações simultâneas escutadas na noite de 09 de dezembro de 2011.

H. torquata – foi registrado visualmente um indivíduo e através de vocalização foram identificados outros indivíduos no mês de dezembro de 2011.

H. forcipata – espécie comum entre os meses de setembro e dezembro, possuindo populações estabelecidas em três pontos diferentes da ESEC. Seis indivíduos foram capturados, anilhados (anilhas G70990, G70991, G70992, G70993, G70994 e G70995) e soltos entre os dias 10 e 14 de dezembro de 2011. Também foi verificado na UC apenas durante o período reprodutivo.

Hábitos e comportamentos: Os períodos de maior atividade de deslocamento ou forrageio dos bacurauts

acompanhados ocorreram logo após o entardecer e no início da noite (entre 18:00 h e 20:00 h), durando normalmente entre 1 h e 1 h e 30 min. Após, as aves não eram mais visualizadas ou ouvidas. Nas noites de lua cheia os períodos ativos das aves foram mais extensos, sempre concentrados em maior intensidade quando a luz lunar era maior, independente do horário (Tab. II). Em noites de pouca claridade (lua quarto minguante), nubladas ou nas primeiras noites de lua quarto crescente, a atividade dos bacurauts se resumiu ao crepúsculo (18:00 h a 20:00 h). Em noites chuvosas não foi registrada a atividade das aves em seus territórios.

L. semitorquatus e *H. forcipata* foram registradas também realizando atividade de forrageio aproximadamente 1 h antes do amanhecer.

Apesar de intensa busca no período diurno pela localização das aves, apenas um bacurau não identificado foi

Tabela II. Registros de indivíduos ativos de Caprimulgidae relacionado ao tempo e fases lunares.
 Table II. Records of Caprimulgidae individuals related to the weather and moon phases.

Data	Condição climática	Fase lunar	<i>L. semitorquatus</i>	<i>H. albicollis</i>	<i>H. parvula</i>	<i>H. torquata</i>	<i>H. forcipata</i>
16/07/2011	chuva	cheia					
17/07/2011	chuva	cheia					
18/07/2011	nublado	cheia					
19/07/2011	nublado	cheia		1			
20/07/2011	nublado	cheia					
21/07/2011	nublado	cheia		1			
22/07/2011	bom	cheia		1			
23/07/2011	bom	quarto minguante		1			
24/07/2011	bom	quarto minguante		1			
03/09/2011	bom	nova		1			2
04/09/2011	bom	quarto crescente		1			1
05/09/2011	bom	quarto crescente		1			1
13/10/2011	bom	cheia		1			3
14/10/2011	bom	cheia		3			2
15/10/2011	bom	cheia	2	1			3
16/10/2011	chuva	cheia					
09/12/2011	bom	quarto crescente	1		8		
10/12/2011	bom	cheia	4		vários		2
11/12/2011	bom	cheia				1	5
12/12/2011	bom	cheia					2
13/12/2011	bom	cheia					
14/12/2011	bom	cheia	9				2
15/12/2011	bom	cheia	16				
16/12/2011	bom	cheia	vários				
17/12/2011	bom	cheia	7				
18/12/2011	bom	quarto minguante	vários	3			
19/12/2011	bom	quarto minguante	vários	2			
15/02/2012	bom	quarto crescente		1			
16/02/2012	bom	quarto crescente		1			
17/02/2012	bom	quarto crescente		1			
20/04/2012	bom	quarto minguante		1			
21/04/2012	bom	nova					
22/04/2012	bom	nova		1			

encontrado em 11/12/2011, se deslocando de um ponto a outro, por interferência da presença do observador e não sendo mais visualizado.

As espécies *H. albicollis* e *H. forcipata* apresentaram fidelidade aos seus territórios, ocupando todas as noites os mesmos pontos. Utilizavam locais entre a vegetação rasteira onde há terra como restos de cupinzeiros (Fig. 1 e 2).

H. albicollis demonstrou comportamentos de defesa de território quando importunado, como pela luz de lanternas ou pela presença do observador próximo a seu território emitindo uma vocalização rouca, baixa, abrindo a boca e erguendo as asas. Uma fêmea de *H. albicollis* capturada em rede de neblina em 19/12/2011 emitia esta vocalização, sendo respondida pelo macho que se posicionou a uma distância de aproximadamente

10 m e emitia a frase “ba-cu-rau” repetidas vezes.

H. forcipata também apresentou comportamentos similares. O macho adulto ao ser importunado pela presença do observador voava ao redor de seu território, notadamente incomodado, trocando rapidamente de local, sempre tentando voltar para seu ponto original. No dia 14/12/2011 um macho jovem que vocalizava em seu território, se afastou ao ser ofuscado pela lanterna parecendo “perdido”. Logo após, um macho jovem e um macho adulto surgiram e os três voaram juntos, desaparecendo do campo de visão do observador.

L. semitorquatus foi sempre o primeiro caprimulgídeo a vocalizar ao final da tarde (após as 18:00 h) no mês de dezembro. Sua vocalização ocorreu sempre em vôos altos e circulares nos territórios onde ocupa.



Figura 1 e 2. Indivíduo de *H. forcipata* em área de terra entre a vegetação. Foto: Thiandra Cristina Sangaletti.

Figure 1 and 2. Individual of *H. forcipata* in land area among the vegetation. Photo: Thiandra Cristina Sangaletti.

Captura e marcação: Foram capturados sete bacuraus em rede de neblina, sendo seis *H. forcipata* e um *H. albicollis* (Tab. III). Os indivíduos de *H. forcipata* foram dois machos adultos e quatro fêmeas, sendo uma delas jovem. Todas as fêmeas adultas apresentaram placa de incubação, comprovando estarem em atividade reprodutiva. Entre os indivíduos adultos, esta espécie apresentou uma variação de massa corpórea de 12,6% (média=58,5 g). Em relação ao comprimento da asa da

mesma espécie a variação foi de 19,8% (média de 221,5 mm). As medidas biométricas do tarso de *H. forcipata* obtiveram média de 28,9 mm, variação de 13,8%.

Em 11/12/2011 foi realizada a captura de um macho e três fêmeas adultas de *H. forcipata* na mesma rede, correspondendo a 66,6% das capturas realizadas.

O único indivíduo de *H. albicollis* capturado foi uma fêmea adulta, com presença de placa de incubação,

Tabela III – Captura, marcação e biometria de Caprimulgidae na ESEC Aracuri, 2011. M, macho; F, fêmea; A, adulto; J, jovem. Placa de incubação: 0, sem; 4, incubando.

Table III - Capture, marking and biometrics in Caprimulgidae Aracuri ESEC, 2011. M, male; F, female; A, adult; J, young. Incubation plate: 0, without; 4, incubating.

Espécie	Sexo	Idade	Narina ao bico (mm)	Cúlmen (mm)	Largura do bico (mm)	Altura do bico (mm)	Asa (mm)	Cauda (mm)	Comprimento Tarso (mm)	Comprimento total (mm)	Peso (g)	Placa de choco
<i>H. forcipata</i>	M (n=2)	A	7,8	37,5	21,6	5	230,3	560,5	28,8	700	55,5	0
			a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
	F (n=3)	A	8,8	37,8	25	5,6	248	630	29,7	815	63,5	
			a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
	F (n=1)	J	7,5	38	25,1	4,2	199	178	26,7	323	56,5	4
			a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
<i>H. albicollis</i>	F (n=1)	A	8,5	41,5	27	4,5	230	205	31	335	60	
			a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
			8,9	39	24,7	4	184	127	26,2	252	49	0
			7,7	42,4	30,3	4,2	181	160	33	286	69,5	4

demonstrando também estar em atividade reprodutiva.

Outras considerações: Populações de *H. albicollis* e de *H. forcipata* foram observadas durante três noites seguidas em outubro utilizando o mesmo local para forrageamento, sendo que *H. albicollis* era encontrado no crepúsculo (entre 18:00 h e 20:00 h) e *H. forcipata* macho era visto no mesmo ponto em horários mais tardios (entre 22:00 h e 24:00 h), sempre em noites de lua cheia. Já em dezembro, *H. albicollis* não foi mais encontrado neste ponto, apenas *H. forcipata*. Em 18/12/2011 o novo território de *H. albicollis* foi descoberto.

H. parvula foi registrada com indivíduos vocalizando em apenas uma área na ESEC, fitofisionomicamente conhecida por vassoural, com a vegetação composta por *Baccharia* sp., espécie comum na região. Populações de *L. semitorquatus* foram encontradas em três locais diferentes, compreendendo áreas de vassoural e bordas de mata, sendo que uma delas na área de entorno da sede da UC. O único indivíduo de *H. torquata* identificado foi localizado na borda de um capoeirão, nas proximidades da área utilizada por *H. parvula*.

DISCUSSÃO

Espécies: São citadas para a ESEC Aracuri de acordo com seu Plano de Manejo (ICMBio 2008) quatro espécies de Caprimulgidae, sendo elas: *L. semitorquatus*, *Antrostomus rufus*, *H. albicollis* e *H. torquata*. As espécies *H. parvula* e *H. forcipata* são relatadas para Aracuri pela primeira vez neste

trabalho.

Não foi encontrada nenhuma evidência da presença de *A. rufus* na UC. *Hydropsalis albicollis* foi a única espécie encontrada no inverno (julho), comprovando ser uma espécie residente para o norte do estado do Rio Grande do Sul, conforme cita BELTON (1994). Ainda de acordo com BELTON (1994), *H. parvula* e *H. torquata* são residentes de verão, desaparecendo do estado nos meses de inverno. *H. forcipata* foi verificada a partir de setembro e as últimas visualizações foram em 14/12/2011. Após esta data, não foi mais visualizada ou ouvida.

Hábitos e comportamentos: As atividades dos bacuraus registradas nas primeiras horas após o entardecer e horários com intensa luz lunar, já são conhecidas e citadas por SICK (1997), VASCONCELOS *et al.* (1998) e CLEERE (1999). O período ativo dos bacuraus possivelmente está associado à luminosidade da noite, não sendo registrado em nossas observações em noites escuras, fora do crepúsculo. O sincronismo entre o período de nascimento dos filhotes e as noites de maior intensidade lunar, citado por SICK (1997), sugere uma maior facilidade de forrageamento e consequentemente melhor alimentação para a prole.

A precipitação pluviométrica interferiu na atividade das aves. Não foi registrada nenhuma atividade dos bacuraus durante seis dias e seis noites consecutivas entre o período de 16 a 21/07/11, em que ocorreu muita chuva e períodos de noite nublada.

Não ficou esclarecida a utilização de áreas de terra nua

entre a vegetação rasteira por *H. albicollis* e *H. forcipata*. Talvez apenas uma comodidade maior, por não haver atrito das penas do corpo com a vegetação, ou por algum motivo relacionado à maior facilidade para forragear.

PICHORIM (2002) sugere que apenas a fêmea de *H. forcipata* seja responsável pelo cuidado parental, o que fica evidenciado naquele trabalho para as atividades de incubação e período pós-embriônico. No presente trabalho, três fêmeas adultas foram capturadas estando com placa de incubação, evidenciando atividade reprodutiva. Já os dois machos adultos capturados não possuíam placa incubatória, demonstrando que estes não estavam participando da incubação. Já na fase de subadulto, foram observados em duas noites consecutivas, dois filhotes machos (comprovado pelo desenvolvimento menor das retrizes em relação ao macho adulto) acompanhados pelo pai em voo em um dos territórios ocupados pela espécie, comprovando a participação do macho no cuidado parental neste estágio final, antes da independência dos filhotes. Na primeira noite inclusive, um dos filhotes estava ocupando exatamente o local onde em outros períodos o macho adulto era visualizado, mostrando uma possível "cessão" do território do pai para o filho forragear. Este, ao notar a presença do observador, voou vocalizando, sendo logo acompanhado pelo macho adulto e pelo outro filhote.

PICHORIM (2002) sugere uma provável poligamia para a espécie, pela baixa densidade de machos naquele estudo. Para a família Caprimulgidae, a poligamia é sugerida apenas para as duas espécies africanas do gênero *Macrodipteryx* (CLEERE 1999). Foi verificada também neste trabalho uma menor densidade de machos adultos, principalmente em um dos pontos, onde um macho adulto e três fêmeas adultas foram capturados em rede de neblina. Uma quarta fêmea foi visualizada voando no entorno. No entanto, mais estudos são necessários para se inferir a respeito da poligamia para *H. forcipata* na ESEC de Aracuri.

Outras considerações: A utilização repetida de territórios pelos mesmos indivíduos em *H. albicollis* e *H. forcipata* já foi verificada neste último por OLMOS & RODRIGUES (1990) e BODRATI & COCKLE (2012). O fato de *H. albicollis* em dezembro deixar de usar o território que utilizava desde o inverno, e este local passar a ser frequentado por *H. forcipata*, demonstra uma possível hierarquia nestas espécies. A partir de fevereiro, com o desaparecimento de *H. forcipata* da ESEC, *H. albicollis* passa a usar novamente seu antigo território. Portanto, em julho e setembro a área foi ocupada apenas por *H. albicollis*, em outubro pelas duas espécies em conjunto e a partir de dezembro apenas por *H. forcipata*.

Também foi verificada a presença de três pequenos grupos de *L. semitorquatus* utilizando áreas diferentes da ESEC entre os meses de outubro e fevereiro, demonstrando também haver uma territorialidade para esta espécie, pois apresentavam voos circulares, em torno destas áreas e não sendo verificada nenhuma possível invasão de indivíduo de um grupo para outro. O fato desta espécie não ter sido registrada nos outros meses de estudo, indica ser também residente de verão. BELTON (1994) sugere esta possibilidade, ou que ela passe despercebida nos meses de frio no Rio Grande do Sul. Mas como não houve qualquer registro visual de atividade de voo ou forrageamento durante os meses de inverno, apesar do cuidado em buscar as três populações em suas áreas de ocupação, a migração de *L.*

semitorquatus para outras regiões nestes meses é provável.

Ameaças: As espécies de Caprimulgidae possuem na ESEC de Aracuri um dos últimos refúgios para a região nordeste do Rio Grande do Sul. Mas apesar disso, possui ameaças para a continuidade da existência destas espécies, sendo a principal, a introdução nos últimos anos da espécie exótica *Sus scrofa* (javali), que vem degradando e descaracterizando o ambiente nesta unidade de conservação. Por ser uma espécie onívora, representa uma grave ameaça para as populações de bacurais, principalmente ovos, filhotes e fêmeas no período reprodutivo, além de todo o ecossistema da ESEC. Recomenda-se acompanhar o comportamento das populações de Caprimulgidae na área, verificando a sua frequência em função do avanço da sucessão vegetal. Excetuando *L. semitorquatus*, encontrada também em bordas de mata, todas as outras espécies estudadas foram encontradas justamente em áreas de capoeirões, que lentamente estão evoluindo para florestas com araucárias.

Conclusões: Os resultados apresentados neste trabalho mostram que os bacurais são aves dependentes de períodos de luminosidade noturna para realizarem o forrageio, bem como outras atividades comportamentais. Nas noites de lua cheia apresentam-se ativos por um período de tempo maior que em noites mais escuras. Vocalizam apenas no período reprodutivo, calando-se durante o resto do ano. Apresentam territorialidade, ocupando repetidamente os mesmos pontos, inclusive de um ano a outro. Utilizam a ESEC de Aracuri para reprodução comprovadamente para duas das espécies verificadas, mas provavelmente também para as outras, pela época do ano em que foram registradas. Ainda é necessário mais investimento nos estudos sobre espécies desta família, não apenas na ESEC de Aracuri, mas em todo estado. As lacunas que permanecem sobre as migrações de algumas espécies, bem como outros hábitos, fazem com que os caprimulgídeos ainda sejam um dos grupos mais desconhecidos e menos estudados dentre as aves. O destino das espécies migratórias fora do período reprodutivo e a possível poligamia verificada para *H. forcipata* precisam ser esclarecidas.

AGRADECIMENTOS

A Josiane Goegen pelo auxílio nas atividades de campo. A Thianra Cristina Sangaletti pelas imagens cedidas. Ao gestor da ESEC de Aracuri, Sr. Agenor Antonio Gedoz e ao ICMBio pelo apoio na UC. A Cristian Marcelo Joenck e Fábio Olmos pela bibliografia cedida. A Sérgio Machado Porto e aos revisores da Ornithologia pela revisão crítica e sugestões ao manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACCORDI, I. A. 2003. Levantamento e análise da conservação da avifauna na sub-bacia do baixo Jacuí, Rio Grande do Sul, Brasil. *Atualidades Ornitológicas* 113:7-22.
- BELTON, W. 1982. *Aves silvestres do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 172p.
- BELTON, W. 1994. *Aves do Rio Grande do Sul*: distribuição e biologia. São Leopoldo: UNISINOS, 584p.

- BENCKE, G. A. 2001. **Lista de referência das aves do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 104p.
- BENCKE, G. A.; FONTANA, C. S.; DIAS, R. A.; MAURÍCIO, G. N. & J. K. F. MÁHLER JR. Aves. p. 303-307. *In*: FONTANA, C. S.; BENCKE, G. A. & R. E. REIS. 2003. **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 632p.
- BENCKE, G. A.; DIAS, R. A.; BUGONI, L.; AGNE, C. E.; FONTANA, C. S.; MAURÍCIO, G. N. & D. B. MACHADO. 2010. Revisão e atualização da lista das aves do Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia** 100:519-556.
- BODRATI, A & K. L. COCKLE. 2012. El atajacaminos coludo *Macropsalis forcipata* em Argentina: uma espécie ameaçada o em expansión? **Cotinga** 34:46-54.
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CBRO). 2011. **Listas das aves do Brasil**. Versão 25/01/2011. Disponível em < <http://www.cbro.org.br>> . Acesso em: [18 abr. 2011].
- CLEERE, N. 1999. Nightjars. p. 302-331. *In*: DEL HOYO *et al.* **Handbook of the birds of the world**, 5 ed. Barcelona: Lynx Editions, 759p.
- FONTANA, C. S.; M. REPPENING & C. E. ROVEDDER. 2009. Aves. *In*: BOLDRINI, I. I. (org). **Biodiversidade dos campos do planalto das araucárias**. Brasília: MMA, 240p.
- ICMBio, **Plano de Manejo** – Estação Ecológica de Aracuri. (2008) Brasília, DF: ICMBio, 153p.
- MARTIN, P. & P. BATESON. 1991. **La medición del comportamiento**. Alianza editorial: Madrid. 237 p;
- OLMOS, F & M. RODRIGUES. 1990. Courtship display of the Long-Trained Nightjar *Macropsalis creagra*. **Bulletin of the British Ornithologists' Club** 110(4): 203-205.
- PICHORIM, M. 2002. Biologia reprodutiva do bacurau-tesouragigante (*Macropsalis forcipata*, Caprimulgidae) no morro Anhangava, Paraná, Sul do Brasil. **Ararajuba** 10(2):149-165.
- REPPENING, M & C. S. FONTANA. 2008. Novos registros de aves raras ou ameaçadas de extinção na Campanha do sudoeste do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia** 16(1):58-63.
- RUPP, A. E, BRANDT, C. S.; FINK, D.; THOM E SILVA, G.; LAPS, R. R. & C. E. ZIMMERMANN. 2007. Registros de Caprimulgiformes e a primeira ocorrência de *Caprimulgus sericocaudatus* (bacurau-rabo-de-seda) no Estado de Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia** 15(4):605-608.
- SICK, H. 1997. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 912p.
- STORER, T. I; R. L. USINGER; STEBBINS, R. C. & J. W. NYBAKKEN. 2003. **Zoologia Geral**, 6. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 816p.
- SNUC. 2004. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. 5. ed. Brasília: MMA/SBF. 56p.
- TEIXEIRA, E. M.; I. P. BERNARDI & F. A. F. JACOMASSA. 2009. Avifauna de Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biotemas** 22(4):117-124.
- VASCONCELOS, M. F; C. C. FIGUEREDO & R. S. OLIVEIRA. 1998. Padrão temporal de vocalização do bacurau-da-telha *Caprimulgus longirostris* (Aves, Caprimulgidae) ao longo de quatro noites na Serra do Curral, Minas Gerais, Brasil. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão** 9:13-17.
- VON MATTER, J.; EMMENDOERFFER, M.; QUINTELA, F. & N. M. GIANUCA. 2004. Primeiro registro fotodocumentado de *Hydropsalis torquata* (Aves: Caprimulgidae) para a Ilha dos Marinheiros, Rio Grande, RS. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ORNITOLOGIA, 12, 2004, Blumenau, **Resumos**. Blumenau: URB, p. 414.

Recebido em 13.VII.2012; aceito em 3.III.2013.

***Fluvicola nengeta* (Linnaeus, 1766): Novo registro para a avifauna do Parque Nacional das Emas, Brasil**

Maristela Benites¹, Simone Mamede¹ & Flávia Batista²

¹Instituto Mamede de Pesquisa Ambiental e Ecoturismo, Brasil.
Email: maris.benites@gmail.com, simone.mamede@yahoo.com.br

²Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio, Brasil.
Email: frqbatista@gmail.com

ABSTRACT. *Fluvicola nengeta* (Linnaeus, 1766): new bird record for the Emas National Park, Brazil. The present study reports the first record of *Fluvicola nengeta lophotes* for the Emas National Park, at the Central Brazil region. This specie was registered by direct observations near the Formoso River and near also the boundary between Goiás and Mato Grosso do Sul states. Beyond to increase the number of species for the Emas National Park, this record reinforce the importance of this protected area for ornithology studies.

KEY WORDS. Cerrado, geographical distribution, lavadeira-mascarada, Goiás, Mato Grosso do Sul, Central Brazil region.

O Parque Nacional das Emas constitui uma das principais unidades de conservação de proteção integral do Cerrado brasileiro por congregar atributos como: extensão territorial (132 mil ha aproximadamente), representatividade de fitofisionomias do Cerrado, com predomínio daquelas abertas e campestres, e resiliência ecológica. Historicamente, essa região do Centro-Oeste brasileiro tem sido alvo da agricultura mecanizada de alta produção, o que resultou no isolamento do Parque enquanto um fragmento em meio a uma matriz agrícola. Poucos locais de conectividade ainda restam entre a unidade e as áreas naturais de entorno e que são fundamentais para a manutenção do Parque e de sua estabilidade ambiental, pois potencializam a conexão com o Pantanal (via Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari, pertencente à bacia do Alto Paraguai) e conferem continuidade vegetacional às bacias hidrográficas do Tocantins-Araguaia e do Paraná. O Parque Nacional das Emas é considerado pela UNESCO Patrimônio Natural da Humanidade e Área-núcleo da Reserva da Biosfera do Pantanal (IBAMA/MMA 2004), além de compreender o corredor de biodiversidade Emas-Taquari.

Em 2004, por ocasião do plano de manejo, foi apresentada a ornitofauna da região do Parna das Emas com número registrado em 353 espécies de ocorrência interna e um total de 400 espécies ao se considerar o entorno, em cujos sítios de amostragem, as bacias dos rios Taquari, Paranaíba e Araguaia foram contempladas (HASS 2004). A riqueza é consideravelmente alta para o Cerrado, visto contemplar 47,8% das espécies registradas para o bioma (SILVA 1995), o que pode ser explicado por se tratar de uma região de confluência entre as bacias Platina, que abrange as nascentes do Taquari e Paranaíba, e a Amazônica que inclui a nascente do rio Araguaia (HASS 2004). Após a publicação do plano de manejo com o inventário da ornitofauna (IBAMA/MMA 2004), novas ocorrências têm sido acrescentadas à lista oficial, como é o caso do tiê-bicudo *Conothraupis mesoleuca* (Berlioz, 1939) espécie redescoberta em 2003 no Parna das Emas, após quase 70 anos de desaparecimento (BUZZETTI & CARLOS 2005). Também não

constam da lista oficial a espécie lavadeira-mascarada *Fluvicola nengeta*.

Fluvicola nengeta já havia sido registrada em 31 de outubro de 2004, por ocasião das pesquisas para o Inventário da Diversidade Biológica do Complexo Aporé-Sucuriú – PROBIO/MMA (SILVA *et al.* 2006), no sítio de amostragem representado pela fazenda Potreiro do Sucuriú, propriedade rural do município de Costa Rica-MS, área compreendida pela bacia do Paraná (sub-bacia do rio Sucuriú). No entanto, devido à falta de registro fotográfico e frequência de avistamentos da espécie, o registro não foi incorporado àquele estudo (SILVA *et al.* 2006). No Parque Nacional das Emas o primeiro registro de avistamento ocorreu em agosto de 2006 e, por vários dias, o mesmo indivíduo pôde ser visto nas imediações da sede (18°15'48,1"S; 52°53'29,7"W, a 805 m de altitude). O local é contíguo à mata de galeria do rio Formoso e está a 3 km, aproximadamente, do limite entre os estados de Goiás e Mato Grosso do Sul (Fig. 1).

Em virtude da estreita faixa marginal de mata, parte da área encontrava-se em processo de reposição vegetal por meio de plantio de espécies nativas. Em todos os encontros com *F. nengeta* (Fig. 2), o indivíduo estava sozinho e forrageava no solo tanto à margem do rio quanto no pátio da sede, mesmo havendo movimentação humana e de veículos no local – ambiente notadamente antropizado. Novos registros foram feitos em anos subsequentes até 2008, frequentemente concentrados nos períodos de junho a novembro e, além dos locais supracitados, lavadeira-mascarada foi observada à beira de estrada - já em território de Mato Grosso do Sul - e em áreas recentemente atingidas por fogo.

Fluvicola nengeta (Família Tyrannidae) é ave insetívora que habita margens de corpos d'água, áreas abertas ou semi-florestais e tem como centro de distribuição no país o Brasil oriental, estendendo-se ao longo da faixa que vai do Nordeste até o Sudeste (SICK 1997) e Sul (STRAUBE *et al.* 2007). Recentemente DORNAS & PINHEIRO (2011) registraram a ocorrência dessa espécie também no Norte do país, na Amazônia

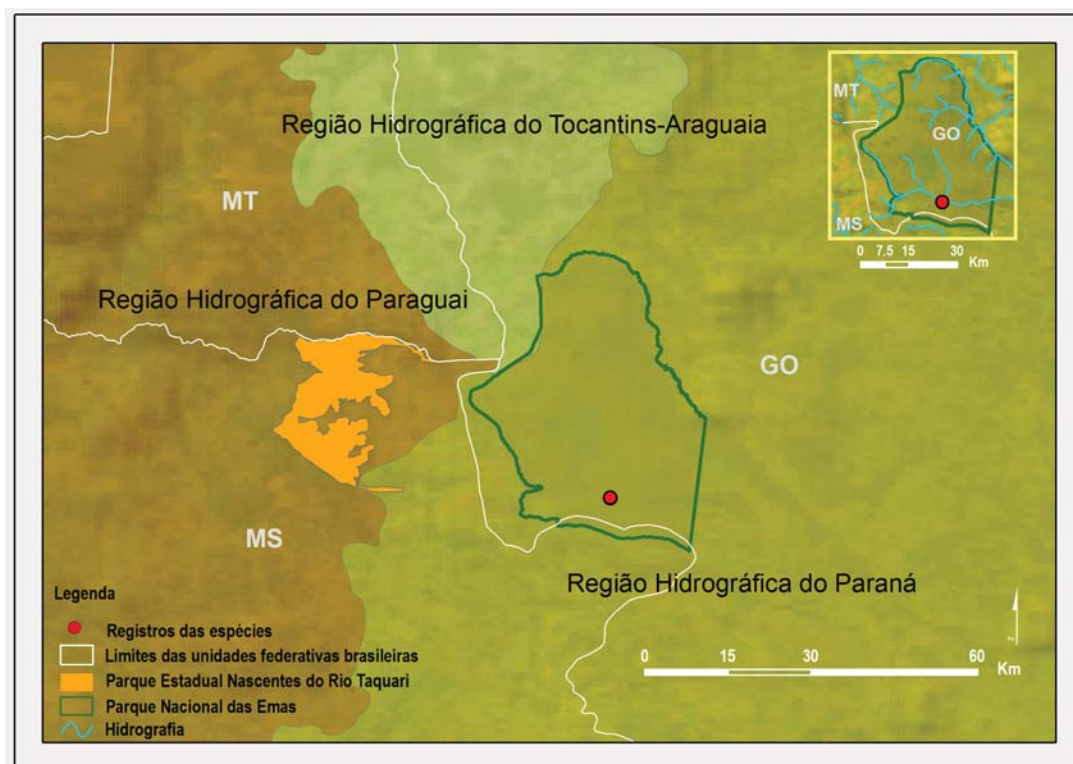


Figura 1. Localização geográfica do Parque Nacional das Emas e dos registros de *Fluvicola nengeta*.
Figure 1. Geographical location of the Emas National Park and records of *Fluvicola nengeta*.



Figura 2. Indivíduo de *Fluvicola nengeta* registrado no Parque Nacional das Emas em 19 de setembro de 2007.
Figure 2. The registered individual of *Fluvicola nengeta* at the Emas National Park on September 19th, 2007.

tocantinense, região ecotonal entre Amazônia e Cerrado. Na obra de SICK (1997) já se chamava a atenção para a expansão das populações em direção ao sul do país e agora com registros documentados também para o interior do Brasil (STRAUBE *et al.* 2007). Para o Cerrado KIRWAN *et al.* (2001) apresentaram registros para a região do Vale do São Francisco, Minas Gerais. STRAUBE *et al.* (2007) mencionaram que, além de atingir o estado do Paraná, *F. nengeta* foi avistada no Mato Grosso do Sul, região do Pantanal.

Estudo de LUCIANO & MELLO (2006) sugere que é possível utilizar *F. nengeta* como bioindicador de baixa qualidade de ambientes aquáticos por ocorrer frequentemente associada a ambientes degradados. No Parna das Emas foi observada em locais com forte influência antrópica como beira de estradas e próximo a residências humanas. Além disso, há que se considerar a ocorrência frequente de fogo nessa unidade de conservação e como esse evento está relacionado a espécies associadas a habitats perturbados. Estudos são necessários para identificação, avaliação e monitoramento das rotas de expansão de *F. nengeta*, se esta ocupação está consolidada para a região do sudoeste goiano e do nordeste sul-mato-grossense e, ainda, se esta poderia ser uma possível rota utilizada pela espécie para alcançar os locais onde já foi observada no Pantanal, Paraguai e Argentina, conforme pontuado em STRAUBE *et al.* (2007).

A localização geográfica e aspectos fisiográficos do Parque Nacional das Emas implicam atenção especial a essa região, dado o importante papel que representa para a conservação da biodiversidade local e regional, e na distribuição geográfica das diferentes espécies. Assim, a relevância do registro aqui apresentado está não apenas na ampliação do número de espécies ocorrentes, mas, especialmente, porque corrobora informações sobre a progressiva expansão da área de distribuição da lavadeira-mascarada para o interior do país. Como os organismos vivos no ambiente natural não consideram os limites políticos para sua distribuição geográfica, é possível afirmar que *F. nengeta* ocorre nos estados de Goiás e Mato Grosso do Sul.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem ao Parque Nacional das Emas, ao ICMBio, ao IBAMA e aos revisores anônimos deste manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUZZETTI, D. & B.A. CARLOS. 2005. A redescoberta do tiê-bicudo (*Conothraupis mesoleuca*) (Berlioz, 1939). **Atualidades Ornitológicas** 127:4-5.
- DORNAS, T. & R.T. PINHEIRO. 2011. Aves coligidas por José Hidas e Manoel Santa-Brígida na Amazônia Tocantinense: implicações para a distribuição geográfica das aves amazônicas brasileiras. **Revista Brasileira de Ornitologia** 19(2):276-301.
- HASS, A. 2004. Levantamento da avifauna do Parque Nacional das Emas. p. 46-61. In: F.P. SCARDUA (Coord.). **Plano de manejo do Parque Nacional das Emas**. Brasília: MMA.
- IBAMA/MMA. 2004. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2004. **Plano de manejo do Parque Nacional das Emas**. Brasília: MMA. 893p.
- KIRWAN, G.M.; J.M. BARNETT & J. MINSS. 2001. Significant ornithological observations from the Rio São Francisco Valley, Minas Gerais, Brazil, with notes on conservation and biogeography. **Ararajuba** 9:145-161.
- LUCIANO, E. & C. MELO. 2006. *Fluvicola nengeta* como bioindicador de qualidade negativa do entorno de ambientes aquáticos. p. 30. In: XIV Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2006, Ouro Preto-MG. **Resumos XIV CBO**.
- SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 912p.
- SILVA, J.M.C. 1995. Avian inventory of the Cerrado region, South America: implications for biological conservation. **Bird Conservation International** 5:315-328.
- SILVA, M.B.; C.F. ZUCCA; C.R. SOUZA; S. MAMEDE; P.I. PINA & I.R. OLIVEIRA. 2006. Inventário da Avifauna do Complexo Aporé-Sucuriú. p. 114-128. In: T.C.S. PAGOTTO & P.R. DE SOUZA (Orgs.). **Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú: subsídios à conservação e manejo do bioma Cerrado**. Campo Grande-MS: Editora UFMS.
- STRAUBE, F.C.; A. URBEN-FILHO; L.F. DECONTO & E.W. PATRIAL. 2007. *Fluvicola nengeta* (Linnaeus, 1766) nos estados do Paraná e Mato Grosso do Sul e sua expansão de distribuição geográfica pelo sul do Brasil. **Atualidades Ornitológicas** 137:33-38.

Recebido em 1.VIII.2012; aceito em 26.XI.2012.

Ocorrência de *Aratinga acuticaudata haemorrhous* Spix, 1824 na Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil

Deimes do Nascimento Gomes¹, Antonio Alves Tavares¹, Cleiton Oliveira Cardoso¹, Antonio Gildo Soares dos Santos¹, Pedro da Costa Silva¹ & Anderson Guzzi¹

¹Curso de Ciências Biológicas, Centro de Ciências do Mar, Campus Parnaíba, Universidade Federal do Piauí, Brasil.
Email: deimesdng@hotmail.com, antonioalvestavares@yahoo.com.br, cleitonoliveiraphb@hotmail.com, gildonaruto@hotmail.com, waterwaytour@gmail.com, guzzi@ufpi.edu.br

ABSTRACT. Occurrence of *Aratinga acuticaudata haemorrhous* (Psittaciformes: Psittacidae) in the region of the Environmental Protection Area Parnaíba River Delta, Piauí, Brazil. The documented record of *Aratinga acuticaudata haemorrhous* for the State of Piauí, is apparently a couple, living in the Environmental Protection Area Delta do Parnaíba, located in the municipality of Ilha Grande de Santa Isabel. It is one the only subspecies of the genus *Aratinga*, with pileus and forehead blue, these characteristics that distinguish them from other individual of the genus. This parakeet whose distribution covers a broad swath of South America: Venezuela, including Margarita Island and adjacencies eastern of Colombia, south of south-western Mato Grosso, Brazil, and West of Piauí and Northern Bahia and Argentina.

KEY WORDS. Ilha Grande, subspecie, Psittacidae, broadening of the distribution.

Aratinga acuticaudata haemorrhous Spix, 1824 é uma subespécie de *Aratinga acuticaudata* (aratinga-de-testa-azul), que possui mais quatro subespécies: *A. a. acuticaudata* (Vieillot, 1818), que ocorre no extremo sudeste do estado de Mato Grosso, oeste de Mato Grosso do Sul e nas planícies do leste da Bolívia, estendendo-se ao sul para o Uruguai, províncias de Buenos Aires e Pampa na Argentina; *A. a. neumani* Blake & Traylor Junior, 1947, que se distribui nas altitudes intermediárias na província de Cochabamba, Santa Cruz e provavelmente Chuquisaca e Tarija, Bolívia.

Já *A. a. neoxena* (Cory, 1909), subespécie endêmica das florestas do mangue em La Restinga National Park na Ilha de Margarita; e *A. a. koenigi* Arndt, 1995, que ocorre no nordeste da Colômbia e Norte da Venezuela (CARRILLO 1997, DEL HOYO *et al.* 1997, IEA 2004, RODRIGUEZ 2005, FORSHAW & KNIGHT 2010).

A subespécie *A. a. haemorrhous* distribui-se do norte da Venezuela, incluindo a Ilha Margarita, e a porção oriental sul da Colômbia, ao sudoeste do Mato Grosso, leste do Piauí e norte da Bahia. Os espécimes de *A. acuticaudata* de algumas partes de Mato Grosso e áreas vizinhas na Bolívia são intermediários entre as subespécies *haemorrhous* e *acuticaudata* (FORSHAW & KNIGHT 2010).

Registramos *A. a. haemorrhous* no litoral do Estado do Piauí no dia 31 de março de 2010 no município de Ilha Grande de Santa Isabel, mais precisamente no sítio do Sr. Pedro Militão (2°46'03"S, 41°48'14"W). No primeiro encontro foram registrados dois indivíduos, aparentemente um casal na copa de uma árvore de mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*, Fig. 1).

Os indivíduos de *A. a. haemorrhous* localizados em Ilha Grande se encontravam próximos a uma cavidade escavada em um coqueiro (*Cocos nucifera*, Fig. 2), hábito também relatado por MAHECHA *et al.* (2005), o qual afirma que espécie

A. acuticaudata nidifica em cavidades de árvores, localizadas entre 1 e 6 m de altura, dependendo da disponibilidade.

De acordo com FORSHAW & KNIGHT (2010) as subespécies apresentam colorações diferentes: *A. a. haemorrhous* apresenta um azul pálido na cabeça, restrito à testa e ao pileo; mandíbula e maxila de cor marfim. Os mesmos autores ainda afirmam que a *A. a. neumanni* é similar a *A. a. haemorrhous*, no entanto a primeira é distinguível por apresentar coloração mais escura, verde dourado menos intenso no dorso e no ventre, com azul mais escuro na coroa, estendendo-se pela nuca e, além de possuir maior porte que *A. a. haemorrhous*.

Diante das características supracitadas acima foi possível inferir que os indivíduos registrados na Ilha Grande de Santa Isabel/PI pertencem à subespécie *A. a. haemorrhous*. Mesmo sendo considerada a terceira espécie mais procurada para captura ilegal e exportação como animal de estimação na América do Sul (BUCHER 1992), *A. acuticaudata* não corre o risco de extinção (IUCN 2011).

O município onde a espécie foi registrada é formado por uma ilha fluvio-marinha costeira, sendo a maior ilha do delta do rio Parnaíba, inserida na Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, composta por dunas e densa vegetação de mangue que formam um complexo ecossistema (CRESPINO & GOMES 2007). As características supracitadas do ambiente são análogas ao habitat preferido por *A. acuticaudata* segundo MAHECHA *et al.* (2005), estes autores descrevem que *A. acuticaudata* habita diversos ambientes incluindo floresta e brejo seco que alterna com floresta de galeria, como também vegetação sobre dunas.

Os registros confirmados mais próximos ao atual em Ilha Grande de Santa Isabel/PI são de REISER (1910) e SANTOS (2009) no município de Parnaíba/PI. O município situa-se aproximadamente 848 km ao sul em relação ao registro atual em Ilha Grande. O presente registro apresenta uma



Figura 1. Casal de aratinga-de-testa-azul (*Aratinga acuticaudata haemorrhous*) pousado em galho, 31 de março de 2010, Ilha Grande de Santa Isabel, Piauí, Brasil (foto: Pedro da Costa Silva).

Figure 1. Couple Blue-crowned Parakeet (*Aratinga acuticaudata haemorrhous*) perched on branch, March 31, 2010, Ilha Grande de Santa Isabel, Piauí, Brazil (photo: Pedro da Costa Silva).



Figura 2. Ninho de Aratinga-de-testa-azul (*Aratinga acuticaudata haemorrhous*) em coqueiro (*Cocos nucifera* L.), 31 de março de 2010, Ilha Grande de Santa Isabel, Piauí, Brasil (foto: Pedro da Costa Silva).

Figure 2. Nest Blue-crowned Parakeet (*Aratinga acuticaudata haemorrhous*) in coconut (*Cocos nucifera* L.), March 31, 2010, Ilha Grande de Santa Isabel, Piauí, Brazil (photo: Pedro da Costa Silva).

ampliação da distribuição desta subespécie mais ao norte em aproximadamente 848 km, o que corresponde à distância entre Paranaguá e Ilha Grande.

O registro do Ceará proveniente do inventário de MIRANDA RIBEIRO (1926), não especifica o local exato do registro, pois grande parte do material coletado no Ceará foi depositado no acervo do Museu Nacional do Rio de Janeiro, de acordo com levantamento realizado por PACHECO (1995, 2004) e não continha informações precisas do local da coleta em suas etiquetas, assim o registro em Paranaguá, torna-se mais confiável e preciso.

O Piauí conta ainda com outro registro mais recente, o de MALACCO (2008), postado no site Wikiaves, em 25 de Junho de 2010 (WA171260) no Município de São Raimundo Nonato, distante do registro atual aproximadamente 643 km.

Outros estados brasileiros com registros atribuíveis a *A. a. haemorrhous* são:

Minas Gerais (MIRANDA RIBEIRO 1926, MATTOS *et al.* 1991, MOURA & CORREA 2010), Alagoas (TEIXEIRA 1989), Paraíba (REISER 1910), Pernambuco (COELHO 1978), Campo Alegre na Bahia (SPIX 1824 *apud* BLAKE & TRAYLOR JÚNIOR 1947, SICK *et al.* 1987, PACHECO 2004), Sento Sé/Campo Formoso, Bahia (BIRDLIFE 2012), e no leste do Tocantins, no Jalapão (PACHECO & OLMOS 2010).

Por tratar-se de uma espécie comumente encontrada em cativeiro, levantou-se a hipótese de que estas aves poderiam ser provenientes de uma soltura ocasional ou reintrodução por órgãos ambientais, como ocorreu com *A. auricapilla* na Bahia, com *Guaruba guarouba* e *A. aestiva* no Rio Grande do Sul e com *A. jandaya* na Ilha de São Luiz/MA, espécies reintroduzidas com sucesso, provenientes de apreensões durante operações de combate ao tráfico de animais e cativeiros ilegais (BENCKE 2001, LIMA & SANTOS 2005, VELOSO JÚNIOR *et al.* 2010).

Entretanto, os indivíduos registrados no Município de Ilha Grande de Santa Isabel não possuíam qualquer tipo de marcação ou anilhas, que poderia indicar algum tipo de manejo. Foi realizado contato com técnicos do IBAMA e ICMBio de Parnaíba/PI e polícia ambiental e não foram encontrados relatos de soltura que corroborassem essa hipótese.

De acordo com moradores locais de Ilha Grande/PI a dieta de *A. acuticaudata haemorrhous* na região é composta basicamente de castanhas de cajú (*Anacardium occidentale* L.) uma planta comum na região, além de frutos verdes da imburana-de-espinho (*Commiphora leptophloeos* (Mart.) J.B. Gillett), uma planta típica da caatinga, frutos de mangueiras e de cactos arborescentes o que é corroborado por FORSHAW (1977) e SIGRIST (2009).

Tratando-se da Área de Proteção Ambiental do Delta do Rio Parnaíba o registro torna-se ainda mais importante, tanto para ampliar a distribuição geográfica da espécie, quanto para aplicação de futuros planos de conservação, visto o crescente número de espécies que se encontram ou estão entrando nos limiares da extinção em todo o nordeste.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Marcelo Alejandro Villegas Vallejos pelas valiosas contribuições ao manuscrito, aos demais

colaboradores e amigos que nos possibilitaram a realização de incursões na área do Delta do rio Parnaíba, e em especial ao Sr. Pedro Militão, que permitiu o acesso ao seu sítio onde foram realizados os registros, e ao Biotec/UFPI pelo empréstimo da câmera fotográfica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENCKE, G.A. 2001. **Lista de referência das aves do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (Publicações Avulsas FZB, n. 10) 104p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2012. **Important Bird Areas factsheet: Sento Sé / Campo Formoso**. Disponível em: <<http://www.birdlife.org>> Acesso em: [13/05/2012].
- BLAKE, E.R. & M.A. TRAYLOR JÚNIOR. 1947. The subspecies of *Aratinga acuticaudata*. **Fieldiana Zoology** 31 (21): 163-171.
- BUCHER, E.H. 1992. Neotropical parrots as agricultural pests. p. 201-219. In: BEISSINGER, S. R. & N.F.R SYNDER (Eds). **New world parrots in crisis: solutions from conservation biology**. Washington, D. C.: Smithsonian Inst. Press.
- CARRILLO, D. 1997. Conservación del ñángaro (*Aratinga acuticaudata neoxena*) en el Parque Nacional Laguna de La Restinga, Isla de Margarita: un enfoque integrado de investigación y educación. Parte I. p. 251-254. In: NOVO, L. MORALES, C. RODRÍGUEZ, G. MARTÍNEZ; I. DE HERTELENDY (Eds.), **Ciencia y conservación en el sistema de parques nacionales de Venezuela. Una experiencia de cooperación interinstitucional**. Caracas: Eco Natura.
- COELHO, A.G.M. 1978. Lista de algumas espécies de aves do Nordeste do Brasil. **Notulae Biologicae** 1: 1-7.
- CRESPO, M.F.V. & J.M.A. GOMES. 2007. Estratégia de desenvolvimento do arranjo produtivo local da carnaúba em Ilha Grande de Santa Isabel (PI) – Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba. **VII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica**. Fortaleza.
- DEL HOYO, J., A. ELLIOTT, J. SARGATAL. 1997. **Handbook of the birds of the world**. Sandgrouse to cuckoos. Vol. 4. Barcelona: Lynx Editions. 679p.
- FORSYTH, J.H. 1977. **Parrots of the world**. Melbourne: Lansdowne Editions. 584p.
- FORSYTH, J.M. & F. KNIGHT. 2010. **Parrots of the World**. New Jersey: Princeton University Press. 336p.
- IEA (Instituto de Tecnologia Aplicada). 2004. **A study of species which are subject to import restrictions according to the article 4.6 of Regulation 338/97**. Disponível em: <ec.europa.eu/environment/cites/pdf/studies/import_restrictions.pdf> Acesso em: [18/05/2012].
- IUCN. 2011. **IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2011.2. Disponível em: <www.iucnredlist.org> Acesso em: [28/02/2012].
- LIMA, P.C. & S.S. SANTOS. 2005. Reprodução de uma população reintroduzida de *Aratinga auricapilla* (Kuhl, 1820) Aves: Psittacidae, em área de Cerrado no Leste da Bahia, Brasil. **Ornithologia** 1 (1):13-18.
- MAHECHA, J. V. R.; F. R. SUÁREZ; D. E. ARZUZA; A. G. HERNÁNDEZ. 2005. **Loros, Pericos & Guacamayas Neotropicales**. Panamericana. Bogotá: Formas e Impresos S. A. 148p.

- MALACCO, G. 2008. [WA171260, *Aratinga acuticaudata* (Vieillot, 1818)]. **Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/171260>> Acesso em: [22/03/2012].
- MATTOS, G.T., M.A. ANDRADE & M.V. FREITAS. 1991. Levantamento de aves silvestres na região noroeste de Minas Gerais. **Revista da Sociedade Ornitológica Mineira** 39: 26-29.
- MIRANDA RIBEIRO, A. 1926. Notas ornithologicas II. Psitacídeos colligidos pelo Sr. Dr. Rud. Pfrimer em Minas Gerais e Goyaz. **Archivos do Museu Nacional** 28: 1-12.
- MOURA, A.S. & B.S. CORREA. 2010. Novo registro de aratinga-de-testa-azul *Aratinga acuticaudata* (Psittaciformes: Psittacidae) para o município de Miravânia, norte de Minas Gerais. **Atualidades Ornitológicas** 155: 18-19.
- PACHECO, J.F. 1995. Acervo Ornitológico da Comissão Científica de Exploração (1859-1861). **Revista do Instituto do Ceará**. Instituto Histórico, Geográfico e Antropológico p. 353-358. Disponível em: <http://www.institutodoceara.org.br/asp/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=2840> Acesso em: [20/03/2012].
- PACHECO, J.F. 2004. As aves da Caatinga: uma análise histórica do conhecimento. p. 189-250. In: SILVA, J. M. C.; M. TABARELLI, M. T. FONSECA; L. V. LINS (Orgs.). **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Brasília: MMA, Universidade Federal de Pernambuco, Fundação de Desenvolvimento da UFPE, Conservation International do Brasil, Fundação Biodiversitas e Embrapa Semi-Árido.
- PACHECO, J.F. & F. OLMOS. 2010. As Aves do Tocantins, Brasil – 2: Jalapão. **Revista Brasileira de Ornitologia** 18(1): 1-18.
- REISER, O. 1910. Liste der Vogelarten welche auf der Von der Kaiserl: Akademie der Wissenschaften 1903 nach Nordostbrasilien entsendeten expedition unter leitung des hofrates Dr. F. Steindachner gesammelt wurden. Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Wien. Reeditado em **Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften / Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse** 76: 55-100.
- RODRIGUEZ, J.P. 2005. Conservation News: Threatened Species Initiative funds conservation projects on behalf of Venezuelan animals and plants. **Oryx** 39(3): 246–250.
- SANTOS, M.P.D. 2009. Bird community distribution in a Cerrado-Caatinga transition área, Piauí, Brazil. **Revista Brasileira de Ornitologia** 16(4): 323-338.
- SICK, H., L.P. GONZAGA & D.M. TEIXEIRA. 1987. A arara-azul-de-Lear, *Anodorhynchus leari* (Bonaparte, 1856). **Revista Brasileira de Zoologia** 3(7): 441- 464.
- SIGRIST, T. 2009. **Aves do Brasil: uma visão artística**. São Paulo: Editora Avis Brasilis. 672p.
- TEIXEIRA, D.M. 1989. Observações preliminares sobre *Megaxenops parnaguae* Reiser, 1905 (Aves: Furnariidae). p.134 In: CHRISTOFFERSEN, M.L. & D.S. AMORIM (ed.) **Resumos [do] XVI Congresso Brasileiro de Zoologia**. João Pessoa: Sociedade Brasileira de Zoologia e Departamento de Sistemática e Ecologia – UFPB.
- VELOSO JÚNIOR, R. R., L.C. SOUSA & M.L.O. BRITO. 2010. Soltura e monitoramento da jandaia verdadeira na ilha de São Luiz. In: **Reintrodução de Psitacídeos**. Edição especial por ocasião do III Encontro de Cetas e Áreas de Soltura do Estado de São Paulo. p. 40-43. Disponível em: <<http://www.chapadaimperial.com.br/wp-content/uploads/2010/04/Reintroducao-Psitacideos-Revista-Final.pdf>> Acesso em: [28/02/2012].

Recebido em 31.VIII.2012; aceito em 26.XI.2012.

Novos registros de aves para a Reserva Particular do Patrimônio Natural SESC Pantanal, Barão de Melgaço, MT

Flávio Kulaif Ubaid¹ & Paulo de Tarso Zuquim Antas²

¹Programa de Pós-graduação em Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rubião Júnior 18618-100, Botucatu, São Paulo, Brasil.

E-mail: flavioubaid@yahoo.com.br

²PTZA Consultoria em Meio Ambiente ME. Rua Cônego Romeu 373, apto. 1501, 51030-340, Boa Viagem, Recife, PE, Brasil.

E-mail: ptzantas@gmail.com

ABSTRACT. The Pantanal is seasonally flooded lowland in the Upper Paraguay River basin covering 140,000 km², most of it in Brazil. Around 4.4% of its surface is protected as conservation unities, among them the Reserva Particular do Patrimônio Natural SESC Pantanal in its northeastern portion, a 106,308 ha privately owned reserve recognized by the government. The bird inventory made from 1998 till 2006 listed 343 species. The Harpy Eagle *Harpia harpyja* was enlisted in the reserve after 2006 for the first time in the Pantanal and its data has been already published. This communication increases the reserve's list with further 27 species found after 2006. The recently found species came from different sources, being direct observation with binoculars, tape-recording and mist-netting the main methods. Two records came from good quality pictures with place well controlled kindly sent by the photographers. Highlights are the records of species with few data for the lowland, and a new species for the Pantanal floodplain, the Eastern Slaty Thrush *Turdus subalaris*. The reserve's list sums now 371 species or about 62% of all Pantanal bird list.

KEY WORDS. conservation unit, Mato Grosso, Pantanal floodplain, *Turdus subalaris*.

O Pantanal representa a maior planície inundável do mundo, formada pelo alto rio Paraguai e seus tributários. Possui uma superfície de 140.000 km² (HARRIS *et al.* 2005), com declividade pouco expressiva. A baixa declividade, associada à influência de três importantes biomas (Amazônia, Cerrado e Chaco), são de grande importância para os fenômenos biológicos e ecológicos da região, em especial devido ao complexo sistema de cheias e vazantes dos rios, resultante da baixa velocidade de escoamento das águas (BRANDÃO *et al.* 2011). Os diferentes habitats, tipos de solo e regimes de inundação são os fatores responsáveis pela grande variedade de formações vegetais e heterogeneidade da paisagem, que abriga uma riquíssima biota terrestre e aquática (POTT & ADAMOLI 1999). É o segundo bioma menos representado em unidades de conservação do país, à frente apenas do Pampa. As 19 unidades de conservação existentes atualmente no Pantanal cobrem apenas 4,4% (6.600 km²) de toda área do bioma (CADASTRO NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO/MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE 2012).

A RPPN SESC Pantanal, localizada na porção norte do Pantanal (MT), preserva uma parcela significativa desse bioma, somando cerca de 16% das áreas oficialmente protegidas em unidades de conservação do Pantanal. O inventário de aves na RPPN iniciou-se logo após seu reconhecimento pelo então IBAMA em 1998, sendo a lista feita até 2002 publicada na primeira edição do guia de aves da Reserva (ANTAS 2004), com as novas espécies encontradas entre 2002 e 2005 adicionadas à segunda edição (ANTAS 2006). Trabalhos subsequentes com aves detectaram um grupamento adicional de espécies, das quais já foi feito o registro do gavião-real *Harpia harpyja* (Linnaeus, 1758) em literatura (UBAID *et al.* 2011). As demais 27 espécies

encontradas entre 2006 e julho de 2012 compõem a presente comunicação.

Área de estudo

Localizada no município de Barão de Melgaço, MT, a RPPN SESC Pantanal (16°37'25"S, 56°21'0"W) sofre influência do regime de cheias e vazantes dos rios Cuiabá e São Lourenço. Possui área de 106.308 ha, sendo seus limites terrestres estabelecidos com fazendas de criação de gado, pequenas e médias propriedades rurais e terras indígenas. No interior da Reserva estão representadas diferentes fitofisionomias e ambientes, tanto característicos da planície pantaneira como da região de transição com o entorno do Pantanal. Os ambientes com maior influência estacional das cheias localizam-se principalmente no terço ocidental da Reserva, recebendo maior inundação anual das águas do rio Cuiabá. Nessa região estão as formações lóticicas e lânticas de maior expressão (cobertas ou não por macrófitas aquáticas), com lagoas (baías na terminologia regional) permanentes, além do próprio rio Cuiabá. Concentram-se nessa região os brejos e o bamburro, uma formação herbáceo-arbustiva densa única na Reserva. Nessa região também estão localizados os grandes cambarazais, adensamentos florestais dominados pelo cambará *Vichysia divergens*, estacionalmente inundáveis e semelhantes à mata de igapó da Bacia Amazônica. As regiões central e norte são dominadas por cerrados e cerradões, entremeados por pequenos brejos estacionais ou campos sem inundação. Todo o bordo sul da Reserva é formado pela mata do Bebe, uma mata seca semidecídua não inundável com copas a 25 m de altura. Alguns trechos dessa mata apresentam adensamentos da taboca

(*Guadua* sp.) no sub-bosque ou, nas áreas de solo um pouco mais úmido, do acuri *Attalea phalerata* (BRANDÃO *et al.* 2011).

Os dois rios que delimitam a Reserva apresentam matas ciliares com características distintas. No rio Cuiabá essa mata é intermitente e boa parte estacionalmente inundável. Já o rio São Lourenço possui uma aparência de rio amazônico, com mata ciliar pouco ou não inundável e estrato de copa preservado pela maior estabilidade de seu leito.

A maioria das espécies de aves foi detectada durante diferentes trabalhos de campo com aves pelos autores, incluindo o monitoramento de araras (ANTAS *et al.* 2010), harpia e aves de praia. As aves foram registradas por meio de observações realizadas com binóculos, gravações das manifestações sonoras e capturas em redes ornitológicas. Também aves fotografadas na Reserva e seu entorno com qualidade suficiente para identificação foram incluídas na listagem. Todos os registros sonoros e fotográficos fazem parte do acervo particular dos autores. Novas ocorrências para o Pantanal foram baseadas na compilação apresentada por TUBELIS & TOMAS (2003) e comunicações posteriores (NUNES *et al.* 2008, VASCONCELOS *et al.* 2008, NUNES 2011).

RESULTADOS

As novas espécies detectadas foram:

- *Anhima cornuta* (Linnaeus, 1766) - anhuma

Espécie tipicamente amazônica, também ocorre no interior do país em matas de galeria, brejos, matas ciliares e áreas abertas adjacentes (SICK 1997). Um único registro para a Reserva em abril de 2010, onde um indivíduo adulto permaneceu por alguns dias em uma área descampada na divisa norte, onde a Reserva faz limite com pequenas propriedades rurais. Registros da anhuma para o Pantanal são citados por PINTO (1938) & SICK (1997), ambos para a porção norte.

- *Sarkidiornis sylvicola* Ihering & Ihering 1907 – pato-de-crista

No dia 12 de janeiro de 2012, após um dia de intensa chuva, uma fêmea e quatro jovens foram avistados em um alagado numa área recém roçada. Os patos-de-crista estavam associados a um grupo de cinco indivíduos de *Dendrocygna autumnalis* (Linnaeus, 1758), além da presença de 12 indivíduos de *Cairina moschata* (Linnaeus, 1758) na mesma área. Os patos-de-crista permaneceram no alagado até o início da noite, e não foram mais observados no local na manhã seguinte, constituindo-se no único registro da espécie na Reserva ao longo dos trabalhos. O local onde foi anotada é uma área de constante observação desde a incorporação na Reserva em 2001.

Trata-se de uma espécie de ampla distribuição, da América Central à Argentina. É uma das espécies de anatídeos do continente menos conhecidas quanto a detalhes da biologia e ecologia. Fêmeas e jovens do pato-de-crista associam-se frequentemente a grupos de *Dendrocygna* spp., algo incomum nos machos. Aparecem e somem sem que se tenha detectado um padrão efetivo de migração até o momento (PTZA, obs. pess.).

- *Zebrilus undulatus* (Gmelin, 1789) – socioí-zigue-zague

No dia 25 de março de 2010 a vocalização de um

indivíduo foi registrada na margem direita do rio Cuiabá, ao final da tarde. Nos dias subsequentes novos indivíduos foram registrados na mesma região, e um ninho foi localizado num meandro que liga o rio Cuiabá a uma baía. É uma espécie típica de emaranhados à beira de áreas alagadas e córregos lentos. Apresenta comportamento discreto e sempre se oculta na vegetação. Tida como rara em boa parte da sua área de ocorrência, talvez passe despercebida por ser de difícil detecção, exceto quando vocaliza (GWYNNE *et al.* 2010). Essa espécie já foi registrada em atividade reprodutiva em uma área próxima da Reserva (EVANGELISTA *et al.* 2010).

- *Buteo nitidus* (Latham, 1790) – gavião-pedrês

Um adulto foi fotografado em 11 de outubro de 2007 em uma área fragmentada composta por matas secas com acuri e cerrados na porção noroeste da Reserva. Espécie florestal ocupando o estrato superior nas bordas das matas (SICK 1997). Frequente em Rondônia nas áreas recém-desmatadas que mantém uma parcela importante de árvores (PTZA, obs. pess.).

- *Spyzaetus tyrannus* (Wied, 1820) – gavião-pega-macaco

Em 06 de outubro de 2010 um exemplar adulto pousou brevemente em um cambará *Vochysia divergens* (Fig. 1) onde havia um ninho ativo do gavião-real *Harpia harpyja* com um filhote. Foi observado sobrevoando alto a região no dia seguinte, aproveitando correntes aéreas ascendentes para seus característicos planeios longos. Novo registro foi realizado em 13 de julho de 2012, onde um indivíduo foi observado se deslocando abaixo das copas dos cambarás na porção noroeste da Reserva. Está incluída na lista de espécies descartadas da planície pantaneira por TUBELIS & TOMAS (2003) devido a falta de determinação do local exato de ocorrência no município de Corumbá (PINTO 1938, 1964). Mais recentemente foi encontrada na região entre o pantanal do Nabileque, área com influência chaquenha ao sul da foz do rio Miranda e na margem esquerda do rio Paraguai, e em Porto Murtinho no Mato Grosso do Sul (STRAUBE *et al.* 2006b).

- *Laterallus exilis* (Temminck, 1831) – sanã-do-capim

Na manhã do dia 02 de agosto de 2011 a vocalização de um casal em dueto foi registrada no cambarazal da porção sudoeste da Reserva. Trata-se de uma espécie pouco documentada no Pantanal, com um registro realizado em 1941 por Adolf Schneider, em Porto Quebracho (PACHECO & BAUER 1994), e outro realizado em Aquidauana, MS (FKU, dado não publicado). É muito provável que a sanã-do-capim ocorra em toda região do Pantanal, embora seu comportamento esquivo dificulte sua detecção em campo, dando a falsa impressão de ser rara.

- *Dromococcyx pavoninus* Pelzeln, 1871 – peixe-frito-pavonino

O primeiro registro foi realizado em 11 de junho de 2007 nas matas secas com adensamentos de acuri, apresentando também pequenos agrupamentos da taboca no sub-bosque, na porção noroeste da Reserva. A partir daí, novos registros foram realizados regularmente, sobretudo na porção ocidental da Reserva. Essa espécie é pouco conhecida no Pantanal, existindo escassos registros anteriores de sua ocorrência no



Figura 1. *Spizaetus tyrannus*. Foto: Haroldo Palo Júnior.
Figure 1. *Spizaetus tyrannus*. Photo: Haroldo Palo Júnior.

entorno da planície (PIVATTO *et al.* 2008, NUNES *et al.* 2009). No mesmo ambiente e região também foi registrado o peixe-frito-verdadeiro *Dromococyx phasianellus* (Spix, 1824).

- *Strix virgata* (Cassin, 1849) – coruja-do-mato

Espécie florestal, ocorre na Venezuela à Bolívia e Argentina. No Brasil ocorre na Amazônia e do sul da Bahia ao Rio grande do Sul (SICK 1997). Um indivíduo vocalizando foi detectado em julho e novembro de 2012 nas matas secas dominadas por acuri. Na mesma área é simpátrica com outras corujas de grande porte, como *Tyto alba* (Scopoli, 1769), *Pulsatrix perspicillata* (Latham, 1790) e *Bubo virginianus* (Gmelin, 1788).

- *Lophornis magnificus* (Vieillot, 1817) – topetinho-vermelho

Uma das menores espécies de ave do país, típica de florestas e suas bordas. Ocorre na faixa de Mata Atlântica que vai de Alagoas ao Rio Grande do Sul, adentrando áreas de Cerrado por Goiás até Mato Grosso (SICK 1997). Em julho de 2011 um indivíduo macho adulto foi observado forrageando em flores de um cipó não identificado a cerca de 1,5m de altura, em uma clareira no interior de uma área de cambarazal. Novos registros foram realizados em abril de 2012, onde três machos adultos foram avistados nas copas dos cambarás, a cerca de 25m de altura. Esses registros representam a segunda área de ocorrência da espécie no Pantanal, estando relativamente perto da rodovia Transpantaneira, local do primeiro registro (AMARAL *et al.* 2012). Anteriormente somente *Lophornis gouldii* (Lesson, 1832) estava listado para a planície pantaneira, uma espécie muito próxima e semelhante morfologicamente. O registro

dessa última ocorreu em Cáceres, na região de transição com o entorno da planície (RUSCHI 1955).

- *Formicivora melanogaster* Pelzeln, 1868 – formigueiro-de-barriga-preta

Trata-se de uma espécie furtiva que ocupa brenhas arbustivas nas margens de rios e grotas, também a orla da mata (SICK 1997). Os registros foram realizados em julho e outubro de 2011 e julho de 2012, nos extensos tabocais na porção sudoeste da Reserva. Em todas as observações foi registrado um casal participando de bandos mistos no sub-bosque, sendo que em uma oportunidade foi possível registrar a vocalização da espécie.

Os registros anteriores para a planície originam-se de BROWN JR. (1986) (possivelmente observações pessoais de Jacques Vielliard na rodovia Transpantaneira) e DUBBS (1992) (citado por TUBELIS & TOMAS 2003).

- *Dendrocolaptes platyrostris* Spix, 1825 – arapaçu-grande

Em julho de 2011 dois indivíduos foram observados forrageando nas matas secas com taboca da porção sudoeste da Reserva. Novo registro foi realizado em janeiro de 2012, quando um indivíduo foi capturado nas redes em mata de acurizal. Dos grandes arapaçus florestais registrados na Reserva, distingue-se por apresentar o bico negro e faixa superciliar clara.

Esse arapaçu já foi assinalado para as sub-regiões de Nabileque (STRAUBE *et al.* 2006a) e Nhecolândia (TUBELIS & TOMAS 1999), no Mato Grosso do Sul, sendo esse possivelmente o primeiro registro da espécie para a porção norte do Pantanal. Em agosto de 2001 foi observado mais a oeste da Reserva na

Serra do Amolar, fronteira com a Bolívia, em cota superior aos 120m indicados como o limite geográfico da planície (PTZA, obs. pess.).

- *Synallaxis hypospodia* Sclater, 1874 – joão-grilo

Espécie característica de adensamentos arbustivos, especialmente próximos de rios (SICK 1997). Na Reserva é comum nas formações denominadas localmente como “bamburro”. O primeiro registro foi realizado em 07 de outubro de 2007, quando observações nesse ambiente passaram a ser realizadas com maior frequência. Os registros espalham-se por praticamente toda a planície (TUBELIS & TOMAS 2003).

- *Neopelma pallescens* (Lafresnaye, 1853) – fruxu-do-cerradão

Em novembro de 2010 foi localizado um ninho da espécie no interior de um cambarazal. O ninho foi construído a 1,5m de altura e continha um ovo. No dia seguinte um indivíduo foi capturado nas redes. Novos registros foram realizados em julho de 2012 na mesma região. VASCONCELOS *et al.* (2008) apresentam seu registro como sendo o primeiro da espécie para o Pantanal, embora PINHO (2005) já tenha registrado a espécie anteriormente na mesma localidade (Retiro Novo, município de Nossa Senhora do Livramento). Esse ponto fica a cerca de 25 km em linha reta do limite norte da Reserva, na margem oposta do rio Cuiabá.

- *Xenopsaris albinucha* (Burmeister, 1869) – tijerila

Um indivíduo foi fotografado em 06 de junho de 2009 na região do entorno do Hotel SESC Porto Cercado, localizado na margem oposta do rio Cuiabá em frente à Reserva. Originalmente retirado da listagem da planície (TUBELIS & TOMAS 2003), por ser registro oriundo de Corumbá sem localidade precisa, já que o município abrange áreas da planície e entorno. O primeiro registro para a planície pantaneira é apresentado por PINHO (2005), em área próxima da Reserva. A partir de 2005 foi detectado em outros pontos da planície em Mato Grosso do Sul (DONATELLI 2005, NUNES *et al.* 2008). É uma ave com registros esparsos e pontuais em diferentes partes do país.

- *Platyrrhynchus mystaceus* Vieillot, 1818 – patinho

Entre agosto de 2011 e abril de 2012 foram capturados sete indivíduos nas redes ornitológicas. Foi encontrado tanto no cambarazal quanto na mata semidecídua com taboca. Foi excluída da lista de aves do Pantanal por TUBELIS & TOMAS (2003) devido à imprecisão de localidade no município de Aquidauana, o qual abrange tanto a planície pantaneira quanto áreas do entorno (PINTO 1932, 1944). Na planície pantaneira já havia sido registrado no Pirizal (PINHO 2005), localidade a cerca de 25 km do limite norte da Reserva, na margem oposta do rio Cuiabá. Registrado também na Fazenda Terra Preta, município de Porto Murtinho, Mato Grosso do Sul (STRAUBE *et al.* 2006a).

- *Inezia inornata* (Salvadori, 1897) – alegrinho-do-chaco

Em outubro de 2011 foi detectada pela primeira vez nos trabalhos da Reserva através de registro auditivo e visual, com abundância relativamente alta. Os registros aconteceram no cambarazal e na mata seca, tanto com estrato inferior dominado por taboca quanto por acuri. Em abril de 2012 ocorreu somente

um encontro no cambarazal, essa época inundado, mesmo sendo trabalhados os mesmos locais de outubro. Novos registros foram obtidos em julho de 2012, nos mesmos três ambientes anteriores, porém com baixa abundância.

Conhecido no Brasil para a região do Pantanal e entorno, possivelmente apenas como visitante (PINTO 1948), além do Acre e Rondônia (SICK 1997). Listado para a planície pantaneira por TUBELIS & TOMAS (2003), novas localidades de registro são apresentadas por VASCONCELOS *et al.* 2008. Dentre essas localidades, é mencionado um registro para a Reserva do SESC Pantanal por G.M. Kirwan no mês de outubro, sem indicação de área específica da Reserva ou ano. SICK (1997) considera essa espécie como migrante austral na planície, embora existam registros na borda do Pantanal (Urucúm) até o final de novembro (NAUMBURG 1930), período de reprodução dessa ave.

- *Euscarthmus meloryphus* Wied, 1831 – barulhento

O primeiro registro foi realizado em julho de 2011 nos tabocais da porção sudoeste da Reserva. A partir daí foi registrada regularmente nesse ambiente, também no cambarazal e na mata seca com acuri, sendo mais abundante nos tabocais. Um exemplar foi capturado em rede ornitológica no interior do tabocal em outubro de 2011. A espécie foi encontrada em diversos pontos da planície pantaneira (TUBELIS & TOMAS 2003).

- *Elaenia spectabilis* Pelzeln, 1868 – guaracava-grande

Foi registrada inicialmente em dezembro de 2008 na região de transição entre a mata seca e o cambarazal. Em abril de 2012 foram detectados vários indivíduos no cambarazal e nas áreas de campos, nessa época ambos inundados, na porção ocidental da Reserva, bem como no Hotel do SESC em Porto Cercado. Dois indivíduos também foram observados na mata seca com taboca em julho de 2011, além de dois no cambarazal em outubro do mesmo ano. Considerada migratória na região norte do Pantanal (RIDGELY & TUDOR 1994), os registros para a planície foram feitos na região da rodovia Transpantaneira e no município de Corumbá (TUBELIS & TOMAS 2003), bem como no Pirizal, Poconé (PINHO 2005). No Parque Nacional do Pantanal foi anotada em mata ciliar em abril de 2001 (PTZA, obs. pess.). Os registros sugerem que pelo menos parte da população na área da Reserva não é migratória, tendo em vista sua ocorrência em meses tão opostos no ano como julho e dezembro.

- *Elaenia chilensis* Hellmayr, 1927 – guaracava-de-crista-branca

Três indivíduos foram capturados em rede ornitológica entre 11 e 13 de outubro de 2011 (Fig. 2). Todos os registros ocorreram na mata seca com taboca dominando o sub-bosque. Essa espécie apresenta populações reprodutivas na Cordilheira dos Andes e nas planícies da Argentina, especialmente na Patagônia. As aves da Argentina e Chile migram para o norte até o Brasil e outros países da região tropical do continente (RIDGELY & TUDOR 1994). Foi indicada para Mato Grosso na região do Córrego do Cágado, em Pontes e Lacerda (02 e 05 de agosto) e na Estação Ecológica da Serra das Araras, próximo a Cáceres (junho a outubro) (WILLIS & ONIKI 1990). Há a sugestão de uma rota migratória da população argentina de *E. a. albiceps*



Figura 2. *Elaenia chilensis*. Foto: Flávio Kulaif Ubaid.
Figure 2. *Elaenia chilensis*. Photo: Flávio Kulaif Ubaid.

para o norte pelo Paraguai, alcançando Mato Grosso nessas duas localidades da região serrana ao norte do Pantanal (CAPLLONCH & LOBO 2005). Também encontrada no Pirizal, Poconé (PINHO 2005).

- *Elaenia parvirostris* Pelzeln, 1868 – guaracava-de-bico-curto

Alguns indivíduos isolados foram observados em julho de 2009 nos cerrados da região central da Reserva. Foi retirada da lista de aves da planície pantaneira por TUBELIS & TOMAS (2003) devido a falta de localidade exata. Indicada para Santo Antonio do Leverger (PINTO 1940 *apud* TUBELIS & TOMAS 2003), esse município abrange tanto áreas da planície como ambientes do entorno e fora do Pantanal. Nidifica na Bolívia, Argentina, Rio Grande do Sul (novembro), migra até o norte do continente (SICK 1997), quando pelo menos a população com reprodução no norte da Argentina passaria pela planície pantaneira (CAPLLONCH & LOBO 2005). Foi listada com dúvida na região entre Barra do Bugres e Tangará da Serra, na encosta da Chapada dos Parecis, em julho de 1975 (WILLIS 1976). Também registrada na região do Pirizal (PINHO 2005), perto da Reserva.

- *Myiopagis gaimardii* (d'Orbigny, 1839) – maria-pechim

Da mesma forma que a espécie seguinte, foi encontrada no cambarazal, na mata seca com sub-bosque dominado por taboca e também nas áreas dominadas por acuri em todos os meses do ano. Além de anotada por registros auditivos, foi capturada em rede ornitológica. Residente na área da Reserva, já foi listada para as áreas do entorno setentrional do Pantanal e da planície (WILLIS 1976, WILLIS & ONIKI 1990). Na maior parte dos registros estava associada a bandos mistos, geralmente junto com *Conirostrum speciosum* (Temminck, 1824) e *Poliophtila dumicola* (Vieillot, 1817).

- *Myiopagis viridicata* (Vieillot, 1817) – guaracava-de-crista-alaranjada

Detectada nos mesmos ambientes da espécie anterior, sendo mais frequente nas matas não inundáveis. Em Mato Grosso também foi encontrada na região serrana ao norte do Pantanal (WILLIS & ONIKI 1990).

- *Capsiempis flaveola* (Lichtenstein, 1823) – marianinha-amarela

O primeiro registro foi feito por captura de um indivíduo em rede no interior da mata seca com tabocal no sub-bosque, em outubro de 2010. Foi encontrado também na mata seca com acuri, mas ausente do cambarazal. Os registros indicam sua ocorrência vinculada aos tabocais na região da Reserva, o que ocorre também em outras regiões do Brasil (FKU, obs. pess.), podendo também usar outros tipos de formações florestais.

Vive na borda da mata e interior das formações florestais mais abertas, com ocorrência em grande parte do norte do continente, Amazônia, Mata Atlântica e populações isoladas em porções ao sul da Amazônia, embora esse isolamento possa ser, provavelmente, resultado da baixa cobertura amostral (RIDGELY & TUDOR 1989). Foi listado também para a região do Pirizal, nas proximidades da RPPN (PINHO 2005), bem como em outras localidades da planície em Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (DONATELLI 2005, AMARAL *et al.* 2012).

- *Attila phoenicurus* Pelzeln, 1868 – capitão-castanho

Uma ave adulta foi capturada em rede ornitológica em 21 de março de 2011 na mata seca com sub-bosque dominado por taboca. Sua área de reprodução abrange a Mata Atlântica do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e a Província de Misiones, Argentina. Registrado também

no Brasil centro-ocidental (sul de Goiás, Mato Grosso) e na Amazônia, nesses últimos locais aparentemente apenas como migrante oriundo do sul (RIDGELY & TUDOR 1994). Foi excluído da lista da planície pantaneira devido à falta de determinação da localidade onde foi encontrada, no município de Corumbá (PINTO 1948 *apud* TUBELIS & TOMAS 2003). Já havia sido registrada no Pirizal (PINHO 2005).

- *Catharus fuscescens* (Stephens, 1817) – sabiá-norte-americano

Uma ave foi capturada em rede ornitológica no interior do cambarazal em 02 de outubro de 2010 (Fig. 3). Nesse período do ano o cambarazal está completamente seco e corresponde ainda à época de migração para o sul dessa ave comum na área de reprodução da América do Norte (REMSEN 2001).

Sua ocorrência no Brasil é ampla, abrangendo toda a Amazônia, parte do Centro-Oeste e região Sudeste (WILLIS & ONIKI 1993, SICK 1997, HECKSCHER *et al.* 2011). A revisão

de peles de museu, aves capturadas em redes ornitológicas, aves anilhadas recuperadas ao sul dos Estados Unidos e listas publicadas indicou a existência de pelo menos duas áreas de invernada. Uma localizada na região entre Chapada dos Guimarães, Mato Grosso e Serra dos Carajás, sul do Pará, e outra entre o litoral do estado do Rio de Janeiro (Praia Seca, Araruama) e litoral sul do estado de São Paulo (Iguape) (REMSEN 2001). Para a determinação geográfica desses locais de invernada o autor somente considerou os registros entre 02 de dezembro e 21 de fevereiro para a maior parte dos casos (dados de Goiás foram considerados até 25 de fevereiro) como sendo o período não migratório. Dentro desses conceitos, aparentemente o registro da Reserva corresponde a uma ave ainda em migração, não estando ainda mapeada como região de invernada para a espécie. Também listada para o Pirizal, Poconé (PINHO 2005).



Figura 3. *Catharus fuscescens*. Foto: Flávio Kulaif Ubaid.
Figure 3. *Catharus fuscescens*. Photo: Flávio Kulaif Ubaid.

- *Turdus subalaris* (Seeböhm, 1887) – sabiá-ferreiro

Um exemplar capturado em rede ornitológica no interior do cambarazal em 04 de agosto de 2011 (Fig. 4). Sua área de reprodução estende-se de São Paulo até o Rio Grande do Sul no Brasil, incluindo a Província de Misiones na Argentina (RIDGELY & TUDOR 1989). Espécie migratória, dirige-se para o norte e possivelmente sua área de invernada situa-se na região de pré-Amazônia do norte de Mato Grosso (alto Xingu) e Goiás (SICK 1997). Pelo seu canto característico e reunião em grandes grupos, chamam muito a atenção durante as migrações para o sul. Foram anilhados em bom número no Parque Nacional de Brasília, onde ocorre de princípios de setembro a início de outubro (ANTAS & VALLE 1987). Esse é o primeiro registro conhecido para a planície pantaneira. O período do ano corresponde à época de invernada, mas como não foram detectados mais exemplares não é possível considerar a Reserva inclusa em sua área de invernada.

- *Pheucticus aureoventris* (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837) – rei-do-bosque

Um exemplar adulto foi fotografado em 02 de agosto de 2008 nos jardins do Hotel SESC Porto Cercado, em frente à Reserva (Fig. 5). Em julho de 2011 outro exemplar foi observado na mata seca com sub-bosque dominado por acuri.

Espécie com ocorrência nos países andinos do continente, Paraguai e Brasil. A população da Argentina migra para o norte após a reprodução e alcança geralmente a parte sul da planície pantaneira (RIDGELY & TUDOR 1989), onde há maior influência chaquenha. No início do século XX ocorreram coletas de exemplares nas proximidades de Santo Antônio do Leverger (TUBELIS & TOMAS 2003), a norte da Reserva e em Cáceres (PELZELN 1871), na região norte do Pantanal. Uma compilação dos registros do rei-do-bosque para o Brasil é apresentada por NUNES (2008).

A partir dos acréscimos à listagem da Reserva, essa

unidade de conservação atinge o total de 371 aves detectadas em seu interior e entorno imediato. Esse valor corresponde a cerca de 62% das aves indicadas para a planície pantaneira, somando-se os dados de diferentes fontes (TUBELIS & TOMAS 2003, NUNES *et al.* 2008, VASCONCELOS *et al.* 2008). Em proporção à planície, a área da RPPN SESC Pantanal representa 0,7% da área total abaixo de 120m de altitude. Esse é um valor proporcionalmente alto, considerando os diferentes

habitats característicos do Pantanal, variando de florestas nunca inundadas até os ambientes aquáticos permanentemente sob a água e as espécies com vínculos exclusivos para alguns deles. Em termos de representatividade da comunidade de aves pantaneiras, a Reserva possui uma riqueza tão alta devido aos diferentes habitats representados em seu interior.



Figura 4. *Turdus subalaris*. Foto: Flávio Kulaif Ubaid.
Figure 4. *Turdus subalaris*. Photo: Flávio Kulaif Ubaid.



Figura 5. *Pheucticus aureoventris*. Foto: Haroldo Palo Júnior.
Figure 5. *Pheucticus aureoventris*. Photo: Haroldo Palo Júnior.

AGRADECIMENTOS

Ao Departamento Nacional do SESC e à RPPN SESC Pantanal pelo apoio logístico e financeiro das pesquisas. Auxiliaram nos trabalhos de campo os guardas-parque e brigadistas da Reserva, assim como os colegas Guilherme Moya, Frederico Ovinha, Guilherme Lima, Fernanda Maciel, Marcelo Barros, Cesar Medolago, Kleber Evangelista, Vagner Cavarzere, Natália Moretti e Homero Ferreira. Agradecemos ainda a Haroldo Palo Jr. por disponibilizar a foto do registro de *Pheucticus aureoventris* e Amaro Alves pela foto do registro de *Xenopsaris albinucha* no Hotel SESC Porto Cercado. José Fernando Pacheco auxiliou na confecção dessa comunicação com o fornecimento de importantes referências bibliográficas e agradecemos esse apoio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, A.P.P.; A. MACARRÃO; L.F. FIGUEIREDO; R.P. CAMPOS; A. VIEIRA; A. WHITTAKER; B. FREITAS; C. ZAPAROLI; D. OLIVEIRA; D. ARENDT; F. OLIVEIRA; J. FORD; J. DAVIS; L. NOVAK; L. CAMPOS; L. NAVARRETE; M. EGGER; P. BOUTE; R. CASARIN; R. WIRTH; S. ALVES & U. EIDAM. 2012. **Lista de aves identificadas na área do Pouso Alegre Hotel Fazenda**. Disponível em <http://www.pousalegre.com.br/fauna_aves.htm>. Acesso em: [15/05/2012].
- ANTAS, P.T.Z. 2004. **Pantanal - Guia de Aves: espécies de aves da Reserva do Patrimônio Natural do SESC Pantanal**. Rio de Janeiro, SESC Departamento Nacional, 246p.
- ANTAS, P.T.Z. 2006. **Pantanal - Guia de Aves: espécies de aves da Reserva do Patrimônio Natural do SESC Pantanal**. 2ª ed. Rio de Janeiro, SESC Departamento Nacional.
- ANTAS, P.T.Z.; L.A. CARRARA; R.S. YABE; F.K. UBAID; S.B. OLIVEIRA-JÚNIOR; E.R. VASQUES & L.P. FERREIRA. 2010. **A arara-azul na Reserva Particular do Patrimônio Natural SESC Pantanal**. Conhecendo o Pantanal 6. Rio de Janeiro, SESC Departamento Nacional, 192p.
- ANTAS, P.T.Z. & M. VALLE. 1987. Dados preliminares sobre *Turdus nigricaps* no Distrito Federal. **Anais do II Encontro Nacional de Anilhadores de Aves** 213-220.
- BRANDÃO, L.G.; P.T.Z. ANTAS; L.F.B. OLIVEIRA; M.T. JORGE-PÁDUA; N.C. PEREIRA & W.W. VALUTKY. 2011. **Plano de Manejo da Reserva Particular de Patrimônio Natural do SESC Pantanal**. 2 ed. Conhecendo o Pantanal 3. Rio de Janeiro, SESC Departamento Nacional, 148p.
- BROWN JR., K.S. 1986. Zoogeografia da região do Pantanal Matogrossense, p. 137-182. In: EMBRAPA-CEPAP. **I Simpósio sobre recursos naturais e sócio-econômicos do Pantanal**. Corumbá: EMBRAPA.
- CADASTRO NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO/MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE 2012. **Unidades de Conservação por Bioma: Pantanal**. Disponível em http://www.mma.gov.br/cadastro_uc. Acesso em: [20/06/2012].
- CAPILLONCH, P. & R. LOBO. 2005. Contribución al conocimiento de migración de três espécies de *Elaenia* de Argentina. **Ornitologia Neotropical** 16(2):145-161.
- DONATELLI, R.J. 2005. Birds and dynamics habitat mosaics in the Pantanal, p. 37-43. In: CHANDLER, M.; WANG, E. & P. JOHANSSON (Eds.). **The Pantanal Conservation Research Initiative – Annual Report**. Boston: Earthwatch Institute.
- EVANGELISTA, M.M.; J.B. PINHO & T.F. CHUPEL. 2010. Descrição do ninho e dos ovos de *Zebrilus undulatus* (Gmelin, 1789) (Ciconiiformes: Ardeidae) na região do Pantanal de Poconé, Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia** 18(2):121-123.
- GWYNNE, J.A.; R.S. RIDGELY; G. TUDOR & M. ARGEL. 2010. **Aves do Brasil, Vol. 1: Pantanal & Cerrado**. São Paulo: Editora Horizonte.
- HARRIS, M.B.; W. TOMAS; G. MOURÃO; C.J. SILVA; E. GUIMARÃES; F. SODONA & E. FACHIM. 2005. Safeguarding the Pantanal wetlands: threats and conservation initiatives. **Conservation Biology** 19(3):714-720.
- HECKSHER, C.M.; S.M. TAYLOR; J.W. FOX & V. AFANASYEV. 2011. Veery (*Catharus fuscescens*) wintering locations, migratory connectivity, and a revision of its winter range using geolocator technology. **The Auk** 128:531-542.
- MARINI, M.A. & R.B. CAVALCANTI. 1990. Migrações de *Elaenia albiceps chilensis* e *Elaenia chiriquensis albivertex* (Aves: Tyrannidae). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Zoologia** 6(1):59-67.
- NAUMBURG, E.M.B. 1930. The birds of Matto Grosso, Brazil: a report on the birds secured by the Roosevelt-Rondon expedition. **Bulletin of the American Museum of Natural History** 60:1-431.
- NUNES, A.P. 2008. Distribuição do rei-do-bosque (*Pheucticus aureoventris*, Cardinalidae) no Brasil: revisão dos registros históricos e recentes. **Atualidades Ornitológicas On-Line** 142: 38-40.
- NUNES, A.P. 2011. Quantas espécies de aves ocorrem no Pantanal brasileiro? **Atualidades Ornitológicas On-Line** 160: 45-54.
- NUNES, A.P.; P.A. SILVA & W.M. TOMAS. 2008. Novos registros de aves para o Pantanal, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia** 16(2):160-164.
- NUNES, A.P.; F.A.T. TIZIANELI; W.M. TOMAS & C. LUPINETTI. 2009. Aves da Fazenda Nhumirim e seus arredores: Lista 2008. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, EMBRAPA-CPAP** 89:1-144.
- PACHECO, J.F. & C. BAUER. 1994. A coleção de aves preparadas por Adolf Schneider em Porto Quebracho, Mato Grosso do Sul, Brasil, em 1941. **Notulas Faunísticas** 64:1-6.
- PELZELN, A. VON 1871. **Zur Ornithologie brasiliens: Resultate von Johann Natterers Reisen in den Jahren 1817 bis 1835**. Viena, A. Pichler's Witwe & Sohn. 462p.
- PINHO, J.B. 2005. **Riqueza de espécies, padrão de migração e biologia reprodutiva de aves em quatro ambientes florestais do Pantanal de Poconé, MT**. (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- PINTO, O.M.O. 1932. Resultados ornitológicos de uma excursão pelo Oeste de São Paulo e Sul de Mato Grosso. **Revista do Museu Paulista** 17:689-826.
- PINTO, O.M.O. 1938. Catálogo das aves do Brasil. Primeira parte. Aves não Passeriformes e Passeriformes não Oscines excluída a família Tyrannidae e seguintes. **Revista do**

- Museu Paulista** 22:1-566.
- PINTO, O.M.O. 1944. **Catálogo das aves do Brasil, 2ª parte. Ordem Passeriformes (continuação): superfamília Tyrannoidea e Subordem Passeres**. São Paulo: Secretaria de Agricultura de São Paulo.
- PINTO, O.M.O. 1948. Notas e impressões naturalísticas de uma viagem fluvial a Cuiabá. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi** 10:331-354.
- PINTO, O.M.O. 1964. **Ornitologia Brasileira**. São Paulo: Secretaria de Agricultura de São Paulo.
- PIVATTO, M.A.C.; R.J. DONATELLI & D.G. MANÇO. 2008. Aves da fazenda Santa Emília, Aquidauana, Mato Grosso do Sul. **Atualidades Ornitológicas** 143:33-37.
- POTT, A. & J. ADÂMOLI. 1999. Unidades de vegetação do Pantanal dos Paiaguás, p. 183-202. *In: II Simpósio sobre Recursos naturais e Sócio-econômicos do Pantanal: Manejo e Conservação*. Corumbá: EMBRAPA.
- REMSSEN JR., J.V. 2001. True winter range of the Veery (*Catharus fuscescens*): lessons for determining winter ranges of species that winter in the tropics. **The Auk** 118(4):838-848.
- RIDGELY, R.S. & G. TUDOR. 1989. **The birds of South America. The Oscine Passerines**. Austin: University of Texas Press.
- RIDGELY, R.S. & G. TUDOR. 1994. **The birds of South America. The Suboscine Passerines**. Austin: University of Texas Press.
- RUSCHI, A. 1955. Algumas observações sobre a Trochilofauna da região do Pantanal Matogrossense, compreendida entre Cáceres e Tapirapóan, ou seja, entre o Pantanal Norte e encosta dos Parecís. **Boletim do Museu de Biologia Professor Mello Leitão** 17:1-19.
- SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.
- STRAUBE, F.C.; A. URBEN-FILHO; A.P. NUNES; W.M. TOMÁS & M.C. VIEIRA-DA-ROCHA. 2006a. Avifauna do Pantanal de Nabileque (Mato Grosso do Sul, Brasil). **Atualidades Ornitológicas** 134:1-22. Disponível em <http://www.ao.com.br/download/nabilequ.pdf>. Acesso em: [20/06/2012].
- STRAUBE, F.C.; A. URBEN-FILHO; M.A.C. PIVATTO; A.P. NUNES & W.M. TOMÁS. 2006b. Nova contribuição à ornitologia do Chaco brasileiro (Mato Grosso do Sul, Brasil). **Atualidades Ornitológicas** 134:1-27. Disponível em <http://www.ao.com.br/download/chaco.pdf>. Acesso em: [20/06/2012].
- TUBELIS, D.P. & W.M. TOMÁS. 1999. Distribution of birds in a naturally patchy forest environment in the Pantanal wetland, Brazil. **Ararajuba** 7(2):81-89.
- TUBELIS, D.P. & W.M. TOMÁS. 2003. Bird species of the Pantanal wetland, Brazil. **Ararajuba** 11(1):5-37.
- UBAID, F.K.; L.P. FERREIRA; S.B. OLIVEIRA-JÚNIOR & P.T.Z. ANTAS. 2011. Primeiro registro de *Harpia harpyja* para o bioma Pantanal, com dados sobre atividade reprodutiva. **Revista Brasileira de Ornitologia** 19(1):88-92.
- VASCONCELOS, M.F.; L.E. LOPES; D. HOFFMANN; L.F. SILVEIRA & F. SCHUNCK. 2008. Noteworthy records of birds from the Pantanal, Chiquitano dry forest and Cerrado of southwestern Brazil. **Bulletin British Ornithological Club** 128(1):57-67.
- WILLIS, E.O. 1976. Effects of a cold wave on an Amazonian avifauna in the upper Paraguay drainage, western Mato Grosso, with comments on oscine-suboscine relationship. **Acta Amazonica** 6:379-394.
- WILLIS, E.O. & Y. ONIKI. 1990. Levantamento preliminar das aves de inverno em dez áreas do sudoeste de Mato Grosso, Brasil. **Ararajuba** 1:19-38.
- WILLIS, E.O. & Y. ONIKI. 1993. New and reconfirmed birds from the state of São Paulo, Brazil, with notes on disappearing species. **Bulletin of the British Ornithologists' Club** 113:23-34.
- ZIMMER, J.T. 1941 Studies of Peruvian birds. XXXVI - The genera *Elaenia* and *Myiopagis*. **American Museum Novitates** 1108:1-23.

Recebido em 31.VII.2012; aceito em 16.III.2013.

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

A **ORNITHOLOGIA** (ISSN 1808-7221) é a revista científica do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres – CEMAVE/ICMBio. Destina-se a publicar artigos científicos ou comunicações científicas em Ornitologia, abrangendo os seguintes temas: pesquisas que utilizem a técnica de anilhamento, distribuição geográfica, migrações, ecologia e conservação de aves. Trabalhos que envolvam outros métodos, trabalhos monográficos e listas avifaunísticas fundamentadas também serão considerados.

Os manuscritos devem ser submetidos preferencialmente em **Inglês**, sendo também aceitos em **Português** ou **Espanhol**.

A versão impressa da revista *Ornithologia* é depositada em diversas bibliotecas de Instituições de Ensino e Pesquisa do Brasil e América Latina.

A versão eletrônica da revista *ORNITHOLOGIA* (ISSN 1809-2969) encontra-se disponível no site: <http://ornithologia.cemave.net>

MANUSCRITOS

Só serão aceitos trabalhos inéditos.

Os manuscritos devem ter a seguinte estrutura:

INTRODUÇÃO, MÉTODOS, RESULTADOS, DISCUSSÃO, AGRADECIMENTOS E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

TÍTULO

Deve ser no idioma no qual o manuscrito está escrito. Se o nome popular da espécie é mencionado no título, ele deve ser seguido pelo nome científico, com autor e ano.

RESUMO E ABSTRACT

Deve conter apenas um parágrafo e informar de forma clara e sucinta o objetivo, método utilizado, resultados, conclusões e importância do trabalho. Não deve exceder 300 palavras, nem conter citações bibliográficas (exceções serão avaliadas pelo editor).

Artigos escritos em inglês devem trazer o “Abstract” e um Resumo em Português. Artigos em português ou espanhol devem ter o Resumo na mesma Língua do manuscrito e um Abstract em inglês.

PALAVRAS-CHAVE E KEY WORDS

Devem vir imediatamente após o Resumo e “Abstract”, utilizando-se no máximo cinco palavras, em ordem alfabética e **diferentes daquelas usadas no título**, separadas por ponto e vírgula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Todas as citações que constam no texto, tabelas e legendas de figuras devem estar listadas no final do texto em **ordem alfabética e cronológica**.

Citações bibliográficas devem ser feitas em **caixa alta reduzida** (VERSALETE) e da seguinte forma: (SICK 1997), LIRA & SOARES

(1987), NASCIMENTO *et al.* (2001). Vários artigos de um autor ou citações de vários autores devem ser citados em **ordem cronológica**. Exemplo: (ONIKI 1978, 1980, 1981, BIERREGAARD 1988, AZEVEDO-JUNIOR & ANTAS 1990, MAGALHÃES 1999, ONIKI & WILLIS 1999, NASCIMENTO *et al.* 2000).

Artigos em periódicos científicos: devem ser citados com o nome completo do periódico onde foi publicado, sem abreviações, em negrito. A citação do volume deverá ser igualmente em negrito. Exemplos:

AB'SABER, A.N. 1977. Os domínios morfoclimáticos da América do Sul. Primeira aproximação. **Geomorfologia** 52:1-21.

MARINI, M.A. & R. DURÃES. 2001. Annual patterns of molt and reproductive activity of passerines in south-central Brazil. **Condor** 103:767-775.

Livros e capítulos de livros: para todos os livros, além do nome dos autores, título e ano, informar o nome da editora, a cidade, estado ou província, ou país onde foi publicado e o número de páginas. Exemplos:

HOYO, J.D.; A. ELLIOTT & J. SARGATAL (eds.). 1992. **Handbook of the birds of the world, volume 1 (Ostrich to Ducks)**. Barcelona, Lynx Editions, 696p.

IBAMA. 1994. **Manual de anilhamento de aves silvestres**. 2 ed. Brasília: IBAMA. 146p.

ONIKI, Y. & E.O. WILLIS. 2001. Birds of a central São Paulo woodlot: 4. morphometrics, cloacal temperatures, molt and incubation patch. p. 93-101. *In*: J.L.B. ALBUQUERQUE *et al.* (Eds.). **Ornitologia e Conservação: da Ciência às Estratégias**. Tubarão: Ed. Unisul.

Material de Internet: para material acessado on-line, informar além do nome dos autores e ano, a versão (quando disponível), o endereço de acesso e a data em que o material foi acessado. Exemplos:

COLWELL, R.K. 2005. **EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples**. Versão 7.5. Disponível em <<http://purl.oclc.org/estimates>>. Acesso em: [25/02/2005]

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CBRO) 2008. **Lista das aves do Brasil**. Versão 05/10/2008. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>> Acesso em: [31/03/2009].

Material de Áudio: para material de áudio (CDs, fita cassete, etc), informar além do nome dos autores, título e ano, o nome da gravadora e a cidade, estado ou província, ou país onde foi publicado e o tipo de mídia utilizado. Exemplos:

HARDY, J.W., VIELLIARD, J. & R. STRANECK. 1993. **Voices of the tinamous**. Gainesville: ARA Records, Fita Cassete.

VIELLIARD, J.M.E. 1994. **Aves do Parque Nacional da Serra da Capivara**. Rio de Janeiro: UNICAMP, CD.

FIGURAS E TABELAS

Cite cada Figura e Tabela no texto e as coloque na seqüência em que são citadas. As figuras não devem repetir informação das tabelas, e vice versa.

Figuras: Fotografias, desenhos, gráficos e mapas serão denominados figuras. Fotografias devem ser nítidas e contrastadas e não misturadas com desenhos.

As figuras não poderão exceder o número de 5 (cinco) e deverão ser enviadas com a resolução mínima de 1600x1200 pixels (equivalente aproximado a 2 megapixels) ou escaneadas com resolução mínima de 300 dpi, coloridas ou em escala de cinza, nos formatos “jpg”, “bmp”, “png” “tif” ou “gif”. Fotografias e ilustrações serão publicadas em cores.

Tabelas: As tabelas não devem repetir informações do texto e devem ser geradas preferencialmente no programa MS Excel, podendo ser apresentada na configuração de página “retrato” ou “paisagem” e não devem exceder as margens das páginas, com no máximo 22 cm de largura. Inicie cada tabela em uma página separada. Inclua linhas horizontais acima e abaixo da primeira linha e no final da tabela. As linhas das tabelas e dos gráficos devem ter espessura de 1pt. Cada tabela deve ser apresentada em páginas separadas.

Legendas das figuras e tabelas: Escreva as legendas em uma página separada ao final do manuscrito, em parágrafos. As figuras devem ser numeradas com algarismos arábicos (“Fig. 1”) e as tabelas com algarismos romanos (“Tab. I”). As legendas devem ser compreensíveis e sem necessidade de se referir ao texto. Indique as notas de rodapé por numerais sobrescritos. Quando o manuscrito estiver em português ou espanhol, deverá constar uma versão das legendas em inglês.

NOMES CIENTÍFICOS E POPULARES DAS ESPÉCIES

A primeira citação de um táxon no texto deve vir acompanhada do nome científico por extenso, com autor e data. A partir daí, o uso do nome popular ou científico fica a critério dos autores.

Para as aves brasileiras deve-se usar a nomenclatura científica atualizada pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO) de acordo com a Lista Primária das aves do Brasil disponível em <http://www.cbro.org.br>.

Para nomenclatura popular das espécies, recomenda-se utilizar a sugerida pelo CBRO. Os nomes populares de aves devem ser iniciados por letras minúsculas, utilizando-se hífen entre os nomes.

Exemplo: pica-pau-anão-pintado *Picumnus pygmaeus* (Lichtenstein, 1823), chorozinho-da-caatinga *Herpsilochmus selowi* Whitney & Pacheco 2000, beija-flor-rabo-branco-de-cauda-larga *Anopetia gounellei* (Boucard, 1891).

FORMATAÇÃO DO TEXTO

O texto deverá ser escrito em espaço simples com fonte de

12-pontos, empregando itálico ao invés de sublinhado (exceto em endereços URL). Todos os parágrafos na introdução, métodos, resultados e discussão devem ser tabulados.

FORMATO DO HORÁRIO E DATA

Use o sistema europeu de datação (ex., 30 de junho de 1998) e o horário de 24 horas (ex., 08:00 h e 23:00 h), e refira-se ao horário real (não ao horário de verão).

NÚMEROS E NUMERAIS

Escreva por extenso os números de um a nove (ex., cinco filhotes) a menos que correspondam a alguma unidade de medida (ex., 7 mm, 6 meses, 2 min), mas utilize numerais para números maiores (ex., 15 filhotes, 85 mm, 12 meses, 15 min, 10.000 m²). Se um número estiver em uma série com pelo menos um deles sendo 10 ou mais, utilize apenas numerais (ex., 7 machos e 15 fêmeas).

Decimais devem ser marcados por vírgula (,) para textos em português e ponto (.) para textos em inglês.

Porcentagem: use 50% e não 50 por cento (sem espaço entre o número e %).

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

Quando o texto for em inglês, deve conter um Resumo, em português, seguido das Palavras-chaves.

Quando o texto for em português ou espanhol, deve conter um Abstract, seguido de Key words.

Não é necessário dividir o texto em Introdução, Métodos, Resultados e Discussão. Ao final do texto, incluir Agradecimentos e Referências Bibliográficas, Figuras e Tabelas.

EXEMPLARES TESTEMUNHA

Quando apropriado, o manuscrito deve mencionar a coleção da instituição científica onde podem ser encontrados os exemplares que documentam a identificação taxonômica da(s) espécie(s) mencionada(s) no artigo.

COMO SUBMETER

Os manuscritos devem ser submetidos através do Portal de Revistas do ICMBio, que utiliza o Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas – SEER, disponibilizado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, através do endereço:

<http://ornithologia.cemave.net>

Por meio deste sistema os autores poderão submeter os manuscritos e acompanhar toda a tramitação eletrônica do processo de revisão e editoração.

Se o autor estiver acessando este Sistema pela primeira vez, é necessário fazer o seu cadastro, criando um “Login” e “Senha”. O processo de submissão é fácil, rápido e auto-explicativo. Em caso de dúvidas ou informações adicionais, entre em contato com nosso Suporte Técnico, através do endereço:

ornithologia.cemave@icmbio.gov.br

Manuscritos devem ser salvos em arquivos separados (um

arquivo para o texto e legendas e um arquivo para cada tabela e figura). Os arquivos contendo o texto do manuscrito e legendas devem ser submetidos como “**Documento Original**”. Os arquivos contendo tabelas e figuras devem ser submetidas como “**Documento Suplementar**”

Os arquivos para submissão deverão estar em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF e cada um não poderá ultrapassar 5 MB.

O(s) nome(s) completo(s) do(s) autor(es), Instituição(ões) com o endereço completo, incluindo telefone, fax, e-mail deverão ser cadastrados on line no ato da submissão do trabalho. Essas informações **não devem aparecer no corpo do trabalho**. (Veja item Assegurando a avaliação por pares cega). Porém, serão incorporadas na versão final aceita para publicação.

NOTA IMPORTANTE: Os trabalhos que não estiverem de acordo com estas instruções não serão aceitos.

ASSEGURANDO A AVALIAÇÃO POR PARES CEGA

Para assegurar a integridade da avaliação por pares cega, para submissões à revista Ornithologia, os autores devem adotar as seguintes precauções com o texto e as propriedades do documento:

1. Excluir qualquer referência aos autores do texto (dados não publicados, notas de rodapé, etc). Substituir os nomes por "Autor(es)" junto do ano da citação.

2. Em documentos do Microsoft Office, a identificação do autor deve ser removida das propriedades do documento (no menu Arquivo > Propriedades), iniciando em Arquivo, no menu principal, e clicando na sequência: Arquivo > Salvar como... > Ferramentas (ou Opções no Mac) > Opções de segurança... > Remover informações pessoais do arquivo ao salvar > OK > Salvar.

3. Em PDFs, os nomes dos autores também devem ser removidos das Propriedades do Documento, em Arquivo no menu principal do Adobe Acrobat.

ANÁLISE DOS MANUSCRITOS

Os manuscritos submetidos para Ornithologia serão inicialmente avaliados pelos Editores Assistentes para verificação quanto ao atendimento às normas da Revista. Manuscritos fora das normas serão devolvidos aos autores para adequação e, uma vez atendidas as normas, o manuscrito será enviado ao Editor Responsável, que o remeterá a pelo menos dois revisores. As cópias dos manuscritos com os comentários dos revisores serão reenviados ao autor correspondente para avaliação.

O autor terá 15 dias, quando for comunicação científica, e 30 dias, quando for artigo científico, para efetuar as alterações sugeridas e retornar a versão revisada do manuscrito para o Editor.

Uma prova da versão final do manuscrito será encaminhada ao autor para aprovação. Esta é a última oportunidade para o autor realizar alterações substanciais ao texto, pois o estágio seguinte está restrito às diagramações.

A prova eletrônica já diagramada será encaminhada ao autor principal para aprovação antes de sua publicação. Esta aprovação final deverá ser feita num prazo máximo de cinco dias.

RESPONSABILIDADE

O teor gramatical e científico dos artigos, independente de idioma, é de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

CUSTOS DE PUBLICAÇÃO

Todos os custos de publicação e distribuição da revista Ornithologia são de responsabilidade do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Não serão distribuídas separatas dos manuscritos aos autores, porém, é oferecido acesso livre aos artigos, assim que publicados, através do endereço:

<http://ornithologia.cemave.net>

INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS

ORNITHOLOGIA (ISSN 1808-7221) is the scientific journal of The National Center for Bird Conservation Research – CEMAVE/ICMBio that publishes original articles and scientific communication on the following subjects: research using banding technique, bird geographic distribution, migration patterns, ecology and conservation. Studies using other methods, monographs and bird-based surveys are also considered.

Manuscripts should be submitted in English, but we also accept manuscripts in Portuguese or Spanish.

Printed version of ORNITHOLOGIA is deposited in various libraries of Teaching and Research Institutions in Brazil and Latin America. The electronic version of ORNITHOLOGIA (ISSN 1809-2969) is available at:

<http://ornithologia.cemave.net>

MANUSCRIPTS

Only unpublished researches will be accepted.

Manuscripts should have the following structure: INTRODUCTION, METHODS, RESULTS, DISCUSSION, ACKNOWLEDGEMENTS AND REFERENCES.

TITLE

Name of species mentioned in the title must be followed by the scientific name with author and year.

ABSTRACT

Abstract should contain only one paragraph and describe the aims, methods, results, conclusions and importance of the research in a clear and succinct fashion. A total of 300 words must not be exceeded and should not contain any citations (exceptions will be evaluated by publisher). The abstract should also be accompanied by a Portuguese version 'Resumo' and keywords (Palavras-chave).

KEY WORDS

A maximum of five descriptors in alphabetical order and different from those used in the title should come after the abstract. Descriptors should be separated by semicolon.

REFERENCES

All citations in the text, tables and figure captions should be listed at the end of the text, in alphabetical and chronological order.

Cite references in the text in small capitals (Versalete) as follow: (SICK 1997), LIRA & SOARES (1987), NASCIMENTO *et al.* (2001). List multiple citations in chronological order. Example: (ONIKI 1978, 1980, 1981, BIERREGAARD 1988, AZEVEDO-JUNIOR & ANTAS 1990, MAGALHÃES 1999, ONIKI & WILLIS 1999, NASCIMENTO *et al.* 2000). **Articles in scientific journals:** cite full name of the journal, where it was published, without abbreviations, in boldface.

Volume citation should also be in bold. Examples:

AB'SABER, A.N. 1977. Os domínios morfoclimáticos da América do Sul. Primeira aproximação. **Geomorfologia** 52:1-21.

MARINI, M.A. & R. DURÃES. 2001. Annual patterns of molt and reproductive activity of passerines in south-central Brazil. **Condor** 103:767-775.

Books and book chapters: cite as follows author names, year, title, publisher, city, state or province (or country), where it was published and number of pages. Examples:

HOYO, J.D.; A. ELLIOTT & J. SARGATAL (eds.). 1992. **Handbook of the birds of the world, volume 1 (Ostrich to Ducks)**. Barcelona, Lynx Editions, 696p.

IBAMA. 1994. **Manual de anilhamento de aves silvestres**. 2 ed. Brasília: IBAMA. 146p.

ONIKI, Y. & E. O. WILLIS. 2001. Birds of a central São Paulo woodlot: 4. morphometrics, cloacal temperatures, molt and incubation patch. p. 93-101. *In*: J.L.B. ALBUQUERQUE *et al.* (Eds.). **Ornitologia e Conservação: da Ciência às Estratégias**. Tubarão: Ed. Unisul.

Internet content: in addition to the author's names and year, put the version (when available), the access address and the date that the material was accessed. Examples:

COLWELL, R.K. 2005. **EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples**. Version 7.5. Available in <<http://purl.oclc.org/estimates>>. Access in: [25/02/2005]

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CBRO) 2008. **Lista das aves do Brasil**. Version 05/10/2008. Available in <<http://www.cbro.org.br>> Access in: [31/03/2009].

Audio content: CDs, tapes, etc. should be cited with the author's names, title and year, the record's name and city, state or province, or country where it was published and the type of media used. Examples:

HARDY, J.W., VIELLIARD, J. & R. STRANECK. 1993. **Voices of the tinamous**. Gainesville: ARA Records, Fita Cassete.

VIELLIARD, J.M.E. 1994. **Aves do Parque Nacional da Serra da Capivara**. Rio de Janeiro: UNICAMP, CD.

FIGURES AND TABLES

Mention each figure and table in the text in the sequence cited. Figures should not repeat information already mentioned in tables and vice versa.

Figures: Photographs, drawings, graphs and maps should be described as figures. Photographs must be sharp, well contrasted and not mixed with drawings. A maximum of five figures is allowed and the minimum resolution accepted is 1600x1200

pixels (equivalent to 2 mega pixels). Digitalized figures should have a minimum resolution of 300 dpi, in colored or grayscale tones. Figures are accepted in 'jpg', 'bmp', 'png', 'tif' or 'gif' formats. Color photos and illustrations will publish in color.

Tables: Data in the tables should not replicate results already given in the text. Tables should be constructed using MS Excel software and are accepted either in 'portrait' or 'landscape' configuration. Table dimensions should not exceed the maximum 22 cm wide. Include horizontal lines for the main heading and the end of the table. The rows of tables and graphs should have a thickness of 1pt. Each table should begin on a separate page.

Figure and Table legends: Write legends in paragraphs in a separate page. Figures should be numbered with arabic numerals (e.g., 'Fig. 1') and tables in roman numerals (e.g., 'Tab. I'), in the same order as they appear in the text. Legends must be written in a clear way without reference to the manuscript. Indicate footnotes by superscript numerals.

SCIENTIFIC AND POPULAR SPECIE NAMES

When a given species is mentioned for the first time, use unabbreviated scientific name followed by author and date. Thereafter, English or scientific names can be used.

For Brazilian birds, scientific English names and their order of presentation should follow the updated nomenclature of Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO), according to Avian Primary List at <http://www.cbro.org.br>. English name suggested by CBRO is recommended. Examples: Spotted Piculet *Picumnus pygmaeus* (Lichtenstein, 1823), Caatinga Antwren *Herpsilochmus selowi* Whitney & Pacheco 2000, Broad-tipped Hermit *Anopetia gounellei* (Boucard, 1891).

TEXT FORMAT

Use flat space in the text, the same size (12 point) and type of font throughout the manuscript.

Use real italics, not underlines (except in URL address). Indent each new paragraph in introduction, methods, results and discussion.

DATE AND HOUR FORMAT

Use Date European System (e.g., 30 June 1998) and day with 24 hours (e.g., 08:00 h and 23:00 h). Refer to real hour (not Brazilian Summer Time).

NUMBERS AND NUMERALS

Write the numbers of one to nine (e.g., five nestlings) unless they correspond to a measure (e.g., 7 mm, 6 months, 2 min). Use numerals for numbers bigger than nine (e.g., 15 nestlings, 85 mm, 12 months, 15 min, 10.000 m²). If a number is part of a series with at least one number being 10 or more, use only numerals (e.g., 7 males and 15 females).

Decimals should be presented in the English standard format using point (.)

Percentage: use 50%, not 50 percent (without space between

the number and %).

SCIENTIFIC COMMUNICATION

It should contain only the abstract version in Portuguese 'Resumo', followed by the keywords 'Palavras-chave'. It is not necessary to divide the text in Introduction, Methods, Results and Discussion. In the end of the text, include Acknowledgements and References, Figures and Tables.

VOUCHER SPECIMENS

When applicable, manuscripts should mention the scientific collection/Institution where the voucher specimens used for taxonomic identification of the species referred in the article is deposited.

SUBMISSION

ORNITHOLOGIA online submission aims to speed publication and manuscript decisions. Manuscript must be submitted online through Electronic System for Journal Publishing – SEER at: <http://ornithologia.cemave.net>

Using this System authors can submit manuscripts and check the manuscript status along the review and publication process. New authors will need to create an account and password. Manuscript-submission process is easy, fast and self explanatory. Once you are registered on the system, you can check the status of your submitted manuscript(s), make changes to your contact information, or make future submissions by logging on to your existing account.

If you have difficulties or questions, please contact the Technical Support: ornithologia.cemave@icmbio.gov.br

Manuscripts must be saved in separate files (one file for text and legends, and one file for each table and figure). Files containing the text of the manuscript and legends should be submitted as 'Original Document' and the files containing tables and figures should be submitted as 'Supplementary Document'.

The submission file should be in Microsoft Word, OpenOffice, or RTF format, each one should not exceed 5 MB.

Complete authors names, Institution adress should subscribed on line during manuscript submission. This information can not be mentioned in manuscript text (see Ensuring a Blind Peer Review), although will be present in the publication.

ENSURING A BLIND PEER REVIEW

To ensure the integrity of the blind peer-review for submission to Ornithologia, the authors should checking to see if the following steps have been taken with regard to the text and the file properties:

1. Exclude any reference to authors in the text (e.g. unpublished data, footnotes, etc). In this case, cite as author followed by year of publication.

2. With Microsoft Office documents, author identification should also be removed from the properties for the file (see under File in Word), by clicking on the following, beginning with File on the main menu of the Microsoft application: File > Save As > Tools (or Options with a Mac) > Security > Remove

personal information from file properties on save > Save.

3. With PDFs, the authors' names should also be removed from Document Properties found under File on Adobe Acrobat's main menu.

MANUSCRIPTS ANALYSIS

Manuscripts submitted to ORNITHOLOGIA will be previously evaluated by Assistant Editors to verify their accordance to the journal rules. Manuscripts not in accordance with the journal instructions will be returned to the authors. Once the manuscript follows the journal rules it will be sent to the Editor in charge who will select at least two reviewers. Copy-edited with reviewers comments will be sent to the corresponding author for evaluation. If the author is asked to submit a revision, it has to be sent back within 15 days (for scientific communication), and 30 days (for articles), to resubmit the corrected manuscript

to the Editor. The final proof will be sent to author to approval. This is the last chance to modify the text, because the next stage is limited to page layouts.

Before publication, the proof will be sent to the principal author for approval. This final approval must be made within five days.

RESPONSABILITY

Grammatical and scientific article contents are responsibility of authors.

PUBLICATION COSTS

All publication and distribution costs of ORNITHOLOGIA will be done by Chico Mendes Institute for Biodiversity Conservation. Reprints will not be distributed to authors, although articles in free access are offered in publication of ORNITHOLOGIA in <http://ornithologia.cemave.net>

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

La **ORNITHOLOGIA** (ISSN 1808-7221) es la revista del Centro Nacional de Investigación y Conservación de las aves silvestres – CEMAVE/ICMBio. Su objetivo es publicar artículos científicos o comunicaciones científicas abarcando los siguientes temas: estudios que utilizan la técnica de bandedo, distribución geográfica, migración, ecología y conservación de las aves. Trabajos con otros métodos, monografías y listas de avifauna también serán considerados.

Los originales deberán presentarse preferentemente en **inglés**, mientras, se acepta en **portugués** o **español**.

La versión impresa es depositada en diversas bibliotecas de instituciones educativas y de investigación en Brasil y América Latina.

La versión electrónica de la revista ORNITHOLOGIA (ISSN 1809-2969) está disponible en el sitio web: <http://ornithologia.cemave.net>

MANUSCRITOS

Sólo los trabajos inéditos serán aceptados.

Los manuscritos deben tener la siguiente estructura: INTRODUCCIÓN, MÉTODOS, RESULTADOS, DISCUSIÓN, AGRADECIMIENTOS Y REFERENCIAS.

TÍTULO

Debe ser en el idioma que está escrito el manuscrito. Si el nombre popular de la especie se menciona en el título, debe ser seguido por el nombre científico con el autor y el año.

RESUMEN Y ABSTRACT

Debe contener un solo párrafo y que le informe de manera clara y sucintamente el propósito, método, resultados, conclusiones y la importancia del trabajo. No debe exceder las 300 palabras ni contener citas (excepciones serán evaluadas por el editor). Los artículos escritos en inglés debe llevar el "Abstract" y un resumen en portugués. Artículos en portugués o en español deben tener el mismo idioma en el resumen del manuscrito y un "Abstract" en inglés.

PALAVRAS CLAVE Y KEY WORDS

Deben venir inmediatamente después del resumen, con no más de cinco palabras en orden alfabético y diferentes de los utilizados en el título, separados por punto y coma.

REFERENCIAS

Todas las citas que figuran en el texto, tablas y leyendas de las figuras deben ser listadas al final del texto en orden alfabético y cronológico.

Las citas bibliográficas se deben venir en caixa alta reduzida (VERSALETE) y deben seguir: (SICK 1997), LIRA & SOARES (1987), NASCIMENTO *et al.* (2001). Varios artículos de un autor o citas de varios autores deben ser citadas en orden cronológico. Ejemplo: (ONIKI 1978, 1980, 1981, BIERREGAARD

1988, AZEVEDO-JUNIOR & ANTAS 1990, MAGALHÃES 1999, ONIKI & WILLIS 1999, NASCIMENTO *et al.* 2000).

Artículos en revistas científicas: debe ser citado con el nombre completo de la revista donde se publicó, sin abreviaturas, en negrita. La citación del volumen también debe estar en negrita. Ejemplos:

AB'SABER, A.N. 1977. Os domínios morfoclimáticos da América do Sul. Primeira aproximação. **Geomorfologia** 52:1-21.

MARINI, M.A. & R. DURÃES. 2001. Annual patterns of molt and reproductive activity of passerines in south-central Brazil. **Condor** 103:767-775.

Libros y capítulos de libros: todos los libros, además de los nombres de los autores, título y año, se escriben con el nombre de la editorial, ciudad, estado o provincia, o país en el que se publicó y el número de páginas. Ejemplos:

HOYO, J.D.; A. ELLIOTT & J. SARGATAL (eds.). 1992. **Handbook of the birds of the world, volume 1 (Ostrich to Ducks)**. Barcelona, Lynx Editions, 696p.

IBAMA. 1994. **Manual de anilhamento de aves silvestres**. 2 ed. Brasília: IBAMA. 146p.

ONIKI, Y. & E.O. WILLIS. 2001. Birds of a central São Paulo woodlot: 4. morphometrics, cloacal temperatures, molt and incubation patch. p. 93-101. *In*: J.L.B. ALBUQUERQUE *et al.* (Eds.). **Ornitologia e Conservação: da Ciência às Estratégias**. Tubarão: Ed. Unisul.

Material de la Internet: para el material acezado *on line*, informar los nombres de los autores y el año, la versión (si está disponible), la dirección de acceso y la fecha en que el material que se ha accedido. Ejemplos:

COLWELL, R.K. 2005. **EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples**. Versão 7.5. Disponível em <<http://purl.oclc.org/estimates>>. Acesso em: [25/02/2005]

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CBRO) 2008. **Lista das aves do Brasil**. Versão 05/10/2008. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>> Acesso em: [31/03/2009].

Equipo de Audio: para el material de audio (CD, cinta, etc.), informar los nombres de los autores, título y año, el nombre de la etiqueta y de la ciudad, estado o provincia, o país en que se publicó y el tipo de material utilizado. Ejemplos:

HARDY, J.W., VIELLIARD, J. & R. STRANECK. 1993. **Voices of the tinamous**. Gainesville: ARA Records, Fita Cassete.

VIELLIARD, J.M.E. 1994. **Aves do Parque Nacional da Serra da Capivara**. Rio de Janeiro: UNICAMP, CD.

FIGURAS Y TABLAS

Cite cada figura y tabla en el texto y póngalos en el orden que son citados. Las figuras no deben duplicar la información en las

tablas y viceversa.

Figuras: Las fotografías, dibujos, gráficos y mapas serán llamados de figuras. Las fotos deben ser claras, contrastadas y no deben mezclarse con los dibujos.

Las figuras no podrán superar el número de 5 (cinco) y deben ser enviadas con la resolución mínima de 1600x1200 píxeles (equivalente a 2 megapíxeles) o escaneada con una resolución mínima de 300 ppp en color o en escala de grises, en "jpg", "bmp", "png", "tif" o "gif". Las fotografías e ilustraciones se publicarán en el color sólo en el medio electrónico.

Tablas: Las tablas no deben repetir la información del texto y de preferencia deben ser generadas en MS Excel. Se puede presentar en la configuración de página "retrato" o "paisaje" y no debe exceder los márgenes de página, con una anchura máxima de 22 cm. Comience cada tabla en una página aparte. Incluya las líneas horizontales arriba, por debajo de la primera fila y al final de la tabla. Las filas de cuadros y gráficos deben tener un grosor de 1 pt. Cada cuadro debe presentarse en hojas separadas.

Leyendas de las figuras y tablas: Escriba las leyendas en una página separada al final del manuscrito en los párrafos. Las figuras deben ser numeradas con números arábigos ("Fig. 1") y las tablas con números romanos ("Tab. I"). Las leyendas deben ser comprensibles y sin necesidad de referirse al texto. Indique notas con números superíndice. Cuando el manuscrito está en español o portugués se debe incluir una versión de las leyendas en inglés.

NOMBRES POPULAR Y CIENTÍFICO DE LAS ESPECIES

La primera mención de un taxón en el texto deben venir acompañada por su nombre científico amplio con el autor y la fecha. A partir de entonces, el uso del nombre popular o científico es a ponderación de los autores.

Para las aves del Brasil se debe utilizar la nomenclatura científica actualizada por el Comité Brasileño de informes de Ornitología (CBRO) de acuerdo con la lista primaria de las aves de Brasil, disponible en <http://www.cbro.org.br>.

Para la nomenclatura popular de las especies, se recomienda utilizar el sugerido por el CBRO. Los nombres de las aves se deben comenzar por una letra minúscula, con un guión entre los nombres.

Ejemplo: pica-pau-anão-pintado *Picumnus pygmaeus* (Lichtenstein, 1823), chorozinho-da-caatinga *Herpsilochmus selowi* Whitney & Pacheco 2000, beija-flor-rabo-branco-de-cauda-larga *Anopetia gounellei* (Boucard, 1891).

FORMATO DEL TEXTO

El texto debe estar escrito en espacio simple, con fuente de 12 puntos, en itálico en vez de subrayado (exceptuando las direcciones URL). Todos los párrafos en la introducción, métodos, resultados y discusión deben ser tabulados.

FORMATO DE LA HORA Y LA FECHA

Utilice el sistema europeo de citaciones (por ejemplo, 30 de junio de 1998) y el reloj de 24 horas (por ejemplo, 08:00 h y 23:00 h) y no utilice el horario brasileño de verano.

NÚMEROS

Escriba los números del uno al nueve (por ejemplo, cinco pollos) a menos que coincidir con cualquier unidad de medida (por ejemplo, 7 mm, 6 meses, 2 min), pero el uso de números grandes (por ejemplo, 15 pollos, 85 mm, 12 meses, 15 minutos, 10.000 m²). Si un número está en una serie con al menos uno de ellos es 10 o más, utilice sólo números (por ejemplo, 7 hombres y 15 mujeres).

Decimales deben ser marcados por una coma (,) para los textos en portugués y español, y punto (.) para los textos en inglés.

Porcentaje: 50% y no 50 por ciento (sin espacio entre el número y %).

COMUNICACIÓN CIENTÍFICA

Cuando el texto está en inglés, debe incluir un resumen, en portugués, seguido de las palabras clave.

Cuando el texto está en portugués o español, debe contener un "Abstract" seguido de "Key words".

No es necesario dividir el texto en Introducción, Métodos, Resultados y Discusión. Al final del texto incluya los agradecimientos y referencias, figuras y tablas.

EXEMPLARES TESTEMUNHA

Cuando necesario, el manuscrito debe mencionar la colección de la institución científica donde las copias de la documentación taxonómica de las especies mencionadas en el artículo son encontradas.

CÓMO PRESENTAR

Los manuscritos deben ser enviados a través del Portal de Revistas ICMBio, que utiliza el Sistema Electrónico de Edición de Revistas - SEER, suministrado por el Instituto Chico Mendes de Conservación de la Biodiversidad, en el sitio web:

<http://ornithologia.cemave.net>

A través de este sistema los autores pueden presentar manuscritos y seguir todos los procesos electrónicos del proceso de revisión y publicación.

Si el autor tiene acceso a este sistema por la primera vez, se debe hacer el registro, la creación de una "sesión" y "Contraseña". El proceso de envío es fácil, rápido e intuitivo. Para preguntas o información adicional, por favor ponerse en contacto con nuestro soporte técnico en:

ornithologia.cemave@icmbio.gov.br

Los manuscritos deben ser guardados en archivos separados (un archivo de texto y títulos, y un archivo para cada tabla y figura). Los archivos que contienen el texto del manuscrito y sus títulos deben ser presentados como "documento original". Los archivos que contienen las tablas y figuras se deben presentar como "complementarias".

El archivo de presentación debe estar en formato Microsoft Word, OpenOffice o RTF. Cada uno no debe ser superior a 5MB.

Los nombres completos de los autores y instituciones, con la dirección completa incluyendo teléfono, fax, e-mail deben ser registrados on line en el momento de la presentación. Esta información no debe aparecer en el cuerpo de trabajo. (Véase el punto Garantizar una revisión a ciegas). Sin embargo, se incorporan en la versión final aceptada para su publicación.

NOTA IMPORTANTE: Los trabajos que no cumplan con estas instrucciones no serán aceptados.

PARA GARANTIZAR LA EVALUACIÓN POR PARES CIEGOS

Para garantizar la integridad de la revisión a ciega, las presentaciones a la revista Ornithologia, los autores deben tomar las siguientes precauciones en las propiedades del texto y el documento:

1. Eliminar los nombres de texto, con el "Autor" y las referencias al año y las notas al pie, en lugar de nombres de los autores, título del artículo, etc.

2. En documentos del Microsoft Office, la identificación del autor debe ser quitada de las propiedades del documento (en el menú Archivo > Propiedades), iniciar en el Archivo, en el menú principal, y haga clic en la secuencia: Archivo > Guardar como... > Herramientas (o Opciones en Mac) > Opciones de de seguridad... > Quitar información personal de las propiedades del archivo al guardarlo > OK > Guardar.

3. En PDFs, los nombres de los autores también deben ser quitados de las Propiedades del Documento, en el Archivo en el menú principal del Adobe Acrobat.

EXAMEN DE MANUSCRITOS

Los manuscritos son evaluados inicialmente por los Editores Asistentes de la Ornithologia para verificación de las normas

de la revista. Los manuscritos que estuvieren fuera de las normas serán devueltos a los autores para adecuación y, una vez cumplido con las normas, el manuscrito será enviado al editor, que transmitirá por lo menos dos revisores. Las copias de los manuscritos con los comentarios de los revisores serán enviadas al autor correspondiente para su evaluación.

El autor dispondrá de 15 días, cuando la comunicación científica, y 30 días, cuando el artículo científico, para hacer los cambios sugeridos y devolver la versión revisada del manuscrito al editor.

Una prueba final del manuscrito será remitida a los autores. Esta es la última oportunidad para el autor hacer cambios sustanciales en el texto, ya que la siguiente etapa se limita a edición.

La prueba electrónica diagramada será enviada al autor principal para su aprobación antes de su publicación. Esta aprobación final debe hacerse dentro de cinco días.


RESPONSABILIDAD

El contenido gramatical y científico de los artículos son responsabilidad del autor.

COSTO DE PUBLICACIÓN

Todos los gastos de edición y distribución de la revista ornitológica son las del Instituto Chico Mendes de Conservación de la Biodiversidad. No serán distribuidas SEPARATAS de los manuscritos a los autores, sin embargo, se ofrece acceso gratuito a los artículos publicados, a través de la página web:

<http://ornithologia.cemave.net>

The page features two large, dark blue decorative arcs. One arc is positioned in the upper right quadrant, curving downwards and to the right. The other arc is in the lower left quadrant, curving upwards and to the right. Both arcs are thick and solid in color.

CEMAVE/Sede
Floresta Nacional da Restinga de Cabedelo, BR 230, Km 10
Cabedelo - Paraíba, CEP 58310-000
Telefone/Fax: (83) 3245-5001
E-mail: cemave.sede@icmbio.gov.br
Site: www.cemave.gov.br

SUMÁRIO

VIEIRA, F.M.; K.N. PURIFICAÇÃO; L.S. CASTILHO & M.C. PASCOTTO. Estrutura trófica da avifauna de quatro fitofisionomias de Cerrado no Parque Estadual da Serra Azul

CARRARA, L.A.; L.C.P. FARIA; F.I. GARCIA & P.T.Z. ANTAS. Avifauna da Estação Ecológica Estadual de Acauã e chapadas do alto vale do rio Jequitinhonha: ecótono de três biomas em Minas Gerais

PURIFICAÇÃO, K.N.; L.S. CASTILHO; F.M. VIEIRA & M.C. PASCOTTO. Distribuição da avifauna ao longo de um gradiente altitudinal de pequena escala em área de cerrado, leste do Estado de Mato Grosso, Brasil

PORT, D. & F. FISCH. Aves da Reserva Biológica Municipal Moreno Fortes, Rio Grande do Sul, Brasil

KILPP, J.C. & N.P. PRESTES. Aspectos comportamentais de espécies da família Caprimulgidae na Estação Ecológica de Aracuri, Rio Grande do Sul

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

BENITES, M.; S. MAMEDE & F. BATISTA. *Fluvicola nengeta* (Linnaeus, 1766): Novo registro para a avifauna do Parque Nacional das Emas, Brasil

GOMES, D.N.; A.A. TAVARES; C.O. CARDOSO; A.G.S. SANTOS; P.C. SILVA & A. GUZZI. Ocorrência de *Aratinga acuticaudata haemorrhous* Spix, 1824 na Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil

UBAID, F.K. & P.T.Z. ANTAS. Novos registros de aves para a Reserva Particular do Patrimônio Natural SESC Pantanal, Barão de Melgaço, MT

