

# As Aves do Tocantins 1: Região Sudeste

José Fernando Pacheco<sup>1,3</sup> e Fábio Olmos<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Rua Bambina 50 ap. 104, 22251-050, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: jfpacheco@terra.com.br

<sup>2</sup> Largo do Paissandú 100/4C, 01034-010, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: f-olmos@uol.com.br

<sup>3</sup> CBRO – Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos

Recebido em 07 de dezembro de 2005; aceito em 09 de abril de 2006

**ABSTRACT. Birds of Tocantins 1. southeast region.** This paper is the first of a series on the birds of the state of Tocantins, Brazil. We relate the results of rapid surveys in three areas in southeastern Tocantins (Palmeiras River valley, Tocantins-Paraná interfluvium and Aurora do Tocantins) including cerrado, riparian habitats, seasonal forests and dry forests. A total of 308 species were recorded, with most species in Palmeiras River valley. Threatened species, including *Penelope ochrogaster*, *Anodorhynchus hyacinthinus* and *Geositta poeciloptera*, plus noteworthy records such as *Phyllomyias reiseri* are discussed. We emphasize the need to conserve significant areas of dry forests, a special habitat harboring endemic or near-endemic species such as *Pyrrhura pfrimeri* and *Knipolegus franciscanus*.

**KEY WORDS:** birds, Brazil, cerrado, deciduous forests, dry forests, Tocantins.

**RESUMO.** Este trabalho é o primeiro de uma série sobre a avifauna do Estado do Tocantins, Brasil. São descritos os resultados de inventários rápidos de aves em três áreas na região sudeste do estado (Vale do Rio Palmeiras, Interflúvio Tocantins-Paraná e Aurora do Tocantins), abrangendo cerrados, ambientes ripários e florestas estacionais, incluindo as ameaçadas “matas secas”. Um total de 308 espécies foi registrado, com maior riqueza na primeira área. São apresentadas informações sobre espécies ameaçadas registradas como *Penelope ochrogaster*, *Anodorhynchus hyacinthinus* e *Geositta poeciloptera*, além de registros notáveis como *Phyllomyias reiseri*. É enfatizada a necessidade de conservação de trechos representativos das matas secas, que abrigam uma avifauna peculiar que inclui endemismos ou quase endemismos como *Pyrrhura pfrimeri* e *Knipolegus franciscanus*.

**PALAVRAS-CHAVE:** avifauna, Brasil, cerrado, florestas estacionais, matas secas, Tocantins,

O sudeste do Tocantins, de modo geral, é pobremente conhecido do ponto de vista ornitológico. Foi apenas na década de 1910 que Rudolph Pfrimer coletou aves na região, incluindo as localidades de rio Palma, Taguatinga, rio Palmeiras e Dianópolis, complementando suas atividades nas áreas vizinhas de Goiás (Nova Roma, rio Paranã, etc). Este material se encontra no Museu Nacional do Rio de Janeiro, mas poucas informações podem ser obtidas das etiquetas dos espécimes, havendo em alguns casos apenas indicações pouco precisas (“Serra Geral”). Também parecem ter ocorrido muitos casos de troca de etiquetas (Silva 1989). Foi Pfrimer quem coletou a série-tipo do periquito *Pyrrhura pfrimeri*, endemismo ameaçado das matas secas, em Taguatinga do Tocantins (Olmos *et al.* 1998).

A região apresenta a peculiaridade de representar uma zona de contato entre ecossistemas de influência amazônica (as florestas ripárias localizadas nos vales dos rios), o Cerrado, que em suas várias fisionomias domina a região, e a altamente singular floresta estacional semidecidual (“mata seca”) do vale do rio Paranã, que se desenvolve sobre solos mesotróficos em uma faixa muito limitada no nordeste de Goiás e sudeste do Tocantins, a oeste do maciço da Serra Geral, e no vale do rio São Francisco, a leste deste (Brasil 1982, Olmos *et al.* 1998).

Enquanto as fisionomias do Cerrado são bem conhecidas (Sato e Almeida 1998, Veloso *et al.* 1991, Oliveira e Marquis 2002), as matas secas representam uma ecorregião distinta (as “Atlantic Dry Forests”, veja <http://www.worldwildlife.org/ecoregions/index.htm>) As Florestas Estacionais Decidu-

ais caracterizam-se pelo elevado grau de deciduidade foliar do componente arbóreo. Em oito amostras de 1,0 ha (em São Domingos/GO), num gradiente de perturbação de florestas intactas até intensamente perturbadas por exploração madeireira, 98,6% dos indivíduos perderam totalmente as folhas na estação seca (Scariot e Sevilha 2005).

Contudo, essas florestas podem apresentar semelhança também com outros tipos vegetacionais adjacentes, dada a interpenetração de espécies dessas outras formações. Tal fato torna as Florestas Estacionais Deciduais particularmente singulares (Pedrali 1997, Brina 1998), uma vez que estas congregam uma associação de espécies que é única para cada região.

Outro fator determinante da ocorrência das Florestas Estacionais Deciduais no Brasil seria o solo relativamente mais fértil (Ratter *et al.* 1973, Prado e Gibbs 1993, Oliveira-Filho e Ratter 1995). No entanto, Scariot e Sevilha (2005) confrontaram mapas de distribuição das Florestas Estacionais Deciduais (IBGE 1983) com o de solos (EMBRAPA 1991) e observaram que essa formação florestal distribui-se por, pelo menos, 40 classes de solos diferentes, inclusive os distróficos, e não apenas sobre aqueles relativamente mais férteis.

É interessante ressaltar que há diferenças entre as matas secas a leste e oeste da Serra Geral, com espécies próprias de cada região. Nas matas secas e maciços calcários associados a oeste da Serra Geral ocorrem espécies endêmicas desta região, como o roedor *Kerodon acrobata* (apenas recentemente descrito, Moojen *et al.* 1997) e *Pyrrhura pfrimeri*. Outras es-

pécies raras ou de distribuição associada a este habitat, como *Knipolegus franciscanus*, também tem status de conservação delicado (Olmos *et al.* 1998, Lima 1999).

A maior fertilidade de seus solos em relação aos cerrados, e a dominância de espécies arbóreas utilizadas para o madeiramento e construção de cercas (especialmente a aroeira *Myracrodon urundeuva*) têm resultado na dramática redução das matas secas, que hoje são um dos ecossistemas mais ameaçados no Brasil. A ocupação intensa a partir dos anos 1970, e principalmente nos anos 1980, resultado da imigração do sul e sudeste do País, culminou com intensa extração madeireira para suprir os mercados paulista, goiano e paranaense (IBGE 1995) e para subsidiar a implantação de pastagens. As condições naturais favoráveis e a disponibilidade de terras de baixo valor econômico, resultaram na remoção quase total da cobertura vegetal para implementação de fazendas de gado de corte; logo, a principal responsável pela destruição das matas secas. Parte significativa da vegetação já foi removida, porém ainda hoje ocorre a extração comercial de madeira, tanto das formações florestais, utilizadas para serrarias e produção de carvão, quanto das savânicas, utilizadas principalmente para produzir carvão (IBGE 1995).

Andahur (2001), analisou imagens de satélite do Vale do Paranã e constatou que as matas secas foram reduzidas de 15,8% da área analisada em 1990 para apenas 5,4% em 1999. Esta rápida perda de uma ecorregião inteira é agravada pela completa carência de unidades de conservação de proteção integral que a protejam. A única unidade de conservação (UC) de proteção integral existente na mata seca é o Parque Estadual Terra Ronca, em Goiás, mas este ainda não foi implantado e tem sérios problemas fundiários (Gorgulho 2004).

No Tocantins nenhuma UC protege a mata seca e este ecossistema deve ser considerado uma prioridade absoluta para conservação. Observa-se que as matas secas de Tocantins sofreram um rápido e extenso processo de destruição que não tem poupado nem mesmo as áreas consideradas de preservação permanente.

Embora a situação das matas secas seja mais extrema, o Cerrado também experimenta um rápido declínio de sua área e caminha para seu desaparecimento como um ecossistema viável (Machado *et al.* 2004a), o que se associa a uma baixa representatividade do bioma no sistema brasileiro de unidades de conservação (Braz 2003, Machado *et al.* 2004b). Isto torna urgente a criação de novas áreas protegidas representativas do bioma. Aqui descrevemos a avifauna de três localidades pesquisadas com o objetivo de propor novas áreas protegidas no sudeste do Tocantins, dentro de um projeto desenvolvido através da Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente do Estado do Tocantins (SEPLAN).

## METODOLOGIA E ÁREAS ESTUDADAS

O trabalho de campo foi realizado entre 2 e 15 de outubro de 2004, com uma excursão prévia feita para seleção das áreas de estudo entre 23 e 30 de agosto. Os registros de aves basearam-se em observações visuais, feitas com auxílio de binóculos

Zeiss 10X40b e na identificação de vocalizações, registradas com um gravador Sony TCM-EV (*bird version*) 5000, equipado com microfone Sennheiser ME66, previamente calibrado para trabalhos dessa natureza. O método visual-auditivo foi utilizado por oferecer a melhor relação custo/benefício (Fonseca 2001, Sobrevilla e Bath 1992).

As transecções a pé foram realizadas, sobretudo, durante a madrugada-manhã e no final da tarde, evitando-se os períodos de calor mais intenso, quando a atividade da fauna em geral diminui. Também foram realizados censos utilizando-se barcos para percorrer os rios Palmeiras e Paranã.

Para fins de análise, os registros individuais obtidos para cada espécie em cada localidade foram convertidos em um índice (nº de indivíduos / 100 horas de observação, veja Willis 1979, Willis e Oniki 1981), permitindo comparações diretas da abundância relativa das espécies, e da mesma espécie, em diferentes localidades. Foram consideradas como dominantes pelo menos as 10 espécies com os maiores índices.

A nomenclatura e a sequência taxonômica seguem a proposição do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO 2006).

As áreas estudadas foram:

1 – Vale do Rio Palmeiras, abrangendo mosaico de Cerrado, com um setor dominado por cerrado *sensu stricto*, campos, cerradões e ecótonos com matas secas (11°50'51.7''S, 46°42'25.6''W), e outro por cerrados *sensu stricto*, buritizais e lagoas temporárias sobre areias quartzosas (12°11'26.0''S, 46°48'03.5''W). Ao sul da área estão presentes remanescentes de matas secas na Fazenda Tarumã (11°55'44.2''S, 46°33'53.7''W) e próximos ao Ribeirão Bonito ou Córrego do Inferno (11°58'05.8''S, 46°30'52.8''W), com vários afloramentos de calcário. Também foi feito um percurso de barco pelo rio Palmeiras (12°05'30.5''S, 46°46'05.3''W) cruzando áreas de cerrados e florestas dominadas por palmeiras babaçu *Attalea speciosa*. Foram feitos levantamentos quantificados no Cerrado (8,7 horas de censos), matas secas (14,2 horas), matas ciliares e secas junto ao Ribeirão Bonito (5,4 horas) e matas ciliares e outros habitats às margens do rio Palmeiras (7,5 h de censos).

2 – Interflúvio Tocantins-Paraná, formado pelo triângulo compreendido por estes rios (o Paranã é um dos principais afluentes do Tocantins) e a fronteira Goiás-Tocantins, ali formada pela Serra Traíras, formação associada à Chapada dos Veadeiros. Esta é uma área bastante complexa, com mosaicos de cerrados *sensu stricto*, cerradões, buritizais, matas ciliares e agrupamentos de babaçu nas altitudes mais baixas (p. ex. na estrada entre 12°40'05.0''S, 47°53'57.4''W e 13°06'55.7''S, 47°45'50.7''W), florestas semidecíduas aluviais e lagoas marginais ao longo do rio Paranã (entre 12°37'14.1''S, 47°53'01.8''W e 12°47'44.8''S, 47°47'54.7''W), florestas semidecíduas na encosta da Serra Traíras (13°20'31.8''S, 47°39'59.1''W) e cerrados rupestres e campos limpos acima de 1.000 m de altitude, no alto da Serra Traíras (13°23'45.7''S, 47°42'20.0''W). Os

levantamentos foram feitos em áreas de cerrado nas altitudes mais baixas (10,5 horas de censos), ao longo do rio Paranã, em um trecho de 35 km rio acima a partir da cidade homônima que foi percorrido de barco (12,6 horas), em florestas semidecíduas na encosta norte da Serra Traíras (4,16 horas) e em áreas de cerrado rupestre e de altitude (6,5 h).

3 – Aurora do Tocantins, abrangendo principalmente remanescentes de matas secas na Fazenda Tia Tuta (12°39'25.7"S, 46°28'51.6"W) e Fazenda Patrimônio (12°42'21.9"S, 46°21'43.4"W), e transição cerrado-mata seca (12°42'44.3"S, 46°21'10.8"W) (9,5 h).

A ênfase em áreas de mata seca se deveu à pouca informação existente sobre este habitat e seu status de conservação extremamente precário. Optou-se por estudar a mata seca antes que esta desapareça completamente. As matas secas estudadas se caracterizam pela presença de espécies predominantemente caducifólias com mais de 50% dos indivíduos desprovidos de folhas no período seco. Estas formações podem ocorrer tanto em topografia planas quanto nas encostas das serras. Geralmente está associada a solos de formações calcáreas, sendo que em muitos trechos ocorrem grandes afloramentos de rochas, denominadas regionalmente de “caleras”.

Nas áreas em que os afloramentos das rochas são mais acentuados, a composição florística bastante peculiar se diferencia das demais áreas, sendo bastante comuns as barrigudas de grande porte (*Cavanillesia arborea* e *Chorisia* sp.), espécies de cactáceas, bromeliáceas (*Tillandsia* sp. entre outras) e euforbiáceas. Nas áreas sem afloramentos de rochas as espécies mais freqüentemente encontradas são: angico (*Anadenanthera macrocarpa*), ipê-amarelo (*Tabebuia alba*) e o ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosa*), taipoca (*Tabebuia roseo-alba*), aroeira (*Miracrodruon urundeuva*), jatobá (*Hymenaea stigonocarpa*), mamoinha (*Dilodendron bipinnatum*), timbó (*Magonia pubescens*) e pau-pereira (*Aspidosperma* sp.). O processo de cor-

te seletivo nestas áreas também tem sido bastante acentuado.

A fisionomia das florestas semidecíduas da encosta norte da Serra Traíras apresenta semelhanças com o chamado “Mato Grosso de Goiás”, formação afim das florestas atlânticas do interior que ocorria sobre solos mais férteis no sul e centro de Goiás. Estas florestas podem apresentar árvores bastante altas (c. 30 m), espécies arbóreas dominantes sendo jatobás (*Hymenaea courbaril*), louros (*Ocotea* sp.), copaíba (*Copaifera langsdorffii*), angicos (*Anadenanthera macrocarpa* e *A. peregrina*), mandiocão (*Schefflera morototoni*) e mutambo (*Guazuma ulmifolia*). Ocorrem palmeiras esparsas (*Syagrus oleracea*) e epífitas são raras. Em locais perturbados pode haver um denso sub-bosque de bambus.

Os cerrados rupestres ou de altitude estão presentes nas partes mais altas (acima de 1.000 m) ao sul da área Tocantins-Paraná, sobre a Serra Traíras. Esta é geológica e floristicamente muito similar ao maciço da Chapada dos Veadeiros, situado a leste e bem mais conhecido. Os solos são rasos, ácidos e pobres em nutrientes, e há frequentes afloramentos de rocha (especialmente quartzitos). Além de espécies arbustivas com ampla distribuição nos cerrados, este habitat apresenta populações adensadas de canelas-de-ema (*Vellozia* spp.), chuveirinhos (*Paepalanthus* spp.) e endemismos como *Mimosa regina* (Munhoz e Proença 1998).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 308 espécies foi registrado durante o trabalho (Tabela 1). Na área Tocantins-Paraná foram encontradas 254 espécies de aves, um total significativo dado o pouco tempo de trabalho, e que reflete a heterogeneidade de habitats na área, que inclui cerrados com diversas fisionomias, florestas semidecíduas, matas ripárias e ambientes fluviais e lacustres.

**Tabela 1** - Espécies de aves registradas nas áreas estudadas na região sul-sudeste do estado do Tocantins e seus respectivos índices de abundância (em número de indivíduos / 100 horas) nos diferentes habitats. X – indica espécies detectadas fora dos períodos de censo.

**Table 1** – Bird species recorded in sites studied in southern and southeastern Tocantins and their abundance indexes (individuals recorded / 100 hours) in different habitats. X – species recorded outside the censuses.

Táxons / Habitats	Vale do Rio Palmeiras			Aurora do Tocantins		Interflúvio Tocantins-Paraná			
	Cerrados	Matas secas	Matas Ribeirão Bonito	Rio Palmeiras	Matas Secas	Cerrados	Rio Paranã	Serra Contenda	Florestas Semidecíduas
<b>Tinamidae</b>									
<i>Crypturellus undulatus</i>	11,5	98,6	18,5	40,0	224,1	66,5	119,0	-	96,2
<i>Crypturellus parvirostris</i>	80,7	28,2	37,0	26,7	120,7	152,1	15,9	215,4	120,2
<i>Rhynchotus rufescens</i>	69,2	21,1	-	40,0	34,5	38,0	-	261,5	-
<i>Nothura maculosa</i>	-	7,0	-	-	-	-	-	76,9	-
<b>Anatidae</b>									
<i>Dendrocygna viduata</i>	276,8	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cairina moschata</i>	-	-	18,5	613,3	-	-	674,6	-	-
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	-	-	-	-	-	-	47,6	-	-

Táxons / Habitats	Vale do Rio Palmeiras			Aurora do Tocantins		Interflúvio Tocantins-Paraná			
	Cerrados	Matas secas	Matas Ribeirão Bonito	Rio Palmeiras	Matas Secas	Cerrados	Rio Paranã	Serra Contenda	Florestas Semidecíduas
<b>Cracidae</b>									
<i>Penelope superciliaris</i> ?	-	14,1	-	-	-	28,5	-	-	-
<i>Penelope ochrogaster</i>	-	-	-	-	-	-	31,7	-	48,1
<i>Crax fasciolata</i>	-	-	-	80,0	-	38,0	-	30,8	48,1
<b>Podicipedidae</b>									
<i>Tachybaptus dominicus</i>	230,7	-	-	-	-	-	119,0	-	-
<b>Phalacrocoracidae</b>									
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	-	-	-	133,3	-	-	579,4	-	-
<b>Anhingidae</b>									
<i>Anhinga anhinga</i>	-	-	-	53,3	-	-	285,7	-	-
<b>Ardeidae</b>									
<i>Tigrisoma lineatum</i>	23,1	-	-	-	-	9,5	-	-	-
<i>Butorides striata</i>	23,1	-	37,0	93,3	-	19,0	142,9	-	-
<i>Bubulcus ibis</i>	23,1	-	-	13,3	-	-	690,5	-	-
<i>Ardea cocoi</i>	-	-	-	13,3	17,2	-	71,4	-	-
<i>Ardea alba</i>	34,6	-	-	-	17,2	-	87,3	-	-
<i>Syrigma sibilatrix</i>	-	-	-	-	-	-	-	15,4	-
<i>Pilherodius pileatus</i>	-	-	-	-	-	-	23,8	-	-
<i>Egretta thula</i>	-	-	-	-	-	-	198,4	-	-
<b>Threskiornithidae</b>									
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	-	-	37,0	26,7	-	9,5	23,8	-	-
<i>Phimosus infuscatus</i>	92,3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Theristicus caudatus</i>	11,5	-	-	93,3	69,0	47,5	15,9	-	-
<i>Platalea ajaja</i>	-	-	-	-	-	-	222,2	-	-
<b>Ciconiidae</b>									
<i>Mycteria americana</i>	-	-	-	-	-	-	492,1	-	-
<b>Cathartidae</b>									
<i>Cathartes aura</i>	11,5	7,0	-	40,0	17,2	57,0	47,6	15,4	24,0
<i>Cathartes burrovianus</i>	-	-	-	13,3	-	-	7,9	-	-
<i>Coragyps atratus</i>	23,1	21,1	-	720,0	-	152,1	365,1	-	24,0
<i>Sarcoramphus papa</i>	23,1	-	-	-	-	9,5	7,9	-	-
<b>Accipitridae</b>									
<i>Leptodon cayanensis</i>	-	-	-	-	-	9,5	15,9	-	24,0
<i>Harpagus diodon</i>	-	21,1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	92,3	-	-	-	-	-	63,5	-	-
<i>Ictinia plumbea</i>	23,1	49,3	-	80,0	-	-	7,9	-	-
<i>Geranospiza caerulescens</i>	-	-	-	-	34,5	-	55,6	-	-
<i>Leucopternis albicollis</i>	23,1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Buteogallus urubitinga</i>	-	-	18,5	26,7	-	-	15,9	-	-
<i>Heterospizias meridionalis</i>	11,5	-	-	-	-	38,0	15,9	-	-
<i>Rupornis magnirostris</i>	11,5	21,1	18,5	13,3	155,2	38,0	-	46,2	24,0
<i>Buteo nitidus</i>	-	-	-	-	17,2	-	-	-	-
<i>Buteo melanoleucus</i>	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<i>Buteo brachyurus</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Buteo albonotatus</i>	-	-	-	-	34,5	-	-	-	-
<i>Spizaetus tyrannus</i>	-	7,0	-	-	-	-	-	-	-

Táxons / Habitats	Vale do Rio Palmeiras			Aurora do Tocantins		Interflúvio Tocantins-Paraná			
	Cerrados	Matas secas	Matas Ribeirão Bonito	Rio Palmeiras	Matas Secas	Cerrados	Rio Paranã	Serra Contenda	Florestas Semidecíduas
<b>Falconidae</b>									
<i>Ibycter americanus</i>	-	-	-	-	-	38,0	-	-	-
<i>Caracara plancus</i>	69,2	-	-	4-	-	76,0	47,6	-	-
<i>Milvago chimachima</i>	11,5	7,0	18,5	26,7	-	66,5	-	-	-
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	-	7,0	-	13,3	17,2	28,5	39,7	-	-
<i>Micrastur semitorquatus</i>	-	14,1	-	-	34,5	9,5	-	-	-
<i>Falco sparverius</i>	-	21,1	-	-	-	9,5	-	15,4	-
<i>Falco rufigularis</i>	11,5	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Aramidae</b>									
<i>Aramus guarauna</i>	46,1	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Rallidae</b>									
<i>Aramides cajanea</i>	-	-	37,0	-	-	-	-	30,8	-
<i>Porzana albicollis</i>	23,1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Porphyryla flavirostris</i>	11,5	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Heliornithidae</b>									
<i>Heliornis fulica</i>	-	-	-	26,7	-	-	-	-	-
<b>Cariamidae</b>									
<i>Cariama cristata</i>	103,8	-	-	53,3	137,9	76,0	15,9	215,4	-
<b>Charadriidae</b>									
<i>Vanellus cayanus</i>	-	-	-	-	-	-	571,4	-	-
<i>Vanellus chilensis</i>	196,1	56,3	x	120,0	34,5	114,1	182,5	123,1	168,3
<b>Scolopacidae</b>									
<i>Gallinago paraguayae</i>	92,3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bartramia longicauda</i>	11,5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calidris fuscicollis</i>	-	-	-	-	-	-	103,2	-	-
<i>Actitis macularia</i>	-	-	-	13,3	-	-	31,7	-	-
<b>Jacanidae</b>									
<i>Jacana jacana</i>	265,3	-	-	-	-	-	119,0	-	-
<b>Sternidae</b>									
<i>Phaetusa simplex</i>	-	-	-	-	-	-	182,5	-	-
<i>Sternula superciliaris</i>	-	-	-	-	-	-	55,6	-	-
<b>Rynchopidae</b>									
<i>Rynchops niger</i>	-	-	-	-	-	-	246,0	-	-
<b>Columbidae</b>									
<i>Columbina talpacoti</i>	-	-	-	-	17,2	28,5	-	-	-
<i>Columbina squammata</i>	542,1	-	x	106,7	637,9	437,3	87,3	-	x
<i>Claravis pretiosa</i>	-	-	-	-	-	-	31,7	-	-
<i>Uropelia campestris</i>	69,2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Patagioenas speciosa</i>	-	7,0	-	-	-	-	-	-	-
<i>Patagioenas picazuro</i>	242,2	84,5	18,5	53,3	362,1	161,6	261,9	215,4	48,1
<i>Patagioenas cayennensis</i>	23,1	-	-	226,7	-	9,5	47,6	-	-
<i>Patagioenas plumbea</i>	23,1	162,0	18,5	-	120,7	38,0	7,9	-	144,2
<i>Zenaida auriculata</i>	1672,4	-	x	-	-	-	-	-	-
<i>Leptotila verreauxi</i>	57,7	225,4	222,2	733,3	724,1	256,7	301,6	15,4	336,5
<i>Leptotila rufaxilla</i>	-	-	-	-	-	57,0	-	-	288,5
<i>Geotrygon montana</i>	-	-	-	-	-	-	7,9	-	-

Táxons / Habitats	Vale do Rio Palmeiras				Aurora do Tocantins	Interflúvio Tocantins-Paraná			
	Cerrados	Matas secas	Matas Ribeirão Bonito	Rio Palmeiras	Matas Secas	Cerrados	Rio Paranã	Serra Contenda	Florestas Semidecíduas
<b>Psittacidae</b>									
<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	x	-
<i>Ara ararauna</i>	173,0	-	-	53,3	-	57,0	-	-	-
<i>Ara chloropterus</i>	-	-	-	-	155,2	-	15,9	-	-
<i>Orthopsittaca manilata</i>	23,1	-	-	26,7	-	475,3	-	-	-
<i>Diopsittaca nobilis</i>	299,9	84,5	-	20-	69,0	608,4	-	123,1	48,1
<i>Aratinga leucophthalma</i>	-	-	-	-	172,4	285,2	-	-	-
<i>Aratinga jandaya</i>	138,4	373,2	37,0	26,7	775,9	-	-	-	-
<i>Aratinga aurea</i>	588,2	-	-	80,0	69,0	133,1	31,7	92,3	-
<i>Pyrrhura pfrimeri</i>	-	28,2	-	-	844,8	-	-	-	-
<i>Forpus xanthopterygius</i>	-	-	-	-	103,4	-	-	-	-
<i>Brotogeris chiriri</i>	449,8	1147,9	185,2	1066,7	2775,9	494,3	1103,2	-	48,1
<i>Salvatoria xanthops</i>	253,7	-	-	x	-	19,0	-	-	-
<i>Pionus menstruus</i>	-	21,1	-	13,3	-	-	-	-	-
<i>Pionus maximiliani</i>	-	-	-	4-	69,0	-	-	-	-
<i>Amazona aestiva</i>	415,2	35,2	-	26,7	189,7	95,1	95,2	123,1	-
<i>Amazona amazonica</i>	461,4	-	-	186,7	-	57,0	198,4	-	-
<b>Cuculidae</b>									
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	-	-	-	-	-	9,5	-	-	-
<i>Piaya cayana</i>	23,1	14,1	37,0	53,3	103,4	28,5	95,2	-	96,2
<i>Crotophaga ani</i>	46,1	14,1	111,1	x	-	85,6	103,2	-	24,0
<i>Crotophaga major</i>	-	-	-	66,7	-	-	39,7	-	-
<i>Guira guira</i>	103,8	-	-	x	-	-	31,7	-	-
<i>Tapera naevia</i>	-	-	-	26,7	-	9,5	47,6	-	-
<i>Dromococcyx pavoninus</i>	-	21,1	-	-	-	-	-	-	48,1
<i>Dromococcyx phasianellus</i>	-	7,0	37,0	-	17,2	-	-	-	-
<b>Strigidae</b>									
<i>Megascops choliba</i>	11,5	-	-	-	51,7	47,5	-	61,5	24,0
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Glaucidium brasilianum</i>	34,6	126,8	55,6	-	120,7	47,5	7,9	46,2	120,2
<i>Athene cunicularia</i>	23,1	-	18,5	-	-	28,5	-	-	-
<b>Nyctibiidae</b>									
<i>Nyctibius griseus</i>	-	21,1	-	-	-	57,0	-	46,2	24,0
<b>Caprimulgidae</b>									
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	-	70,4	37,0	-	51,7	19,0	-	-	48,1
<i>Chordeiles pusillus</i>	-	35,2	-	-	-	9,5	-	30,8	-
<i>Chordeiles acutipennis</i>	-	-	-	-	-	-	7,9	-	-
<i>Nyctidromus albicollis</i>	34,6	56,3	-	-	103,4	95,1	-	46,2	96,2
<i>Caprimulgus rufus</i>	-	7,0	18,5	-	-	-	-	-	48,1
<i>Caprimulgus parvulus</i>	-	-	-	-	69,0	218,6	-	246,2	96,2
<i>Hydropsalis torquata</i>	-	-	-	-	-	-	-	15,4	-
<b>Apodidae</b>									
<i>Streptoprocne zonaris</i>	-	63,4	-	-	189,7	285,2	23,8	461,5	-
<i>Streptoprocne biscutata</i>	-	-	-	-	-	-	-	184,6	-
<i>Chaetura meridionalis</i>	11,5	-	166,7	26,7	-	-	71,4	30,8	-
<i>Tachornis squamata</i>	149,9	14,1	-	706,7	-	38,0	-	-	-
<b>Trochilidae</b>									
<i>Phaethornis pretrei</i>	34,6	14,1	92,6	333,3	51,7	38,0	55,6	15,4	24,0

Táxons / Habitats	Vale do Rio Palmeiras			Aurora do Tocantins		Interflúvio Tocantins-Paraná			
	Cerrados	Matas secas	Matas Ribeirão Bonito	Rio Palmeiras	Matas Secas	Cerrados	Rio Paraná	Serra Contenda	Florestas Semidecíduas
<i>Phaethornis ruber</i>	-	-	37,0	-	-	-	-	-	24,0
<i>Eupetomena macroura</i>	46,1	-	-	13,3	-	-	39,7	30,8	-
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	11,5	7,0	-	66,7	-	-	-	-	-
<i>Chrysolampis mosquitus</i>	46,1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thalurania furcata</i>	34,6	7,0	111,1	146,7	17,2	19,0	7,9	-	216,3
<i>Polytmus guainumbi</i>	11,5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amazilia versicolor</i>	161,5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amazilia fimbriata</i>	34,6	-	-	253,3	69,0	28,5	777,8	-	-
<i>Heliactin bilophus</i>	-	-	-	-	-	19,0	-	46,2	-
<i>Heliomaster longirostris</i>	-	-	-	-	-	9,5	-	-	-
<b>Trogonidae</b>									
<i>Trogon curucui</i>	34,6	183,1	37,0	-	-	47,5	15,9	-	48,1
<b>Alcedinidae</b>									
<i>Ceryle torquatus</i>	-	-	-	40,0	-	-	31,7	-	-
<i>Chloroceryle amazona</i>	-	-	74,1	26,7	-	-	71,4	-	-
<i>Chloroceryle americana</i>	-	-	-	-	-	38,0	7,9	-	-
<b>Momotidae</b>									
<i>Momotus momota</i>	-	42,3	55,6	-	51,7	28,5	-	-	24,0
<b>Galbulidae</b>									
<i>Galbula ruficauda</i>	23,1	7,0	129,6	346,7	-	-	47,6	-	144,2
<b>Bucconidae</b>									
<i>Nystalus chacuru</i>	11,5	-	x	53,3	51,7	57,0	-	76,9	-
<i>Nystalus maculatus</i>	34,6	-	-	-	431,0	28,5	-	-	-
<i>Nonnula rubecula</i>	-	-	-	-	69,0	-	-	-	-
<i>Monasa nigrifrons</i>	-	140,8	74,1	440,0	379,3	114,1	174,6	-	-
<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	46,1	-	-	40,0	-	38,0	-	-	-
<b>Ramphastidae</b>									
<i>Ramphastos toco</i>	23,1	-	-	53,3	17,2	76,0	79,4	-	-
<i>Ramphastos vitellinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	48,1
<i>Pteroglossus castanotis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	72,1
<b>Picidae</b>									
<i>Picumnus albosquamatus</i>	11,5	-	18,5	53,3	34,5	-	63,5	-	48,1
<i>Melanerpes candidus</i>	69,2	-	-	-	-	57,0	-	-	-
<i>Picoides mixtus</i>	-	-	-	-	-	-	-	15,4	-
<i>Veniliornis passerinus</i>	23,1	28,2	-	-	189,7	-	-	-	24,0
<i>Colaptes campestris</i>	126,9	21,1	-	x	-	38,0	-	30,8	-
<i>Colaptes melanochloros</i>	-	28,2	-	26,7	241,4	9,5	7,9	-	-
<i>Celeus flavescens</i>	11,5	126,8	55,6	53,3	275,9	57,0	23,8	-	72,1
<i>Celeus torquatus</i>	-	-	-	-	-	9,5	-	-	-
<i>Dryocopus lineatus</i>	34,6	63,4	-	-	86,2	9,5	23,8	-	24,0
<i>Campephilus melanoleucos</i>	-	7,0	55,6	-	-	-	-	-	-
<b>Melanopareiidae</b>									
<i>Melanopareia torquata</i>	-	-	-	-	-	152,1	-	92,3	-
<b>Thamnophilidae</b>									
<i>Taraba major</i>	-	14,1	-	333,3	34,5	38,0	127,0	-	48,1
<i>Thamnophilus doliatus</i>	-	-	-	80,0	-	-	-	-	-
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	69,2	112,7	-	-	379,3	152,1	-	-	48,1

Táxons / Habitats	Vale do Rio Palmeiras			Aurora do Tocantins	Interflúvio Tocantins-Paraná				
	Cerrados	Matas secas	Matas Ribeirão Bonito	Rio Palmeiras	Matas Secas	Cerrados	Rio Paranã	Serra Contenda	Florestas Semidecíduas
<i>Thamnophilus torquatus</i>	-	-	-	-	-	57,0	-	-	-
<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	46,1	394,4	148,1	213,3	689,7	209,1	222,2	30,8	384,6
<i>Herpsilochmus longirostris</i>	-	-	-	26,7	-	-	-	-	-
<i>Formicivora rufa</i>	-	-	-	-	-	95,1	-	30,8	-
<i>Formicivora grisea</i>	-	-	-	26,7	-	19,0	15,9	-	-
<i>Formicivora melanogaster</i>	-	70,4	-	-	241,4	-	-	-	192,3
<b>Conopophagidae</b>									
<i>Conopophaga lineata</i>	-	-	-	-	-	-	-	30,8	96,2
<b>Scleruridae</b>									
<i>Geositta poeciloptera</i>	-	-	-	-	-	-	-	30,8	-
<b>Dendrocolaptidae</b>									
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	34,6	260,6	-	26,7	155,2	19,0	7,9	-	24,0
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	-	112,7	-	-	258,6	-	-	-	96,2
<i>Xiphorhynchus picus</i>	-	-	-	8-	-	9,5	71,4	-	-
<i>Xiphorhynchus guttatus</i>	11,5	98,6	18,5	13,3	103,4	-	166,7	-	-
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	242,2	133,8	-	26,7	672,4	209,1	31,7	169,2	-
<b>Furnariidae</b>									
<i>Furnarius rufus</i>	138,4	49,3	185,2	186,7	448,3	76,0	174,6	-	-
<i>Synallaxis frontalis</i>	23,1	14,1	-	-	69,0	19,0	-	-	96,2
<i>Synallaxis gujanensis</i>	-	-	-	-	-	19,0	-	-	-
<i>Synallaxis scutata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	96,2
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	23,1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phacellodomus rufifrons</i>	-	7,0	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phacellodomus ruber</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Anumbius annumbi</i>	-	-	-	-	-	-	-	x	-
<i>Philydor rufum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	48,1
<i>Xenops rutilans</i>	23,1	105,6	-	13,3	34,5	19,0	-	-	168,3
<b>Tyrannidae</b>									
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	23,1	-	18,5	-	-	-	-	-	48,1
<i>Corythopis delalandi</i>	23,1	70,4	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hemitriccus striaticollis</i>	11,5	-	-	106,7	-	-	15,9	-	-
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	11,5	21,1	18,5	13,3	69,0	180,6	-	-	72,1
<i>Poecilotriccus latirostris</i>	-	-	18,5	453,3	34,5	19,0	87,3	-	48,1
<i>Todirostrum cinereum</i>	23,1	-	-	133,3	-	-	15,9	-	-
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	23,1	422,5	37,0	293,3	965,5	76,0	63,5	-	240,4
<i>Phyllomyias reiseri</i>	-	63,4	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myiopagis gaimardii</i>	-	-	-	-	-	-	7,9	-	-
<i>Myiopagis caniceps</i>	34,6	42,3	55,6	-	17,2	-	-	-	48,1
<i>Myiopagis viridicata</i>	92,3	91,5	18,5	13,3	206,9	19,0	7,9	-	-
<i>Elaenia flavogaster</i>	230,7	14,1	-	306,7	-	28,5	-	-	-
<i>Elaenia spectabilis</i>	-	-	-	-	-	95,1	15,9	-	-
<i>Elaenia cristata</i>	57,7	-	-	-	-	19,0	-	92,3	-
<i>Elaenia chiriquensis</i>	219,1	28,2	-	-	17,2	171,1	-	1107,7	-
<i>Camptostoma obsoletum</i>	92,3	42,3	-	40,0	34,5	66,5	15,9	61,5	-
<i>Suiriri suiriri</i>	23,1	-	-	-	34,5	-	-	184,6	-
<i>Phaeomyias murina</i>	415,2	387,3	-	26,7	137,9	161,6	-	-	-
<i>Capsiempis flaveola</i>	23,1	-	-	26,7	34,5	-	-	-	48,1



Táxons / Habitats	Vale do Rio Palmeiras			Aurora do Tocantins	Interflúvio Tocantins-Paraná				
	Cerrados	Matas secas	Matas Ribeirão Bonito	Rio Palmeiras	Matas Secas	Cerrados	Rio Paranã	Serra Contenda	Florestas Semidecíduas
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	11,5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sublegatus modestus</i>	46,1	-	-	-	-	28,5	-	-	-
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	-	-	-	-	189,7	-	-	-	-
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	11,5	112,7	222,2	16-	120,7	9,5	150,8	-	-
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	23,1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myiophobus fasciatus</i>	23,1	-	-	40,0	51,7	-	-	-	-
<i>Myiobius atricaudus</i>	11,5	35,2	-	-	-	-	-	-	72,1
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	23,1	7,0	-	-	-	-	-	-	48,1
<i>Contopus cinereus</i>	-	84,5	-	-	17,2	-	-	-	-
<i>Knipolegus franciscanus</i>	-	28,2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Xolmis cinereus</i>	-	-	-	-	-	-	-	15,4	-
<i>Xolmis velatus</i>	34,6	-	-	-	-	-	-	30,8	-
<i>Arundinicola leucocephala</i>	23,1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Colonia colonus</i>	-	7,0	-	-	-	-	-	-	-
<i>Legatus leucophaius</i>	11,5	-	-	453,3	-	95,1	119,0	-	-
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	23,1	-	111,1	853,3	-	85,6	206,3	-	48,1
<i>Myiozetetes similis</i>	-	-	-	26,7	-	-	-	-	-
<i>Pitangus sulphuratus</i>	92,3	225,4	111,1	346,7	396,6	76,0	381,0	-	-
<i>Philohydor lictor</i>	-	-	-	-	-	-	15,9	-	-
<i>Myiodynastes maculatus</i>	242,2	1302,8	574,1	560,0	1913,8	123,6	71,4	-	24,0
<i>Megarynchus pitangua</i>	103,8	169,0	222,2	280,0	206,9	152,1	47,6	-	48,1
<i>Empidonomus varius</i>	161,5	253,5	74,1	253,3	137,9	104,6	-	-	144,2
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i>	149,9	162,0	55,6	106,7	-	19,0	-	-	-
<i>Tyrannus savana</i>	219,1	14,1	-	-	-	-	254,0	-	-
<i>Tyrannus melancholicus</i>	369,1	49,3	129,6	293,3	155,2	104,6	579,4	-	24,0
<i>Tyrannus albogularis</i>	161,5	14,1	37,0	106,7	17,2	38,0	412,7	30,8	-
<i>Sirystes sibilator</i>	23,1	366,2	-	106,7	448,3	19,0	31,7	-	72,1
<i>Casiornis rufus</i>	-	176,1	18,5	-	655,2	9,5	-	-	-
<i>Casiornis fuscus</i>	11,5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myiarchus ferox</i>	57,7	42,3	55,6	133,3	34,5	28,5	119,0	-	-
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	23,1	14,1	18,5	26,7	-	9,5	-	-	x
<i>Myiarchus swainsoni</i>	242,2	380,3	18,5	40,0	155,2	247,1	-	123,1	-
<b>Pipridae</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Neopelma pallescens</i>	-	42,3	-	-	-	19,0	-	-	48,1
<i>Antilophia galeata</i>	-	-	92,6	80,0	-	47,5	15,9	-	48,1
<b>Tityridae</b>									
<i>Tityra cayana</i>	34,6	-	-	106,7	120,7	47,5	39,7	-	48,1
<i>Tityra inquisitor</i>	-	7,0	-	26,7	206,9	-	23,8	-	48,1
<i>Pachyramphus viridis</i>	-	28,2	18,5	40,0	51,7	-	-	-	-
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	69,2	21,1	-	53,3	275,9	85,6	-	-	-
<b>Vireonidae</b>									
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	46,1	126,8	74,1	253,3	534,5	19,0	190,5	-	72,1
<i>Vireo olivaceus</i>	703,6	1133,8	629,6	466,7	569,0	456,3	-	15,4	528,8
<i>Hylophilus pectoralis</i>	-	-	-	-	-	-	579,4	-	-
<b>Corvidae</b>									
<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	184,5	267,6	-	13,3	551,7	114,1	-	-	72,1
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	461,4	-	-	-	-	228,1	7,9	246,2	x



Táxons / Habitats	Vale do Rio Palmeiras			Aurora do Tocantins	Interflúvio Tocantins-Paraná				
	Cerrados	Matas secas	Matas Ribeirão Bonito	Rio Palmeiras	Matas Secas	Cerrados	Rio Paraná	Serra Contenda	Florestas Semidecíduas
<i>Volatinia jacarina</i>	92,3	49,3	148,1	-	103,4	256,7	127,0	76,9	24,0
<i>Sporophila plumbea</i>	-	-	-	-	-	-	-	30,8	-
<i>Sporophila caerulescens</i>	23,1	-	-	-	34,5	-	-	-	-
<i>Sporophila angolensis</i>	-	-	-	13,3	-	-	-	-	-
<i>Arremon taciturnus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	480,8
<i>Arremon flavirostris</i>	-	-	-	-	-	19,0	-	-	-
<i>Charitospiza eucosma</i>	184,5	-	-	-	-	-	-	46,2	-
<i>Coryphospingus pileatus</i>	80,7	21,1	-	-	310,3	351,7	15,9	-	-
<b>Cardinalidae</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Saltator maximus</i>	23,1	-	-	66,7	-	-	-	-	168,3
<i>Saltator similis</i>	-	7,0	37,0	-	-	57,0	-	-	192,3
<i>Saltator atricollis</i>	-	-	-	-	-	152,1	-	153,8	-
<b>Parulidae</b>									
<i>Parula pityayumi</i>	46,1	154,9	-	-	-	9,5	15,9	-	-
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Basileuterus flaveolus</i>	23,1	232,4	111,1	120,0	810,3	47,5	15,9	-	144,2
<i>Basileuterus hypoleucus</i>	11,5	70,4	222,2	80,0	206,9	9,5	55,6	-	432,7
<b>Icteridae</b>									
<i>Psarocolius decumanus</i>	426,8	7,0	388,9	93,3	86,2	199,6	79,4	-	144,2
<i>Cacicus cela</i>	-	21,1	814,8	1253,3	413,8	57,0	531,7	-	-
<i>Icterus cayanensis</i>	-	21,1	37,0	12-	34,5	-	-	-	-
<i>Icterus jamacaii</i>	-	-	18,5	66,7	413,8	-	127,0	-	-
<i>Icterus croconotus</i>	-	-	-	13,3	-	-	-	-	-
<i>Gnorimopsar chopi</i>	161,5	77,5	x	53,3	103,4	180,6	31,7	215,4	-
<i>Molothrus bonariensis</i>	23,1	21,1	18,5	13,3	-	-	7,9	-	-
<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	-	-	74,1	13,3	103,4	-	-	-	-
<i>Molothrus oryzivorus</i>	11,5	7,0	-	80,0	-	-	119,0	-	-
<b>Fringillidae</b>									
<i>Euphonia chlorotica</i>	334,5	514,1	259,3	426,7	413,8	171,1	142,9	61,5	168,3
<i>Euphonia violacea</i>	-	-	-	26,7	-	-	-	-	-

### Espécies Ameaçadas

*Penelope ochrogaster*. Vários registros foram feitos ao longo do rio Paraná durante uma excursão de reconhecimento em 28 de agosto. Um grupo de quatro aves foi observado sobre uma figueira nas margens do mesmo rio em 11 de outubro a 12°42'44"S, 47°48'02"W. Não parece ser incomum na área, que pode abrigar uma das maiores populações remanescentes desta espécie considerada ameaçada global e nacionalmente (BirdLife International 2004, Machado *et al.* 2005). Jacus ouvidos em display ao amanhecer ("wing-whirr", Delacour e Amadon 2004) nas matas secas da Fazenda Tarumã (11°55'44"S, 46°33'53"W, 578 m) não puderam ser identificados com certeza.

*Pyrrhura pfrimeri*. Endêmica das matas secas do nordeste

de Goiás e sudeste do Tocantins, parece incapaz de subsistir em outro habitat natural, como os cerrados adjacentes. Um grupo, que não pôde ser censado, foi gravado na área da Fazenda Tarumã em 04 de outubro. Foi mais comum em Aurora do Tocantins, onde um grupo com mais de 20 exemplares foi observado em 8 e 9 de outubro na Fazenda Patrimônio (12°42'21.9"S, 46°21'43.4"W). Considerada ameaçada no Brasil (Machado *et al.* 2005).

*Anodorhynchus hyacinthinus*. Reportada por habitantes locais, durante nossa estadia. Um par foi observado por Rogério Silva (com. pess.) na Serra Traíras a 13°36'24,9"S, 47°31'31,5"W. Considerado ameaçada global e nacionalmente (BirdLife International 2004, Machado *et al.* 2005).

*Salvatoria xanthops*. Espécie (e gênero) endêmico do cerrado. Grupos com várias dezenas foram observados associados

a *Amazona aestiva* e *A. amazonica* em áreas onde se concentram cajueiros com frutos maduros, como entre Aurora do Tocantins e Ponte Alta do Bom Jesus. A área pode conter uma das maiores concentrações regionais da espécie. Vários registros de pares e exemplares isolados (talvez indicando período de reprodução) observados nas áreas mais baixas, inclusive sobrevoando a estrada para São Francisco do Tocantins. Considerado globalmente Quase-ameaçado (BirdLife International 2004).

*Geositta poeciloptera*. Endêmico dos cerrados e campos do Brasil e países vizinhos. Em 14 de outubro um par foi observado trazendo insetos para seu ninho, construído em um buraco de tatu na base de um cupinzeiro em campo sujo na Serra Traíras a 12°24'44"S, 47°41'02"W. Considerado ameaçado global e nacionalmente (BirdLife International 2004, Machado *et al.* 2005).

*Neothraupis fasciata*. Endemismo do cerrado. Um par observado em cerrado senso estrito durante a excursão preliminar nos cerrados a baixa altitude próximos à cidade de Paranã, e posteriormente vários grupos encontrados nos cerrados rupes-tres no alto da Serra Traíra. Considerado globalmente Quase-ameaçado (BirdLife International 2004).

*Charitospiza eucosma*. Endemismo do cerrado. Encontrado com frequência nos cerrados localizados a altitudes mais baixas na área Paranã-Tocantins. Em 07 de outubro grupos com dezenas de indivíduos foram observados nas áreas de cerrados sobre areias quartzosas na área da "Lagoa Grande" (12°11'26"S, 46°48'03"W, 397 m), a oeste de Ponte Alta do Bom Jesus. Esta espécie parece preferir os cerrados mais abertos e com incêndios regulares (Figueiredo 1991). Considerado globalmente Quase-ameaçado (BirdLife International 2004).

*Porphyrospiza caeruleascens*. Observado e gravado em cerrado ralo sobre encosta pedregosa em 02/10 a 11°50'51"S, 46°42'25"W, 667 m. Um par observado juntamente com *Saltator atricollis* em cerrado ralo e queimado sobre encosta pedregosa em 10 de outubro a 12°36'30"S, 48°06'40"W. Considerado globalmente Quase-ameaçado (BirdLife International 2004).

### Registros Notáveis

*Crax fasciolata*. As vocalizações feitas pelos machos durante a madrugada foram ouvidas ao longo da descida de barco pelo rio Palmeiras, ao longo da estrada para a Vila de Campo Alegre e nas margens do rio Paranã. Em 13 de outubro um casal também foi observado atravessando a estrada em área de mata semidecídua situada a 13°21'14"S, 47°40'26"W, alt. 751 m. Altamente vulnerável à caça, esta espécie tem sofrido extinções locais em boa parte de sua antiga área de distribuição.

*Leucopternis albicollis*. Espécie amazônica que tem sua distribuição se estendendo ao sul ao longo da bacia do rio Tocantins, chegando ao norte de Goiás. Um par observado no dia 2 de outubro sobrevoando os cerrados e manchas de matas secas do vale do rio Palmeiras (11°50'51,7"S, 46°42'25,6"W).

*Ara chloropterus*. Pares foram observados sobrevoando o

rio Paranã em setembro e outubro, e um par estava se alimentando de frutos de *Enterolobium* sp. em uma mancha de mata seca em Aurora do Tocantins em 8-9 de outubro. Uma das araras mais raras no estado (especialmente em comparação com *Ara ararauna*, presente mesmo na área urbana de Palmas), certamente devido à captura para o comércio clandestino de animais.

*Celeus torquatus*. Um pica-pau rapidamente observado na manhã do dia 12 de outubro na mata ciliar de um córrego com muitos bambus e palmeiras situado a 12°53'36"S, 47°50'36"W, alt. 287 m, mostrava dorso amarelado com manchas negras, peito negro, amarelo e vermelho na cabeça e asas ferrugíneas, uma combinação que é encontrada em *Celeus torquatus occidentalis*, táxon encontrado na Amazônia Ocidental e Central, Bolívia e partes adjacentes de Mato Grosso (Nurney 2002). O Museu Nacional do Rio de Janeiro possui uma fêmea coletada em Porto dos Macacos, rio Maranhão, Uruaçu- GO (Aguirre e Aldrighi 1983), que sempre constitui uma anomalia por ser um registro disjunto. Nosso registro mostra que este táxon ocorre mais a nordeste, já no território tocantinense, constituindo o primeiro registro para o estado.

*Philydor rufum*. A subespécie *chapadensis* foi descrita da Chapada dos Guimarães (MT), ocorrendo também no Mato Grosso do Sul, sul de Goiás (incluindo Chapada dos Veadeiros) e oeste de São Paulo e Paraná. Um par foi fotografado em 13 de outubro forrageando em meio às folhas de uma palmeira em mata semidecídua situada a 13°21'14"S, 47°40'26"W, alt. 751 m. Este parece ser o primeiro registro para Tocantins.

*Phyllomyias reiseri*. Espécie associada às formações florestais mais secas do Brasil Central e países vizinhos, sendo pouco conhecida e de status incerto. Pelo menos dois pares estavam presentes ao longo do transecto feito no interior da mata seca da Fazenda Tarumã (11°55'44"S, 46°33'53"W, 578 m) em 3 e 4 de outubro, onde foram gravados e observados por bom tempo. Estes são os primeiros registros para Tocantins.

*Knipolegus franciscanus*. É conhecido do oeste de Minas Gerais, sudoeste da Bahia e nordeste de Goiás (Lima 1999). Todas as localidades, exceto São Tomé, BA (Lima 1999) estão em matas secas associadas a afloramentos calcários da formação Bambuí. Esta corre paralela a ambas as vertentes da Serra Geral entre a Bahia e Tocantins/Goiás. Aves isoladas (um macho e uma fêmea) e um par foram vistos ao longo dos dias 3 e 4 de outubro nas matas secas próximas à Fazenda Tarumã, tanto sobre como nas proximidades dos afloramentos calcários. Estes são os primeiros registros para Tocantins.

*Atticora melanoleuca*. Espécie de andorinha sobretudo amazônica com distribuição e migrações pouco compreendidas. Em 11 de outubro esta foi a andorinha mais abundante ao longo do rio Paranã, estando presente em grupos de dezenas que dormiam nas rochas em meio ao rio. Foram observados tanto adultos como juvenis de plumagem amarronzada. Outras andorinhas observadas ao longo do rio incluem as migrantes vindas do Hemisfério Norte *Hirundo rustica* e *Riparia riparia* (a última numerosa em agosto mas ausente em outubro).

*Compsothraupis loricata*. Em geral considerado uma

espécie da caatinga, foi encontrado tanto em cerrados como em matas secas ao longo do rio Palmeiras (por exemplo a 12°35'35"S, 46°52'46"W), Ponte Alta do Tocantins (11°58'37"S, 46°30'13"W), e nos quintais e pomares da área urbana de Aurora do Tocantins (12°42'S, 46°25'W) e Paranã (12°06'57"S, 47°52'36"W). Também ocorre mais ao sul em matas secas próximas a São Domingos e Nova Roma, Goiás (Olmos *et al* 1998). A presença da espécie na bacia dos rios Tocantins-Araguaia foi assinalada por Hellmayr (1929) com base em material coletado por G.A. Baer no Alto Araguaia, onde ocorre de forma localizada em manchas de matas secas associadas a afloramentos de calcário, prováveis rélitos de uma expansão pretérita muito mais ampla dos habitats decíduais (Prado 2000, Pennington *et al.* 2000).

Os cerrados densos que abrangem a maior parte da área são bastante representativos, abrangendo uma área extensa o suficiente para comportar grande heterogeneidade de habitats (em sua maior parte ditada pelo regime de fogo), além de populações viáveis da maior parte das espécies animais.

Nestes cerrados estão presentes endemismos do cerrado, como os comuns *Saltator atricollis*, *Cyanocorax cristatellus* e *Melanopareia torquata*, *Salvatoria xanthops*, *Porphyrospiza caerulescens*, *Heliactin bilophus*, *Antilophia galeata*, e o quase-ameaçado *Neothraupis fasciata*. O último parece ser bem mais comum nos cerrados rupestres (veja abaixo). Foram também observadas espécies incomuns em Tocantins, como *Buteo melanoleucus*.

Ao sul, ao longo da fronteira com Goiás, a encosta da Serra Traíras é recoberta por florestas semidecíduas afins do "Mato Grosso de Goiás". Estas matas apresentam elementos atlânticos como *Philydor rufum* e *Saltator similis*, lado a lado com elementos das matas ciliares e dos cerrados, como *Antilophia galeata* e *Herpsilochmus atricapillus*. É digna de nota a substituição de *Arremon flavirostris*, encontrado nas matas ciliares das partes baixas, por *Arremon taciturnus* nas florestas a maior altitude. Outro registro interessante é o da presença de *Crax fasciolata* nestas florestas e em outros pontos da área, denotando a existência de populações significativas. Esta espécie foi encontrada em poucos sítios no estado do Tocantins durante trabalhos prévios (Pacheco e Olmos, dados inéditos), refletindo o sério declínio que tem sofrido devido à caça e destruição de seu habitat.

As florestas mesofíticas das encostas que dão lugar a cerrados de altitude, representam um conjunto de habitats de notável heterogeneidade e beleza cênica. Entre estes são notáveis as manchas de campos limpos e campos sujos, habitats que devido à expansão da agropecuária encontram-se extremamente reduzidos.

Nos cerrados de altitude foram observados vários dos endemismos (ou quase-endemismos) dos cerrados e formações abertas. Entre estes foram notáveis os registros de *Neothraupis fasciata* (considerado globalmente quase-ameaçado, mas localmente comum), *Cypsnagra hirundinacea*, *Picoides mixtus* e, especialmente, do ameaçado *Geositta poeciloptera*.

O tipo de habitat faz com que seja previsível a ocorrência na área de aves especialistas em campos limpos com gramíneas altas, como *Culicivora caudacuta*, *Alectrurus tricolor* e *Polystictus pectoralis*, todos considerados ameaçados, além dos vários papa-capins migratórios *Sporophila* spp. (incluindo os incomuns *S. palustris*, *S. melanogaster* e *S. cinnamomea*), em franco declínio devido à perda dos campos limpos e campos úmidos dos quais dependem. O sul do vale do rio Palmeiras, em áreas mais baixas mais ao norte, com suas lagoas temporárias e grandes espaços com cobertura gramínea formando campos úmidos, também constitui habitat potencial para aquelas espécies migratórias. Levantamentos em outros períodos do ano talvez possam revelar estas espécies.

Com relação aos outros habitats, é interessante notar que várias espécies amazônicas encontram seu limite sul nas florestas que acompanham os rios Araguaia, Tocantins e seus maiores tributários (como o Paranã), exatamente nos estados do Tocantins e Goiás, constituindo populações de alto interesse biogeográfico. Por outro lado, as mesmas matas podem constituir corredores de penetração para espécies cujo centro de distribuição está na Mata Atlântica (Silva 1989, 1995), o que bem caracteriza o caráter transicional da região.

Há várias lagoas marginais do rio Paranã que abrigam populações significativas de aves aquáticas migratórias, incluindo grandes grupos de marrecas *Dendrocygna viduata* e *D. autumnalis*, *Mycteria americana* e *Platalea ajaja*. Espécies mais raras como o putrião *Sarkidiornis sylvicola* também foram registradas e é de se esperar que a abundância e riqueza de aves aquáticas seja bastante maior na primeira metade da estação seca, quando as aves são atraídas para as lagoas que secam.

As praias formadas ao longo do Paranã constituem sítio de nidificação para *Rynchops niger* (conforme documentado) e, provavelmente, *Phaetusa simplex* e *Sternula superciliaris*, além de *Vanellus cayanus*. Todas as espécies têm perdido seu habitat na esteira da construção de hidrelétricas no rio Tocantins, incluindo a de Peixe, que a partir de 2006 submergiu a baixa porção do rio Paranã.

O sistema do rio Paranã parece ser um dos principais habitats para aves aquáticas no norte de Goiás e sul do Tocantins. Na primeira área há registros de grandes populações de marrecas e ninhais que incluem *Jabiru mycteria*, o que tem levado a propostas de conservação através da criação de reservas privadas ou um refúgio de vida silvestre (G. Disconzi, com. pess.). A presença de lagoas no trecho tocantinense, dentro da área proposta para a UC, sugere que riqueza similar deve ser encontrada ali.

Deve-se notar que o alto rio Paranã (rio das Pedras, em Goiás) é fonte de antigos registros de espécies interessantes, com destaque para *Mergus octosetaceus*, provavelmente uma das aves mais ameaçadas no país (Collar *et al.* 1992). Duas excursões Paranã acima, partindo da cidade homônima, mostrou que o rio apresenta águas claras, grande abundância de pequenos peixes e muitas rochas emergentes, todas características dos rios utilizados pela espécie em outras partes do país (Silveira e Bartmann 2001).

Mais ao norte, o Ribeirão Bonito e o alto curso do rio Palmeiras são potenciais sítios de ocorrência de *M. octosetaceus*, situando-se entre áreas com ocorrência confirmada da espécie (Alto rio Tocantins e Jalapão, Braz *et al.* 2003). A presença ou não desta espécie bacía deveria ser avaliada antes da concessão de autorizações para a construção de várias pequenas centrais hidrelétricas já previstas para o rio Palmeiras, e grandes represas no rio Paranã.

Um total de 275 espécies de aves foi registrado no Vale do Rio Palmeiras, um total bastante significativo que reflete a heterogeneidade de habitats presentes, que inclui cerrados com várias fisionomias, lagoas, veredas, e as raras matas secas que crescem sobre maciços calcários. Uma população considerável do incomum poiaieiro-do-sertão *Phyllomyias reiseri*, espécie das matas semidecíduas do interior, foi encontrada (constituindo os primeiros registros para o estado), e jacus observados ainda na madrugada provavelmente correspondem ao ameaçado *Penelope ochrogaster*.

Além das matas secas, associadas aos afloramentos de calcário e solos derivados deste, a área abrange cerrados bastantes heterogêneos. Estão presentes cerrados ralos no alto de elevações associados a solos lixiviados e lateríticos (especialmente no norte da área), assim como cerradões que se desenvolvem nos fundos de vale onde há maior disponibilidade hídrica.

Como seria de se esperar, estes cerrados apresentam uma fauna representativa deste habitat. São bastante notáveis as concentrações de papagaios (*Amazona aestiva*, *A. amazonica* e *Salvatoria xanthops*) e araras *Ara ararauna* que se reúnem em áreas onde cajueiros *Anacardium occidentale* estão frutificando. Espécies típicas do cerrado como o bico-de-pimenta *Saltator atricollis* e a campainha-azul *Porphyrospiza caerulescens* estão presentes e, dada a heterogeneidade de habitats presentes, é de se esperar a presença da maioria dos endemismos do bioma.

Um ponto interessante é a presença de espécies que já foram consideradas como restritas à Caatinga, como *Icterus jamaicensis* (que ali co-ocorre com *I. croconotus*) e o curioso traupíneo *Compsotrappis loricata*. A presença destes elementos torna os cerrados da região bastante particulares em relação a outras áreas do Tocantins, onde estas espécies estão ausentes.

Também ocorrem buritizais e, ao longo do rio Palmeiras, trechos de floresta semidecídua nos quais há muitos babaçus e figueiras. Um habitat bastante particular são as lagoas existentes no cerrado arenoso da Fazenda Santa Helena. Estas lagoas, isoladas no cerrado, abrigam várias espécies de aves aquáticas migratórias como muitos gaviões-caramujeiros *Rostrhamus sociabilis*, o incomum maçarico-do-campo *Bartramia longicauda* e narcejas *Gallinago paraguayae*.

As manchas de cerradão ou floresta semidecídua no fundo do vale do Palmeiras mostram algumas espécies particulares, como o grande arapaçu *Xiphorhynchus guttatus* e os tiranídeos *Corythopsis delalandi* e *Myiopagis caniceps*. Com maior desenvolvimento nas proximidades do rio, estas matas formam um corredor que permite a penetração de espécies amazônicas como a maitaca *Pionus menstruus* e o gavião *Leucopternis albigollis*, o último bastante raro no estado.

Em Aurora do Tocantins foram feitas amostragens concentradas em remanescentes de matas secas, com um total de 123 espécies de aves. Algumas espécies foram encontradas apenas em Aurora, e as densidades de outras pareceram ser maiores ali. Parece haver diferenças genuínas na estrutura e composição das comunidades das matas secas de Aurora em comparação com aquelas estudadas mais ao norte.

Os estudos confirmaram a presença da ameaçada *Pyrrhura pfrimeri* (mais comum que em Ponte Alta do Bom Jesus) e, de forma inesperada, de *Ara chloropterus* utilizando aquele habitat. Cumpre notar que esta espécie de arara mostra distribuição pontual no estado, e tem status de conservação delicado. Outro registro interessante foi o do buconídeo de hábitos discretos *Nonnula rubecula* utilizando matas secas com sub-bosque densamente povoado por bambus.

Os trabalhos de campo mostraram a presença de significativos remanescentes de mata seca com bom desenvolvimento em colinas na região centrada em Aurora do Tocantins, em um trecho onde a formação calcária se aproxima do paredão da Serra Geral, onde existe um grande número de nascentes e cursos d'água que contribuem para a bacía do Paranã.

As matas secas da região apresentam um maior desenvolvimento em comparação com aquelas localizadas mais ao norte, sendo notável a presença de barrigudas *Cavanillesia arborea* de grande porte, ausentes em Ponte Alta do Bom Jesus. Os afloramentos de calcário são cobertos por cactos e bromélias pouco estudados, com grande probabilidade de existirem espécies endêmicas, e as aves associadas a este habitat continuam pouco conhecidas.

A presença de áreas significativas de um ecossistema bastante ameaçado como a mata seca, a presença confirmada das ameaçadas *Pyrrhura pfrimeri* e *Anodorhynchus hyacinthinus* na região (Carlos Bianchi, com. pess.) e a conexão ainda existente com os cerrados e o paredão da Serra Geral fazem com que a área de Aurora do Tocantins seja não apenas de grande importância biológica mas tenha grande potencial para o ecoturismo, que já é incipiente e explora um balneário local, cachoeiras (como a Cachoeira do Ribeirão) e campos de dunas no sopé da Serra Geral.

## AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi realizado através do projeto "Avaliação Ecológica Rápida para Seleção de Áreas Prioritárias para Conservação do Sudeste-Sudoeste do Estado do Tocantins", da Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente do Tocantins, executado pela OIKOS Pesquisa Aplicada S/C. Nosso muito obrigado a Vitor Bellia, Lais Menezes e Ricardo Dias pela oportunidade de participar deste trabalho. Nosso obrigado a Marissônia Lopes de Almeida (SEPLAN-TO) pelo apoio e auxílio nos trabalhos de campo. Flavia Campos Martins graciosamente revisou uma primeira versão do manuscrito e comparou informações sobre as florestas estacionais e suas aves.

## REFERÊNCIAS

- Aguirre, A. C. e A.D. Aldrighi (1983) *Catálogo das aves do Museu da Fauna*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal/IBDF.
- Andahur, J. P. (2001) *Florestas e questões de gestão ambiental na bacia do rio Paranã*. Dissertação de mestrado. Brasília: Universidade de Brasília.
- BirdLife International (2004) *Threatened Birds of the World 2004*. CD-ROM. Cambridge, U.K.: BirdLife International.
- Brasil (1982) *Projeto Radambrasil. Levantamento de recursos naturais. Folha SD.23 Brasília*. Rio de Janeiro: Ministério das Minas e Energia.
- Braz, V.S. (2003) *A representatividade das unidades de conservação do cerrado na preservação da avifauna*. Dissertação de mestrado. Brasília: Universidade de Brasília.
- \_\_\_\_\_, T. L. S. Abreu, L. E. Lopes, L. O. Leite, F. G. R. França, M. M. Vasconcelos e S. F. Balbino (2003) Brazilian Merganser *Mergus octosetaceus* discovered in Jalapão State Park, Tocantins, Brazil. *Cotinga* 20: 68-71.
- Brina, A. E. (1998) *Aspectos da dinâmica da vegetação associada a afloramentos calcários na Apa Carste de Lagoa Santa, MG*. Dissertação de mestrado. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais.
- CBRO (2006) *Listas das aves do Brasil*. – Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos Versão 10/2/2006. Disponível em <http://www.cbro.org.br> (acesso em 17/05/2006).
- Collar, N. J., L. P. Gonzaga, N. Krabbe, A. Madroño Nieto, L. G. Naranjo, T. A. Parker e D. C. Wege (1992) *Threatened birds of the Americas: the ICBP/IUCN Red Data Book* (Third edition, part 2). Cambridge, U.K.: International Council for Bird Preservation.
- Delacour, J. e D. Amadon (2004) *Curassows and related birds*. Barcelona: Lynx Edicions, New York: American Museum of Natural History.
- EMBRAPA (1991) *Delineamento macroecológico do Brasil*. Rio de Janeiro: Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, Embrapa.
- Figueiredo, S. V. (1991) *Efeito do fogo sobre o comportamento e sobre a estrutura da avifauna de cerrado*. Dissertação de Mestrado. Brasília: Universidade de Brasília.
- Fonseca, G. A. B. (2001) Proposta para um Programa de Avaliação Rápida em âmbito nacional, p. 150-156. Em: I. Garay e B. Dias (orgs.). *Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais*. Petrópolis: Editora Vozes.
- Gorgulho, S. (2004) Parque estadual Terra Ronca. *Folha do Meio Ambiente* 151: 16-18.
- Hellmayr, C.E. (1929) A contribution to the ornithology of northeastern Brazil. *Field Museum Nat. History Publ. Zoological Series* 12: 1-498.
- IBGE (1983) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Cartas do Brasil*, 1:50.000. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- \_\_\_\_\_. (1995) *Zoneamento ambiental e agroecológico do Estado de Goiás: região nordeste*. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística /Divisão de Geociências do Centro-Oeste.
- Lima, F.C.T. (1999) A range extension for the Caatinga Black-tyrant *Knipolegus franciscanus* (Tyrannidae), a rare Brazilian endemic. *Bull. Brit. Orn. Club* 119: 270-271.
- Machado, A. B. M., C. S. Martins e G. M. Drummond (eds.) (2005) *Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção. Incluindo as listas das espécies quase ameaçadas e deficientes de dados*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas.
- Machado, R. B., M. B. Ramos-Neto, P.G. P. Pereira, E. F. Caldas, D. A. Gonçalves, N. S. Santos, K. Tabor e M. Steininger (2004a) Estimativas de perda de área do Cerrado brasileiro. Relatório Técnico. Brasília: Conservação Internacional. (disponível em [www.conservation.org.br](http://www.conservation.org.br)).
- \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, M. B. Harris, R. Lourival, R. e L. M. S. Aguiar (2004b) Análise de lacunas de proteção da biodiversidade no Cerrado – Brasil, p. 29-38. Em: *Anais do IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação*. Curitiba: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação
- Moojen, J., M. Locks e A. Langguth (1997) A new species of *Keorodon* Cuvier, 1825 from Goiás, Brazil (Mammalia, Rodentia, Caviidae). *Bol. Mus. Nac. n. s., Zoologia* 377: 1-10.
- Munhoz, C. B. R. e C. E. B Proença (1998) Composição florística do município de Alto Paraíso de Goiás na Chapada dos Veadeiros. *Boletim do Herbário Ezechias Paulo Herlinger* 3:102-150.
- Nurney, D. (2002) Picidae XXI (*Celeus*), p. 520-523. Em: J. del Hoyo, A. Elliott e J. Sargatal (eds.) *Handbook of the birds of the world v. 7: Jacamars to Woodpeckers*. Barcelona: Lynx Edicions.
- Oliveira, P.S. e R. J. Marquis (2002) *The Cerrados of Brazil – ecology and natural history of a neotropical savanna*. New York: Columbia University Press.
- Oliveira-Filho, A. T. e J. A. Ratter (1995) A study of the origin of central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. *Edinburg Journal Botany* 52:141-194.

- Olmos, F., P. Martuscelli e R. Silva e Silva (1998) Ecology and habitat of Pfrimer's Conure *Pyrrhura pfrimeri*, with a reappraisal of Brazilian *Pyrrhura leucotis*. *Orn. Neotrop.* 8:121-132.
- Pedrali, G. (1997) As florestas secas sob afloramento de calcário: florística e fisionomia. *Bios* 5: 81-89.
- Pennington, R. T., D. E. Prado e C. A. Pendry (2000) Neotropical seasonally dry forests and Quaternary vegetation changes. *Journal of Biogeography* 27:261-273.
- Prado, D. E. (2000) Seasonally dry forests of tropical South America: from forgotten ecosystems to a new phyto-geographic unit. *Edinburg Journal of Botany* 57: 437-461.
- \_\_\_\_\_ e P. E. Gibbs (1993) Patterns of species distributions in the dry seasonal forests of South America.. *Annals Missouri Bot. Soc.* 80:902-927.
- Ratter, J. A., P. W. Richards, G. Argent e D. R. Gifford (1973) Observations on the vegetation of northeastern Mato Grosso I. The woody vegetation types of the Xavantina-Cachimbo expedition area. *Phil. Trans. Royal Soc. London* (B) 266:449-492.
- Sato, S. M. e S. P. Almeida (eds.) (1998) *Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina: EMBRAPA.
- Scariot, A. O. e A. C. Sevilha (2005) Biodiversidade, estrutura e conservação de florestas estacionais decíduais do cerrado, p. 121-139. Em: A. O. Scariot; J. C. Sousa-Silva e J. Felfili. (orgs.). *Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- Silva, J.M.C. (1989) *Análise biogeográfica da avifauna de florestas do interflúvio Araguaia – São Francisco*. Dissertação de Mestrado. Brasília: Universidade de Brasília.
- \_\_\_\_\_ (1995) Biogeographic analysis of the South American Cerrado avifauna. *Steenstrupia* 21:49-67.
- Silveira, L.F. e W.D. Bartmann (2001) Natural history and conservation of Brazilian Merganser *Mergus octosetaceus* at Serra da Canastra National Park, Minas Gerais, Brazil. *Bird Cons. Intern.* 11: 287-300.
- Sobrevilla, C. e P. Bath (1992) *Evaluacion ecologica rápida: un manual para usuarios de América Latina e Caribe*. Washington, D. C.: The Nature Conservancy.
- Veloso, H.P., A.L.R. Rangel-Filho e J.C. Lima (1991) *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Willis, E. O. (1979) The composition of avian communities in remanescent woodlots in southern Brazil. *Pap. Avuls. Zool., S. Paulo* 33:1-25.
- \_\_\_\_\_ e Y. Oniki (1981) Levantamento preliminar de aves em treze áreas do Estado de São Paulo. *Rev. Brasil. Biol.* 41: 121-135.



# Composição da avifauna em oito áreas úmidas da Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba, Rio Grande do Sul

Iury Almeida Accordi<sup>1,2</sup> e André Barcellos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Laboratório de Ecologia de Populações e Comunidades, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500, Prédio 43422, 91540-000, Porto Alegre, RS. E-mail: curiangodobanhado@hotmail.com

<sup>2</sup> CBRO – Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (www.ib.usp.br/cbro)

Recebido em 03 de julho de 2005; aceito em 02 de junho de 2006

**ABSTRACT. Bird composition and conservation in eight wetlands of the hidrographic basin of Guaíba lake, State of Rio Grande do Sul, Brazil.** Wetland- dependent bird populations are suffering quick and severe declines, claiming urgent actions to prevent extinctions and avoid disrupting ecosystem functions. Our aim in this study was to survey birds in wetlands of the hidrographic basin of the lake Guaíba, located in south Brazil, to investigate the present status of occurrence of bird species, and assess similarities in species composition among sampled areas. We sampled six habitats in eight wetlands plus the aerial space above them. Qualitative samples were performed along transects afoot, by car or by boat. Special concern was given to global, national and regional threatened birds. We measured the sample effort through the 20-species lists method. We recorded 283 species, being grasslands, marshes and forests the richer habitats in bird species. We discuss the species composition, the similarities in bird assemblages among the areas, and the occurrence of 37 species of conservation concern.

**KEY WORDS:** aquatic birds, bird community, wetlands, 20-species lists method.

**RESUMO.** Populações de aves dependentes de áreas úmidas vêm sofrendo rápidos e severos declínios, exigindo ações emergenciais para prevenir extinções e evitar o rompimento de funções ecossistêmicas. Objetivou-se efetuar um levantamento das aves em áreas úmidas da bacia hidrográfica do lago Guaíba; analisar a situação atual de ocorrência das espécies e avaliar a semelhança entre a composição de espécies em cada área amostrada. Foram amostrados seis habitats em oito áreas úmidas, além do espaço aéreo. Os levantamentos compreenderam amostragens qualitativas efetuadas ao longo de transecções percorridas a pé, de automóvel ou de barco. Receberam atenção especial espécies ameaçadas de extinção em níveis global, nacional e regional. A suficiência amostral foi medida através do método das listas de 20 espécies. Foram registradas 283 espécies, sendo os habitats campestres palustres e florestais as que registraram o maior número delas. Discute-se a composição das espécies nas oito áreas de estudo, a semelhança entre as assembléias de aves encontradas nestas áreas e a ocorrência de 37 espécies de interesse conservacionista.

**PALAVRAS-CHAVE:** áreas úmidas, aves aquáticas, comunidade de aves, listas de 20 espécies,

A contínua perda e degradação de áreas úmidas no mundo inteiro, causadas por poluição, excesso de extração de água, desenvolvimento e drenagem, acarretam o desaparecimento de funções e processos ecológicos (Wetlands International 2005) e interferem na estrutura de assembléias de aves que delas se utilizam (Weller 1999).

O Rio Grande do Sul possui cerca de 30.332 km<sup>2</sup> de áreas úmidas, sendo que a alta densidade de lavouras de arroz presente atualmente indica que grandes quantidades das áreas originais do Estado foram perdidas nos últimos anos (Maltchik *et al.* 2003). Estas áreas úmidas não ocorrem isoladas, mas sim formando mosaicos juntamente com áreas secas, como florestas e campos, que também sofrem perdas e degradação de habitats.

Frente a isso, torna-se imperativo aumentar o conhecimento atual do estado de ocorrência de aves em mosaicos abrangendo áreas úmidas e secas no Rio Grande do Sul, já expresso em vários trabalhos (e.g., Voss 1977, Grillo e Bencke 1995, Nascimento 1995, Voss 1995, Mähler Jr. *et al.* 1996, Maurício e Dias 1996, Dias e Maurício 1998, Accordi *et al.* 2001 e Accordi 2002).

O Programa Pró-Guaíba visa, entre outros objetivos, “contribuir para a conservação efetiva do patrimônio natural, fortalecendo as unidades de conservação existentes e promovendo o estabelecimento de unidades adicionais” dentro da área da bacia hidrográfica do lago Guaíba (ver [http://www.proguaiba.rs.gov.br/prog\\_objetivos.htm](http://www.proguaiba.rs.gov.br/prog_objetivos.htm)). Dentro das atividades previstas para o Módulo I do Pró-Guaíba, o presente trabalho fez parte do projeto “estudos para consolidação do sistema de parques e reservas naturais na bacia do Guaíba”, sub-projeto “Mapeamento, diagnóstico e gerenciamento de zonas úmidas na bacia do Guaíba, tendo em vista sua preservação ou conservação”, levado a cabo pelo Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.

Objetivou-se efetuar um levantamento das aves que ocupam mosaicos abrangendo áreas úmidas e secas em oito remanescentes na bacia hidrográfica do lago Guaíba; analisar a situação atual de ocorrência dessas espécies na bacia e avaliar a semelhança entre a composição de espécies em cada área amostrada.

Objetivou-se efetuar um levantamento das aves que ocupam mosaicos abrangendo áreas úmidas e secas em oito remanescentes na bacia hidrográfica do lago Guaíba; analisar a situação atual de ocorrência dessas espécies na bacia e avaliar a semelhança entre a composição de espécies em cada área amostrada.

## MATERIAL E MÉTODOS

*Áreas de estudo.* Levando-se em conta a classificação de Scott e Carbonell (1986), realizou-se em trabalho prévio (não

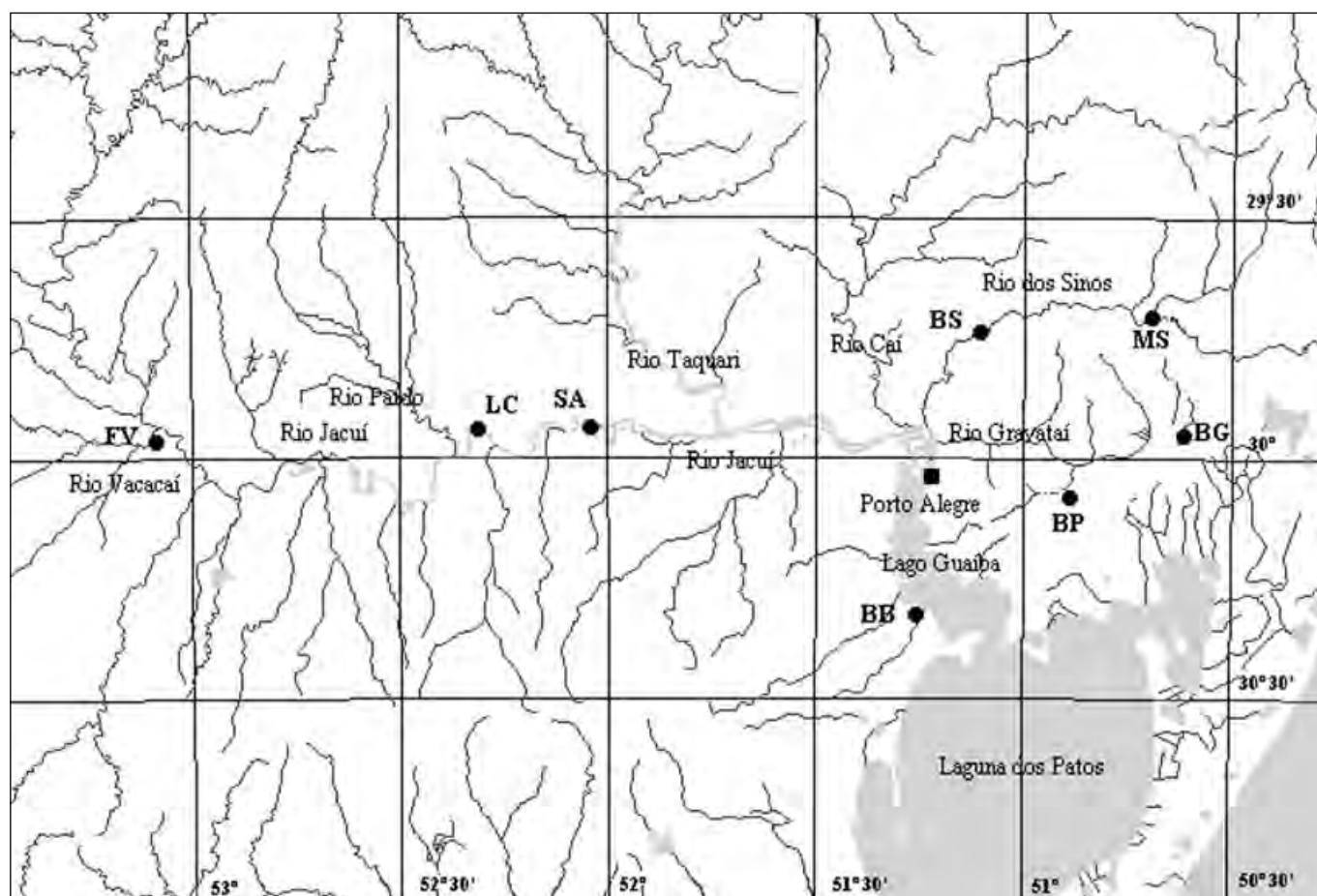


Figura 1. Localização das áreas úmidas estudadas. FV, foz do rio Vacacaí; LC, lagoa do Coração; SA, Santo Amaro; BS, banhados do baixo rio dos Sinos; MS, banhados do médio rio dos Sinos; BB, banhado do Brejo; BP, banhado dos Pachecos; BG, banhado Grande.

Figure 1. Areas sampled: FV, Vacacaí river mouth; LC, "Earth" Lake; SA, Santo Amaro; BS, low Sinos river wetlands; MS, mid Sinos river wetlands; BB, banhado do Brejo; BP, banhado dos Pachecos; BG, banhado Grande.

publicado), um mapeamento das áreas úmidas na bacia do lago Guaíba, através de geoprocessamento com auxílio de cartas topográficas, fotos aéreas, imagens de satélite e levantamento em campo. O mapeamento objetivou identificar mosaicos de áreas úmidas e secas contendo deltas, lagos de origem fluvial, meandros abandonados de rio, lagos de água doce e áreas pantanosas associadas (lacustres), lagoas de água doce menores que 8 ha, áreas pantanosas, áreas lodosas, barragens, matas ripárias e matas paludosas.

Das 31 áreas úmidas identificadas, oito foram escolhidas para estudos de flora e fauna, seguindo os seguintes critérios: 1, representatividade dentro da bacia; 2, representatividade como tipo de área úmida; 3, estado de conservação; 4, tamanho da área; 5, riqueza de habitats; 6, riqueza de espécies (avaliação preliminar); 7, localização e 8, áreas com potencial para a conservação e implementação de algum tipo de unidade de conservação.

As oito áreas escolhidas foram: foz do rio Vacacaí (FV), lagoa do Coração (LC), Santo Amaro (SA), banhado Grande (BG), banhado dos Pachecos (BP), baixo rio dos Sinos (BS), médio rio dos Sinos (MS) e banhado do Brejo (BB) (figura 1). Todas as áreas estão localizadas nas terras baixas da bacia, não ultrapassando 50 m ANM.

Foram reconhecidos seis tipos de habitat utilizados pelas aves e relacionados às áreas de estudo da bacia: palustres, campestres, florestais, formações pioneiras, agrícolas e ribeirinhos e lóticos.

*Habitats palustres* (PA). Compostos por banhados ou brejos com formações herbáceas diversas, geralmente heterogêneas sobre lâmina d'água ou solo encharcado; açudes; lagoas marginais; campos alagados e sarandizais (formações geralmente homogêneas, compostas por diversas espécies lenhosas dos gêneros *Terminalia*, *Cephalanthus* e *Sebastiania*, entre outros denominadas popularmente como "sarandis").

*Habitats campestres* (CA). Campos nativos, em sua maior parte convertidos em pastagens; campos de origem antrópica formados em áreas desmatadas ou sob lavouras abandonadas ou em período de descanso e formações tipo parque, apresentando árvores ou arbustos esparsos ou pouco agregados em matriz campestre.

*Habitats florestais* (FL). Florestas de restinga, com elementos xerófilos localizados em ondulações ou nas planícies mais elevadas; florestas ripárias, localizadas ao longo dos rios em larguras e graus de alterações diversos; florestas paludosas nos baixios alagados ou encharcados; monoculturas, geralmente de *Eucalyptus* spp.

Tabela 1. Localização, área, habitats representativos, datas das expedições e esforço de campo total nas áreas úmidas amostradas. Habitats: PA, palustres; CA, campestres; FL, florestais; AG, agrícolas; PI, pioneiras; RI, ribeirinhas. Dias de campo refere ao número de dias amostragem em cada estação (O, outono; I, inverno; P, primavera; V, verão).

Table 1. Location, area, habitats, dates of field expeditions and sampling effort in the wetlands sampled. Habitats: PA, palustrines; CA, grasslands; FL, forests; AG, agriculture fields; PI, pioneer; RI, river margins. "Dias de campo" refers to the number of sampling days at each season (O, autumn; I, winter; P, spring; summer).

Locais de amostragem	Coordenadas geográficas	Área (ha)	Habitats representativos	Dias de campo		Esforço
				O/I	P/V	
Banhado Grande	29°56'S e 50°37'O	5.590,91	PA, CA, FL, AG, PI	4	4	46 h
Banhado dos Pachecos	30°05'S e 50°53'O	2.236,27	PA, CA, FL, AG, PI	0	6	48 h 10 min
Banhado do Brejo	30°19'S e 51°15'O	1.266,56	PA, CA, PI, RI	3	3	39 h 50 min
Santo Amaro	29°55'S e 52°02'O	10.765,82	PA, CA, FL, RI, PI	4	4	69 h 10 min
Lagoa do Coração	29°56'S e 52°18'O	1.230,79	PA, CA, FL, RI	0	4	66 h
Foz do rio Vacacaí	29°57'S e 53°05'O	4.690,78	PA, CA, FL, RI	0	6	46 h 10 min
Baixo rio dos Sinos	29°44'S e 51°06'O	5.118,04	PA, CA, FL, AG, PI, RI	2	0	14 h
Médio rio dos Sinos	29°42'S e 50°41'O	1.616,55	PA, CA, FL, AG	0	4	25 h 30 min

*Habitats agrícolas (AG).* Lavouras, geralmente de arroz nas baixadas próximas às áreas úmidas, em uso ou abandonadas e canais de irrigação.

*Habitats pioneiros (PI).* Vegetação arbustivo-arbórea com predominância de maricás (*Mimosa bimucronata*), formando manchas de tamanhos variados, homogêneas ou poliespecíficas.

*Habitats ribeirinhos e lóticos (RI).* Formados pelas praias arenosas, barrancos com solo exposto e leitos dos rios.

A tabela 1 apresenta uma síntese dos habitats encontrados em cada uma das áreas amostradas.

*Coleta de dados.* Os levantamentos compreenderam amostragens qualitativas ao longo de transecções percorridas a pé, de automóvel ou de barco. Todos os espécimes vistos ou ouvidos foram registrados. Para o levantamento das espécies, também foi considerado o espaço aéreo, formado pela área acima da vegetação mais alta, onde as aves realizam seus movimentos de voo. Taxonomia seguiu o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2006)

*Espécies de interesse conservacionista.* Foram consideradas espécies de interesse conservacionista aquelas que pelo seu estado de ocorrência no Estado são consideradas raras ou insuficientemente conhecidas, ameaçadas de extinção ou que apresentaram aumento considerável da distribuição conhecida.

As situações de ocorrência e dados de abundância, quando citados, referem-se ao Rio Grande do Sul e seguem as especificações de Belton (1994), a menos quando citada outra fonte.

O estado de conservação das espécies foi determinado com

base em BirdLife International (2004), Ministério do Meio Ambiente (2003) e Decreto Nº 41.672 de 10 de junho de 2002, disponível em Marques *et al.* (2002).

*Sazonalidade e suficiência amostral.* Consideraram-se dois períodos sazonais, outono/inverno (março a agosto) e primavera verão (setembro a fevereiro). Nem todas as áreas puderam ser amostradas nos dois períodos, como pode ser observado na tabela 1, porém, todas, com exceção do baixo rio dos Sinos foram amostradas na primavera/verão, período em que se pode encontrar a maior parte das espécies que reproduzem no Estado.

A suficiência amostral foi avaliada através do método das listas de 20 espécies (Poulsen *et al.* 1997, Fjeldsa 1999). No caso da lagoa do Coração e Foz do rio Vacacaí o método das listas de 20 espécies não foi aplicado na primeira expedição. Para áreas do baixo e médio rio dos Sinos foi construída uma curva de acumulação de espécies levando em conta os levantamentos de aves já realizados nessa área.

*Semelhança entre áreas.* Para avaliar a semelhança da composição da avifauna entre as áreas estudadas foi realizada análise de agrupamento utilizando distâncias euclidianas e ligação média não ponderada (UPGMA) como método de agrupamento, rodando o programa MVSP (Kovach 2003). Avaliou-se a nitidez de partições no agrupamento através de autoreamostragem ("bootstrap") rodando o programa Multiv (versão 2.1.1) (Pillar 2000). Foram considerados nítidos agrupamentos cujas probabilidades P (GNull > G\*) geradas em 10000 iterações de autoreamostragem fossem menores ou iguais a 0,05.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registradas 283 espécies nas oito áreas amostradas (tabela 2). A sub-bacia do baixo Jacuí foi a que apresentou a maior riqueza de espécies (226), seguida pela do Gravataí (219), Guaíba (166) e Sinos (126). Na sub-bacia do baixo Jacuí ocorreram 43 espécies que não foram registradas em outras sub-bacias no presente trabalho, sendo três globalmente quase ameaçadas (*Picumnus nebulosus*, *Piculus aurulentus* e *Euphonia chalybea*) e três regionalmente ameaçadas (*Leptodon cayanensis*, *Crotophaga major* e *Sporophila collaris*). Já na sub-bacia do Gravataí, foram 28 as espécies apenas aí anotadas no presente trabalho, incluindo oito espécies ameaçadas, três globalmente (*Scytalopus iraiensis*, *Xolmis dominicanus* e *Xanthopsar flavus*), duas nacionalmente (*Circus cinereus* e *Limnocittes rectirostris*) e três regionalmente (*Gallinago undulata*, *Eleothreptus anomalus* e *Cistothorus platensis*).

Os habitats que apresentaram o maior número de ocupantes exclusivas foram as florestais (53) incluindo espécies ameaçadas regionalmente como *Leptodon cayanensis* e *Crotophaga major*, e as quase ameaçadas globalmente *Piculus aurulentus*, *Carpornis cucullata* e *Euphonia chalybea* (tabela 2). Os habitats palustres apresentaram 26 ocupantes exclusivas, incluindo seis espécies ameaçadas, três globalmente (*Scytalopus iraiensis*, *Xolmis dominicanus* e *Xanthopsar flavus*) e três regionalmente (*Gallinago undulata*, *Limnocittes rectirostris* e *Sporophila collaris*). Nos habitats campestres foram registradas 18 ocupantes exclusivas, entre elas as ameaçadas globalmente *Xolmis dominicanus* e nacionalmente *Circus cinereus*. Não foi registrada nenhuma espécie que tenha ocupado apenas habitats agrícolas.

Verificou-se a formação de seis grupos nítidos entre as áreas

estudadas (figura 2). Lagoa do Coração e Foz do Vacacaí apresentaram a maior semelhança de composição de espécies, formando um grupo. Próximo em semelhança a essas áreas apresentou-se Santo Amaro. O conjunto dessas três áreas representa remanescentes de áreas úmidas formados por trechos de várzeas e contato com área de campos e florestas secas ao longo do rio Jacuí e principais tributários, como o Vacacaí.

Banhado do Brejo e Banhado dos Pachecos também formaram um grupo nítido (figura 2). O Banhado Grande ficou a pouca distância, na análise, deste agrupamento. Estas três áreas são formadas por banhados extensos e com formações vegetais herbáceas heterogêneas.

Menos semelhantes das demais áreas e não apresentando um agrupamento nítido entre si, apresentaram-se o Médio e o Baixo Sinos. A falta de um maior esforço amostral nessas áreas pode ter influenciado esse resultado, conforme será comentado abaixo.

A curva de acumulação de espécies parece ter atingido a assíntota em Santo Amaro e na foz do rio Vacacaí. Nos banhados Grande, dos Pachecos e do Brejo a curva apresenta tendência a se estabilizar, embora ainda cresça suavemente. Na lagoa do Coração, a curva de acumulação de espécies ainda apresenta tendências ao crescimento (figura 3). Na figura 4 pode-se notar a necessidade de mais estudos ornitológicos na bacia do rio dos Sinos, já que a curva de acumulação de espécies apresenta uma tendência clara de crescimento.

Das espécies registradas no presente trabalho, 37 foram consideradas de interesse conservacionista, seja pela raridade ou desconhecimento de sua situação de ocorrência no Estado, grau de ameaça ou extensão considerável da distribuição conhecida (tabela 1, indicadas com asterisco). Algumas delas serão comentadas em seguida. Após o nome de cada espécie

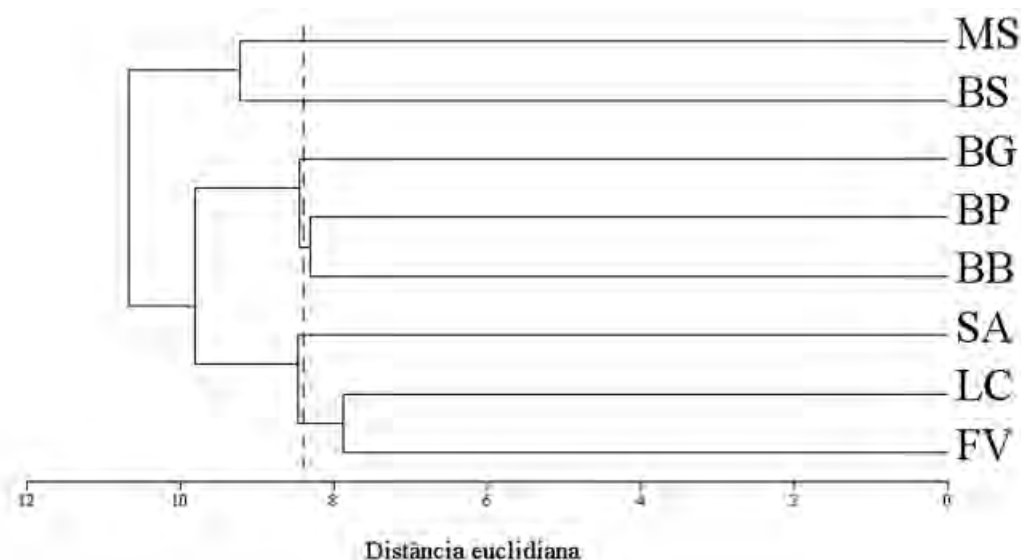


Figura 2. Dendrograma obtido pelo método de agrupamento de distância média não ponderada (UPGMA) a partir dos valores de presença/ausência de espécies nas oito áreas úmidas estudadas: FV, foz do rio Vacacaí; LC, lagoa do Coração; SA, Santo Amaro; BS, banhados do baixo rio dos Sinos; MS, banhados do médio rio dos Sinos; BB, banhado do Brejo; BP, banhado dos Pachecos; BG, banhado Grande. A linha tracejada representa o plano de corte onde os agrupamentos apresentaram nitidez ( $P = 0$ ).

Figure 2. Dendrogram obtained through average linkage (UPGMA) from values of the presence/absence of bird species in eight wetlands: FV, Vacacaí river mouth; LC, "Earth" Lake; SA, Santo Amaro; BS, low Sinos river wetlands; MS, mid Sinos river wetlands; BB, banhado do Brejo; BP, banhado dos Pachecos; BG, banhado Grande. Chain line represents cut plain where clusters present sharpness.

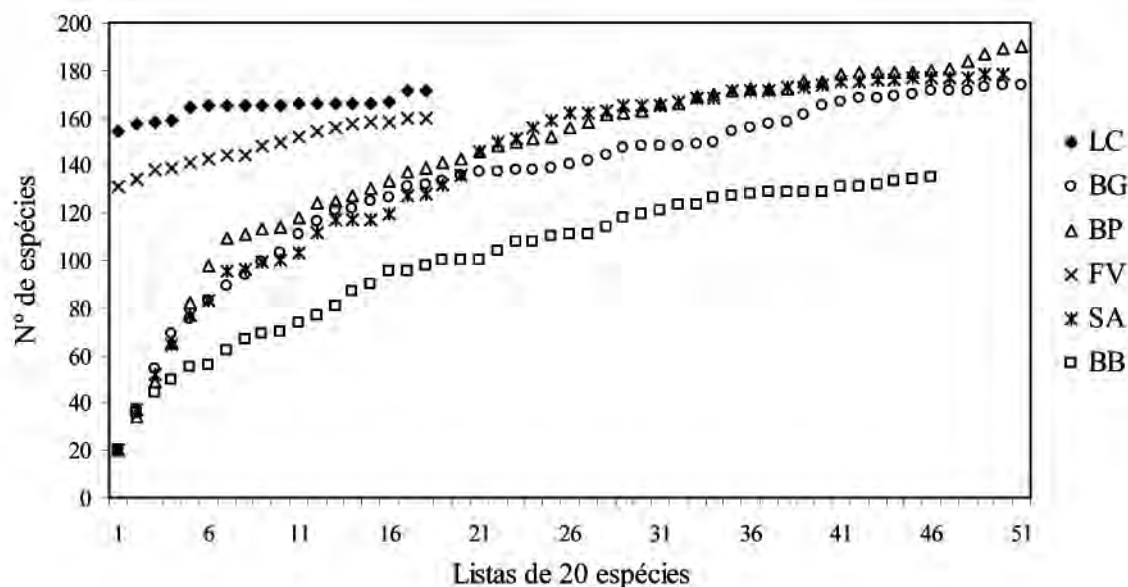


Figura 3. Número acumulado de espécies registradas por listas de 20 espécies em seis áreas úmidas da bacia do lago Guaíba: BG, banhado Grande; BP, banhado dos Pachecos; BB, banhado do Brejo; SA, Santo Amaro; FV, foz do rio Vacacaí; LC, lagoa do Coração.

Figure 3. Cumulative number of species recorded for 20 species lists in six wetlands of lake Guaíba Basin : BG, banhado Grande; BP, banhado dos Pachecos; BB, banhado do Brejo; SA, Santo Amaro; FV, Vacacaí river mouth; LC, lagoa do Coração.

é indicada a situação de conservação da mesma (CR, criticamente ameaçada; AM, ameaçada; VU, vulnerável e NT, quase ameaçada), seguido do nível em que a ameaça é considerada (RS, Rio Grande do Sul; BR, Brasil ou GL, global).

*Leptodon cayanensis* (CR-RS). Um indivíduo observado à noite, empoleirado em borda de floresta em SA. Recentemente a espécie foi registrada na barragem de Itaúba (município de Estrela Velha), no alto rio Jacuí (Bencke *et al.* 2003).

*Busarellus nigricollis* (VU-RS). Os registros no BG e MS ampliam a área de distribuição dessa espécie, que depende de ambientes ribeirinhos florestados bem preservados (Bencke *et al.* 2003).

*Cairina moschata* (EP-RS). No presente trabalho foi registrado em áreas isoladas e com remanescentes ou regenerações florestais em BB, FV, LC e SA. Em adição, Accordi (2003) registrou essa espécie na localidade de Dom Marcos, sub-bacia do baixo-Jacuí (entre FV e SA).

*Porzana albicollis*. Foi ouvida com frequência em vários locais no BP. É provável que talvez ocorra em outras áreas úmidas isoladas dentro da bacia do lago Guaíba que possuam habitat propício. Belton (1994) cita apenas três registros dessa espécie para o Estado e Bencke *et al.* (2003a) a consideram com dados insuficientes para a atribuição de algum grau de ameaça. Recentemente foi registrada também no P. E. Delta do Jacuí (Accordi *et al.* 2001) e na Campanha gaúcha (Accordi 2003b).

*Eleothreptus anomalus* (NT-GL, EP-RS) Detalhes sobre os registros dessa espécie durante o presente trabalho foram relatados em Accordi (2002). Bencke *et al.* (2003) afirmam que essa espécie aparenta ser genuinamente rara e de ocorrência pontual com uma população regional muito pequena e sofrendo diminuição devido à destruição de seu habitat.

*Scytalopus iraiensis* (EP-GL, EP-BR). O BP constitui a segunda localidade de registro de *S. iraiensis* no Rio Grande do Sul, sendo que sua situação no Estado ainda é desconhecida. Vários indivíduos foram ouvidos em uma mesma área de banhado com vegetação herbácea alta no banhado dos Pachecos em setembro e novembro de 2000 e janeiro de 2001.

*Xolmis dominicanus* (VU-GL, VU-RS). Quatro indivíduos foram registrados separadamente em habitats campestres entre úmido e alagados com touceiras de *Eryngium* esparsas em agosto de 2000 no BG.

*Riparia riparia*. Dois indivíduos foram observados voando separadamente sobre o arroio Araçá (BB) em outubro de 2000, constituindo-se no primeiro registro a oeste do lago Guaíba.



Figura 4. Número acumulado de espécies registradas em quatro levantamentos realizados em áreas úmidas do baixo e médio rio dos Sinos: 1. Voss (1977); 2. Grillo e Bencke (1995); 3. M. M. Menezes (*in litt.*); 4. presente trabalho.

Figure 4. Cumulative species number recorded in four surveys in wetlands of the low and mid Sinos river: 1. Voss (1977); 2. Grillo e Bencke (1995); 3. M. M. Menezes (*in litt.*); 4. present work.

Tabela 2. Espécies registradas em diversos habitats de oito áreas úmidas da bacia do lago Guaíba entre 1999 e 2001. Áreas: FV, foz do rio Vacacaí; LC, lagoa do Coração; SA, Santo Amaro; BS, Baixo rio dos Sinos; MS, médio rio dos Sinos; BB, banhado do Brejo; BP, banhado dos Pachecos; BG, banhado Grande. Habitats: AG, agrícolas; CA, campestres; FL, florestais; PA, palustres; PI, pioneiras; RI, ribeirinhas. \*, Espécies de interesse conservacionista. #, espécies observadas apenas no espaço aéreo. Taxonomia conforme Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2006).

Table 2. Bird species recorded in eight wetlands at lake Guaíba basin from 1999 to 2001. Áreas: FV, Vacacaí river mouth; LC, lagoa do Coração; SA, Santo Amaro; BS, lower rio dos Sinos; MS, medium rio dos Sinos; BB, banhado do Brejo; BP, banhado dos Pachecos; BG, banhado Grande. Habitats: PA, palustrines; CA, grasslands; FL, forests; AG, agriculture fields; PI, pioneer; RI, river margins. \* Species of conservation concern. # Species recorded only flying. Taxonomy follows the Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2006).

Espécies	Áreas								Habitats
	FV	LC	SA	BS	MS	BB	BP	BG	
<b>RHEIDAE</b>									
<i>Rhea americana</i> *						X	X	X	AG, CA, PA
<b>TINAMIDAE</b>									
<i>Crypturellus obsoletus</i>		X	X				X		FL
<i>Rhynchotus rufescens</i> *							X	X	CA, PA
<i>Nothura maculosa</i>	X	X	X		X	X	X	X	AG, CA, PA
<b>ANHIMIDAE</b>									
<i>Chauna torquata</i>	X					X	X	X	AG, CA, FL, PA, PI
<b>ANATIDAE</b>									
<i>Dendrocygna bicolor</i>	X						X	X	AG, PA
<i>Dendrocygna viduata</i>	X	X	X		X	X	X	X	AG, CA, PA
<i>Coscoroba coscoroba</i> *#								X	
<i>Cairina moschata</i> *	X	X	X			X			CA, FL, PA, RI
<i>Callonetta leucophrys</i> *	X					X		X	CA, PA
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	AG, CA, PA, RI
<i>Anas flavirostris</i> *						X		X	PA
<i>Anas georgica</i>		X							PA
<i>Anas versicolor</i>							X	X	PA, PI
<i>Netta peposaca</i> *			X				X		AG, PA
<i>Nomonyx dominica</i>	X								PA
<b>CRACIDAE</b>									
<i>Ortalis guttata</i>	X	X	X		X	X	X		FL
<i>Penelope obscura</i>			X			X			FL
<b>PODICIPEDIDAE</b>									
<i>Podilymbus podiceps</i>						X	X	X	PA
<i>Podiceps major</i>						X			PA
<b>PHALACROCORACIDAE</b>									
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	AG, CA, PA, RI
<b>ANHINGIDAE</b>									
<i>Anhinga anhinga</i>	X	X	X	X		X		X	PA, FL, RI
<b>ARDEIDAE</b>									
<i>Tigrisoma lineatum</i>	X	X	X	X		X	X	X	CA, FL, PA, PI
<i>Botaurus pinnatus</i>							X		PA
<i>Nycticorax nycticorax</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	AG, CA, FL, PA, RI
<i>Butorides striata</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	AG, CA, PA, PI, RI
<i>Bubulcus ibis</i>	X	X	X		X	X	X	X	AG, CA, PA
<i>Ardea cocoi</i>	X	X	X		X	X	X	X	CA, FL, PA, RI
<i>Ardea alba</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	AG, CA, FL, PA, RI
<i>Syrigma sibilatrix</i>	X	X	X		X	X	X	X	AG, CA, FL, PA, RI
<i>Egretta thula</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	AG, CA, FL, PA, PI, RI

Espécies	Áreas								Habitats
	FV	LC	SA	BS	MS	BB	BP	BG	
THRESKIORNITHIDAE									
<i>Plegadis chihi</i>	X	X	X				X	X	AG, PA
<i>Phimosus infuscatus</i>	X	X	X		X	X	X	X	AG, CA, PA
<i>Theristicus caerulescens</i> *						X	X	X	CA, PA
<i>Theristicus caudatus</i> #		X							
<i>Platalea ajaja</i>	X	X	X				X	X	AG, CA, PA
CICONIIDAE									
<i>Ciconia maguari</i>	X	X	X			X	X	X	AG, CA, PA, PI
<i>Mycteria americana</i>	X	X			X	X	X		AG, FL, PA
CATHARTIDAE									
<i>Cathartes aura</i>	X	X	X			X	X	X	AG, CA, FL
<i>Cathartes burrovianus</i>						X	X	X	AG, CA, FL, PA
<i>Coragyps atratus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	CA, FL, PA
ACCIPITRIDAE									
<i>Leptodon cayanensis</i> *			X						FL
<i>Elanoides forficatus</i>			X						CA
<i>Elanus leucurus</i>							X		CA
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	X	X	X		X	X	X	X	AG, CA, PA, RI
<i>Circus cinereus</i> *							X		CA
<i>Circus buffoni</i>						X	X	X	AG, CA, PA
<i>Buteogallus urubitinga</i> *		X	X			X	X	X	FL, PA
<i>Heterospizias meridionalis</i>	X	X	X		X	X	X	X	AG, CA, PA, PI
<i>Busarellus nigricollis</i> *					X			X	CA, PA
<i>Rupornis magnirostris</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	AG, CA, FL, PA, PI
<i>Buteo albicaudatus</i>						X	X	X	CA, PA
<i>Buteo brachyurus</i> #				X					
FALCONIDAE									
<i>Caracara plancus</i>		X	X	X	X	X	X	X	AG, CA, FL, PA, RI
<i>Milvago chimachima</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	AG, CA, FL, PA, PI, RI
<i>Milvago chimango</i>		X	X		X	X	X	X	AG, CA, FL, PA
<i>Falco sparverius</i>		X	X		X			X	CA, PA
<i>Falco femoralis</i>		X	X		X				CA, FL, PA
<i>Falco peregrinus</i> *#			X						
ARAMIDAE									
<i>Aramus guarauna</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	AG, CA, FL, PA
RALLIDAE									
<i>Aramides ypecaha</i> *	X	X	X		X	X	X	X	AG, CA, FL, PA, PI
<i>Aramides cajanea</i>	X	X	X		X	X	X	X	CA, FL, PA
<i>Aramides saracura</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	FL
<i>Laterallus melanophaius</i>	X			X	X	X	X	X	FL, PA
<i>Laterallus leucopyrrhus</i> *							X	X	PA
<i>Porzana albicollis</i> *							X		AG, PA
<i>Pardirallus maculatus</i> *	X				X			X	PA
<i>Pardirallus nigricans</i>	X			X	X		X	X	PA, PI
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	X	X		X	X	X	X	X	AG, CA, FL, PA
<i>Gallinula chloropus</i>	X	X		X	X	X	X	X	AG, CA, PA
<i>Gallinula melanops</i>	X						X	X	PA

Espécies	Áreas								Habitats
	FV	LC	SA	BS	MS	BB	BP	BG	
<i>Porphyrio martinica</i>	X					X	X	X	PA
<i>Fulica leucoptera</i>						X		X	PA
CARIAMIDAE									
<i>Cariama cristata*</i>		X	X		X				CA
JACANIDAE									
<i>Jacana jacana</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	AG, CA, PA
RECURVIROSTRIDAE									
<i>Himantopus melanurus</i>						X	X	X	AG, PA
CHARADRIIDAE									
<i>Vanellus chilensis</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	AG, CA, FL, PA, RI
<i>Pluvialis dominica</i>			X						RI
<i>Charadrius collaris</i>	X		X						AG, PA, RI
SCOLOPACIDAE									
<i>Gallinago paraguayae</i>	X	X	X		X	X	X	X	AG, CA, FL, PA
<i>Gallinago undulata*</i>							X		PA
<i>Tringa melanoleuca</i>						X		X	AG, CA
<i>Tringa flavipes</i>			X					X	AG, PA
<i>Tringa solitaria</i>	X	X						X	AG, PA
<i>Calidris melanotos</i>						X			PA
LARIDAE									
<i>Larus maculipennis</i>						X	X	X	AG, PA
STERNIDAE									
<i>Sternula superciliaris</i>	X		X						PA, RI
<i>Phaetusa simplex</i>			X					X	CA, RI
<i>Sterna hirundinacea</i>							X		PA
<i>Sterna trudeaui</i>			X						RI
COLUMBIDAE									
<i>Columbina talpacoti</i>	X	X	X		X	X	X	X	CA, FL, PA, PI
<i>Columbina picui</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	AG, CA, FL, PI
<i>Columba livia</i>						X			CA
<i>Patagioenas picazuro</i>	X	X	X			X	X	X	AG, CA, FL, PA, PI, RI
<i>Zenaida auriculata</i>	X	X	X		X	X	X	X	AG, CA, FL, PA, PI, RI
<i>Leptotila verreauxi</i>	X	X	X		X	X	X	X	CA, FL, PA, PI
<i>Leptotila rufaxilla</i>	X	X	X			X	X	X	FL
<i>Geotrygon montana</i>		X	X			X			FL
PSITTACIDAE									
<i>Pyrrhura frontalis</i>	X	X				X			CA, FL, RI
<i>Myiopsitta monachus</i>	X	X	X		X	X		X	CA, FL, PA, PI, RI
CUCULIDAE									
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	X	X			X				CA, FL, PA, PI
<i>Piaya cayana</i>	X	X	X	X		X	X	X	CA, FL, PI
<i>Crotophaga major*</i>		X							FL
<i>Crotophaga ani</i>	X		X	X	X	X	X	X	CA, FL, PA, PI
<i>Guira guira</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	AG, CA, FL, PA, PI
<i>Tapera naevia</i>	X	X	X			X	X		CA, FL, PA, PI
TYTONIDAE									
<i>Tyto alba</i>		X			X	X	X		CA



Espécies	Áreas								Habitats
	FV	LC	SA	BS	MS	BB	BP	BG	
STRIGIDAE									
<i>Megascops choliba</i>	X	X	X		X	X	X		FL, PI
<i>Megascops sanctaecatarinae</i>			X				X		FL
<i>Bubo virginianus*</i>			X				X	X	CA, FL
<i>Athene cunicularia</i>		X				X	X		CA
<i>Rhinoptynx clamator</i>	X	X					X		CA, FL
NYCTIBIIDAE									
<i>Nyctibius griseus</i>	X		X				X		FL
CAPRIMULGIDAE									
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	X	X							CA, FL
<i>Podager nacunda</i>			X		X		X	X	CA
<i>Nyctidromus albicollis*</i>			X			X	X		CA, FL
<i>Caprimulgus rufus</i>								X	CA
<i>Caprimulgus parvulus</i>	X	X				X			CA, FL
<i>Hydropsalis torquata</i>	X	X	X			X	X		CA, FL, PI
<i>Eleothreptus anomalus*</i>							X		CA, PA
APODIDAE									
<i>Cypseloides fumigatus#</i>					X				
<i>Streptoprocne zonaris</i>			X		X		X	X	CA, PA
<i>Chaetura meridionalis</i>			X			X		X	CA
TROCHILIDAE									
<i>Stephanoxis lalandi</i>		X	X			X			CA, FL
<i>Chlorostilbon lucidus</i>			X					X	CA, FL
<i>Thalurania glaucopis</i>	X								CA
<i>Hylocharis chrysura</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	CA, FL, PA, PI
<i>Leucochloris albicollis</i>	X		X						FL
<i>Amazilia versicolor</i>			X						FL
TROGONIDAE									
<i>Trogon surrucura</i>	X	X	X						FL
ALCEDINIDAE									
<i>Ceryle torquata</i>	X	X	X	X		X	X	X	CA, PA, RI
<i>Chloroceryle amazona</i>	X	X	X	X		X		X	CA, PA, PI, RI
<i>Chloroceryle americana</i>	X	X	X	X		X	X	X	PA, FL, PI, RI
PICIDAE									
<i>Picumnus nebulosus</i>	X	X							FL, PI
<i>Melanerpes candidus</i>		X			X		X		CA, FL
<i>Veniliornis spilogaster</i>	X	X	X			X	X	X	CA, FL
<i>Piculus aurulentus</i>		X	X						FL
<i>Colaptes melanochloros</i>	X	X	X		X	X	X	X	CA, FL, PA, PI
<i>Colaptes campestris</i>	X	X	X		X	X	X	X	AG, CA, FL, PA, PI
<i>Celeus flavescens</i>	X	X	X						FL
THAMNOPHILIDAE									
<i>Mackenziaena leachii</i>	X	X	X			X	X		FL, PI
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	PA, FL, PI
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	X	X	X		X	X	X	X	CA, FL, PA, PI
<i>Dysithamnus mentalis</i>			X						FL
<i>Drymophila malura</i>	X		X						FL

Espécies	Áreas								Habitats
	FV	LC	SA	BS	MS	BB	BP	BG	
CONOPOPHAGIDAE									
<i>Conopophaga lineata</i>	X	X	X		X	X	X	X	CA, FL, PI
RHINOCRYPTIDAE									
<i>Scytalopus iraiensis*</i>							X		PA
FORMICARIIDAE									
<i>Chamaeza campanisona</i>	X	X	X		X				FL
SCLERURIDAE									
<i>Sclerurus scansor</i>		X	X						FL
<i>Geositta cunicularia</i>								X	PA
DENDROCOLAPTIDAE									
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	X	X	X			X	X	X	FL
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	X	X	X						FL
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	X	X	X			X	X	X	FL
<i>Campylorhamphus falcularius</i>	X	X	X						FL
FURNARIIDAE									
<i>Furnarius rufus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	AG, CA, FL, PA, PI
<i>Limnornis curvirostris</i>						X	X	X	PA
<i>Limnoctites rectirostris*</i>							X		PA
<i>Phleocryptes melanops</i>						X		X	PA
<i>Schoeniophylax phryganophila</i>			X		X		X	X	AG, CA, FL, PA, PI
<i>Synallaxis ruficapilla</i>		X	X						FL
<i>Synallaxis cinerascens</i>	X	X	X	X			X	X	FL
<i>Synallaxis spixi</i>	X	X	X		X		X	X	CA, FL, PA, PI
<i>Cranioleuca sulphurifera*</i>								X	PA
<i>Cranioleuca obsoleta</i>	X	X	X		X	X	X	X	CA, FL, PI
<i>Certhiaxis cinnamomea</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	CA, FL, PA, PI
<i>Phacellodomus ferrugineigula</i>							X		FL, PI
<i>Anumbius annumbi</i>	X	X	X		X	X	X	X	AG, CA, FL, PA, PI
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	X	X	X			X	X	X	FL, PI
<i>Lochmias nematura</i>			X						FL
<i>Heliobletus contaminatus</i>			X						FL
TYRANNIDAE									
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	CA, FL, PA, PI
<i>Myiopagis viridicata*</i>		X	X			X			FL
<i>Elaenia flavogaster</i>			X		X	X	X	X	AG, CA, FL, PA, PI
<i>Elaenia spectabilis*</i>		X	X						FL, PI
<i>Elaenia parvirostris</i>	X	X	X		X	X	X	X	CA, FL, PA
<i>Elaenia mesoleuca</i>							X		FL
<i>Elaenia obscura</i>		X	X		X	X	X		FL, PI
<i>Camptostoma obsoletum</i>	X	X	X		X	X	X	X	CA, FL, PA, PI
<i>Serpophaga nigricans</i>	X		X			X	X	X	CA, FL, PA, PI
<i>Serpophaga subcristata</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	CA, FL, PA, PI
<i>Pseudocolopteryx flaviventris</i>							X		PA
<i>Euscarthmus meloryphus*</i>								X	FL
<i>Phylloscartes ventralis</i>	X	X	X		X	X		X	CA, FL
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	X	X	X			X	X	X	FL
<i>Platyrinchus mystaceus</i>		X	X						FL





Espécies	Áreas								Habitats
	FV	LC	SA	BS	MS	BB	BP	BG	
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	CA, FL, PA, PI
<i>Basileuterus culicivorus</i>	X	X	X	X		X	X	X	CA, FL, PI
<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	FL, PI
ICTERIDAE									
<i>Cacicus chrysopterus</i>		X	X				X		FL
<i>Icterus cayanensis</i>	X	X	X			X	X		CA, FL, PA, PI
<i>Gnorimopsar chopi</i>			X						CA
<i>Amblyramphus holosericeus</i>						X	X	X	AG, PA
<i>Agelasticus thilius</i>						X	X		PA
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	X		X	X	X	X	X	X	AG, CA, FL, PA, PI
<i>Xanthopsar flavus*</i>							X		PA
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>					X	X	X	X	AG, CA, FL, PA
<i>Pseudoleistes virescens</i>						X	X	X	AG, CA, FL, PA
<i>Agelaioides badius</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	AG, CA, FL, PA
<i>Molothrus rufoaxillaris</i>		X				X	X	X	CA, FL, PA
<i>Molothrus bonariensis</i>	X	X	X		X	X	X	X	AG, CA, FL, PA, PI
<i>Sturnella superciliaris</i>	X	X			X		X	X	AG, CA, FL, PA
FRINGILLIDAE									
<i>Carduelis magellanica</i>		X	X						CA, FL
<i>Euphonia chlorotica</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	CA, FL, PA, PI
<i>Euphonia chalybea</i>		X	X						FL
<i>Euphonia pectoralis</i>			X					X	FL
PASSERIDAE									
<i>Passer domesticus</i>			X	X					CA

*Cistothorus platensis* (EP-RS). Um indivíduo foi observado no banhado Grande em agosto de 2000 transitando em área de campo nativo permeado com vegetação herbácea.

A grande maioria das áreas úmidas ao longo do rio Jacuí, incluindo a foz do rio Vacacaí ocorre em meio à vegetação arbórea, entremeadas na floresta ripária, o que favorece, sobretudo aves aquáticas típicas de habitats ribeirinhos, tais como *Phalacrocorax brasilianus*, *Anhinga anhinga*, Alcedinidae e vários Ardeidae. Dentre os poucos anatídeos encontrados, *Cairina moschata* também é uma espécie que seleciona habitats florestais ripários.

Já as áreas úmidas ao longo do rio Gravataí, onde ocorrem áreas extensas de remanescentes palustres, abrigam populações de muitas espécies de aves aquáticas, várias delas ameaçadas como *Circus cinereus*, *Scytalopus iraiensis* e *Xanthopsar flavus*. É prioritária a execução de estudos populacionais das espécies raras e ou ameaçadas que ocorrem nessas áreas, de forma a aclarar a situação das mesmas e subsidiar medidas de conservação e manejo.

As dinâmicas populacionais de espécies dependentes de áreas úmidas como *Theristicus caerulescens*, *Circus cinereus*, *Buteogallus urubitinga*, *Gallinago undulata*, *Craniolaema sulphurifera*, *Limnornis curvirostris*, *Limnoctites rectirostris*, *Scytalopus iraiensis*, *Pseudocolopteryx sclateri* e *P. flaviventer*

devem ser mais bem estudadas para analisar suas viabilidades nos remanescentes de áreas úmidas da bacia do lago Guaíba.

Os habitats campestres se encontram pouco representados em unidades de conservação efetivamente estabelecidas na bacia do lago Guaíba. Nestes habitats foram regist radas, por exemplo, *Rhea americana*, *Rhynchotus rufescens* e *Cariama cristata*.

O relato de Berlepsch e Ihering (1895) sobre a situação da avifauna na ao longo do rio dos Sinos, atesta o bom estado de conservação que as florestas das terras baixas ainda gozavam àquela época e que posteriormente seriam quase que inteiramente suprimidas pelo processo de colonização. Várias espécies florestais que são citadas por esses e por outros autores, como *Crypturellus noctivagus*, *Harpia harpyja*, *Spizastur melanoleucus*, *Phaethornis eurynome*, *Lophornis magnificus*, *Trogon rufus*, *Myrmotherula gularis*, *Myrmeciza squamosa* e *Scytalopus indigoticus*, provavelmente ocorriam ao longo de toda a extensão de florestas de terras baixas da bacia do lago Guaíba (Bencke *et al.* 2003).

Outras espécies, citadas mais recentemente por Belton (1994) e de ocorrências esperadas para as áreas estudadas também não foram registradas. Algumas aquáticas raras ou pouco conhecidas, como *Coturnicops notatus*, *Ixobrychus involucris*, *Sarkidiornis sylvicola* e *Porzana flaviventer* talvez ocorram em populações muito reduzidas ou mesmo tenham desaparecido

da área da bacia do Guaíba. Outras aquáticas, como *Rollandia rolland* e *Tachybaptus dominicus* provavelmente seriam registradas com um esforço de campo maior. Também espécies florestais como *Harpagus diodon*, *Micrastur semitorquatus*, *Lepidocolaptes fuscus*, *Xenops rutilans*, *Phyllomyias fasciatus* e *Schiffornis virescens* possam ocorrer em números reduzidos, exigindo um esforço de campo maior para serem detectadas.

Entre as espécies registradas, as que ocupam interior de florestas como *Crypturellus obsoletus*, *Leptodon cayanensis*, *Piculus aurulentus*, *Campylorhamphus falcularius*, *Sclerurus scansor* e *Tityra cayana* podem estar sofrendo diminuições populacionais, perdas de fluxo gênico e mesmo extinções locais por causa da fragmentação florestal que hoje ocorre em toda a extensão da bacia do lago Guaíba. Poucos remanescentes florestais estão protegidos em unidades de conservação, sendo que alguns deles já se encontram alterados a ponto de comprometer a existência em seu interior de espécies com maiores exigências de hábitat.

A falta de registros anteriores ao longo das terras baixas do rio Jacuí de espécies conspícuas ou facilmente identificáveis como *Elaenia spectabilis*, *Euscarthmus meloryphus* e *Turdus leucomelas* cujas áreas de ocorrência no Estado se restringiam mais ao norte (Belton 1994) leva a crer que esteja havendo um processo recente de colonização nessa região do norte em direção ao sul e a leste.

Já no sentido leste-este, o corredor Ibicuí-Jacuí faz-se importante para a execução de movimentos migratórios de várias espécies aquáticas como *Anas flavirostris*, *Netta peposaca*, *Phaetusa simplex*, *Rynchops niger* e *Sterna superciliaris* (Efe *et al.* 2000, Nascimento *et al.* 2000, Accordi *et al.* 2001).

A bacia do lago Guaíba ainda apresenta uma grande variedade de habitats de áreas úmidas e secas, o que reflete em uma alta riqueza de aves. A manutenção e mesmo incremento dessa avifauna depende unicamente de esforços de conservação e manejo efetivos para que processos que hoje estão causando a supressão desses habitats sejam contidos ou, ao menos, ordenados e mitigados.

#### AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos colegas de equipe Maria Inês Burger, Ricardo Aranha Ramos, Maria Tereza Queiroz Melo e Cibele Indruziak, aos motoristas da fundação zoobotânica do Rio Grande do Sul e aos policiais do Batalhão Ambiental de Porto Alegre pelo companheirismo e auxílio, de grande valia durante a execução dos trabalhos de campo. Carla S. Fontana e um revisor anônimo acrescentaram valiosas contribuições ao manuscrito original. Glayson A. Bencke, Giovanni N. Maurício e Rafael A. Dias substituíram os autores em uma expedição à lagoa do Coração e outra à Foz do rio Vacacaí. Os autores atuaram como técnicos contratados da empresa STE – Serviços Técnicos de Engenharia durante o período de campo do presente trabalho. Este estudo foi financiado com recursos do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

#### REFERÊNCIAS

- Accordi, I. A. (2002) New records of the Sickle-winged Nightjar, *Eleothreptus anomalus* (Caprimulgidae), from a Rio Grande do Sul, Brazil wetland. *Ararajuba* 10:227-230.
- \_\_\_\_\_. (2003a) Levantamento e análise da conservação da avifauna na sub-bacia do Baixo-Jacuí, Rio Grande do Sul, Brasil. *Atualidades Ornitológicas* 114:7.
- \_\_\_\_\_. (2003b) Contribuição ao conhecimento ornitológico da Campanha Gaúcha. *Atualidades Ornitológicas* 112:11.
- \_\_\_\_\_, E. Vélez e E. P. Albuquerque (2001) Lista anotada das aves do Parque Estadual Delta do Jacuí, RS. *Acta Biologica Leopoldensia* 231:69-81.
- Belton, W. (1994) *Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia*. São Leopoldo: Unisinos.
- Bencke, G. A., C. S. Fontana, R. A. Dias, G. N. Maurício e J. K. F. Mähler Jr. (2003) Aves, p. 189-479. Em: C. S. Fontana, G. A. Bencke e R. E. Reis(orgs.) *Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Editora da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
- \_\_\_\_\_. e H. C. Z. Grillo (1995) Range expansion of the Pale-breasted Thrush *Turdus leucomelas* (Aves:Turidae) in Rio Grande do Sul, Brazil. *Iheringia, sér. Zool.* 79:175-176.
- Berlepsch, H. Von e H. von Ihering (1885) Die Vögel der umgegend von Taquara do Mundo Novo, Prov. Rio Grande do Sul. *Zeitschr. gesammte Ornith.*:1-88.
- BirdLife International (2004) *Threatened birds of the World 2004*. CD-Rom. Cambridge, UK:BirdLife International.
- Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2006) *Listas das aves do Brasil. Versão 10/2/2006*. Disponível em <http://www.cbro.org.br> (acesso em 05/05/2006).
- Dias, R. A. e G. N. Maurício (1998) Lista preliminar da avifauna da extremidade sudoeste do saco da Mangueira e arredores, Rio Grande, Rio Grande do Sul. *Atualidades Ornitológicas* 86:10.
- Efe, M. A., J. L. X. do Nascimento, I. L. S. do Nascimento e C. Musso (2000) Distribuição e ecologia de *Sterna sandvicensis eurygnatha* no Brasil. *Melospittacus* 3:110-121.
- Fjeldsa, J. (1999) The impact of human forest disturbance on the endemic avifauna of the Udzungwa Mountains, Tanzania. *Bird Conservation International* 9:47-62.
- Grillo, H. C. e G. A. Bencke (1995) Lista preliminar das aves dos banhados do rio dos Sinos. Área do Balneário Municipal de Novo Hamburgo (87 espécies), p. 45-47. Em: C.

- C. Aveline (org.) *Os banhados do rio dos Sinos e por que devem ser preservados*. São Leopoldo: União Protetora do Ambiente Natural.
- Kovach, W. (2003) Multi-variate Statistical Package Version 3.13f for Windows. Anglesey, Wales: Kovach Computing Services.
- Mähler Jr., J. K. F., A. Kindel e. E. A. Kindel (1996) Lista comentada das espécies de aves da Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul. *Acta Biologica Leopoldensia* 181:69-103.
- Maltchik, L., E. S. Costa, C. G. Becker e A. E. Oliveira (2003) Inventory of wetlands of Rio Grande do Sul (Brazil). *Pesquisas, série Botânica* 53:89-100.
- Marques, A. A. B. de, C. S. Fontana, E. Vélez, G. A. Bencke, M. Schneider e R. E. dos Reis (orgs.) (2002) *Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul*, 11, v. Porto Alegre: FZB/MCTPUCRS/PANGEA (Publicações Avulsas da Fundação Zoobotânica 11).
- Maurício, G. N. e R. A. Dias (1996) Novos registros de distribuição de aves palustres e costeiras no litoral sul do Rio Grande do Sul. *Ararajuba* 4:47-51.
- Ministério do Meio Ambiente (2003) *Espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção*. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sbf/index.cfm> (acesso em 01/07/2005).
- Nascimento, I. L. S. do (1995) *As aves do Parque Nacional da Lagoa do Peixe*. Brasília: IBAMA.
- Nascimento, J. L. X. do, P. de T. Z. Antas, F. M. B. V. Silva e S. B. Scherer (2000) Migração e dados demográficos do marrecão *Netta peposaca* (Anseriformes, Anatidae) no sul do Brasil, Uruguai, Paraguai e norte da Argentina. *Melopsittacus* 3:143-158.
- Pillar, V. D. (2000) Multiv. Multivariate exploratory analysis, randomization testing and bootstrap resampling. v. 2.1.1. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Poulsen, B. O., N. Krabbe, A. Frolander, M. B. Hiojosa e C. O. Quiroga (1997) A rapid assessment of bolivian and Ecuadorian montane avifaunas using 20-species lists: efficiency, biases and data gathered. *Bird Conservation International* 7:53-67.
- Scott, D.A. e M. Carbonell (eds.) (1986) *Inventario de humedales de la región Neotropical*. Slimbridge, Cambridge: IWRB/UICN.
- Voss, W. A. (1977) Aves de São Leopoldo. II - aves observadas no banhado da Olaria Linck. *Estudos Leopoldenses* 41:41-46.
- \_\_\_\_\_ (1995) Breve apreciação da avifauna dos banhados de São Leopoldo, p. 8-14. Em: C. C. Aveline (org.) *Os banhados do rio dos Sinos e por que devem ser preservados*. São Leopoldo: União Protetora do Ambiente natural.
- Weller, M. W. (1999) *Wetland birds: habitat resources and conservation implications*. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.
- Wetlands International (2005) *Wetlands International: Intención Estratégica 2005-2014*. Wageningen: Wetlands International. Disponível em <http://www.wetlands.org/LatinAmerica/Sp/publication.aspx?id=e2dad885-29f2-47cc-98c5-0140b1364884> (acesso em 11/03/2006).

# Distribuição espacial e sazonal da avifauna em uma área úmida costeira do sul do Brasil

Iury Almeida Accordi<sup>1,2</sup> e Sandra Maria Hartz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Laboratório de Ecologia de Populações e Comunidades, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Av. Bento Gonçalves, 9500, Prédio 43422. 91540-000, Porto Alegre, RS. E-mail: curiangodobanhado@hotmail.com

<sup>2</sup> CBRO – Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. URL: <http://www.ib.usp.br/cbro>

Recebido em 17 de julho de 2005; aceito em 24 de maio de 2005

**ABSTRACT. Spatial and seasonal distribution of birds in a southern Brazilian coastal wetland.** Wetlands are often mosaics in which birds are seldom uniformly distributed. Both abundance and bird assemblage composition may be influenced in space and time by habitat heterogeneity in wetlands. Both spatial and seasonal bird distribution was studied during one annual cycle in a southern Brazilian coastal wetland. Ten physiognomies were sampled from December 2001 – December 2002. Samples, sampling sufficiency and the clustering of physiognomies in the different climatic seasons were tested. A total of 210 bird species were recorded. The physiognomies clustered into three groups, with some seasonal differences. Ordination analysis showed great overlap among seasons, with no clear patterns and showing the mosaic feature of the wetland. The dependence of the bird community on the integrity of the habitat mosaic over the whole landscape needs consideration in ecological studies and in conservation, management, soil use or ordination projects.

**KEY-WORDS:** waterbirds, marshes, conservation, distribution, community structure, habitat heterogeneity, land mosaics, Rio Grande do Sul, seasonality.

**RESUMO.** Áreas úmidas devem ser consideradas como mosaicos onde as aves raramente se distribuem uniformemente. Sugere-se que a abundância e a composição de assembléias de aves possam ser influenciadas tanto espacial como temporalmente pela heterogeneidade existente em áreas úmidas. Nesse contexto, a estrutura espacial e sazonal da avifauna foi avaliada ao longo de um ano em uma área úmida costeira do sul do Brasil. Dez fisionomias foram estudadas entre dezembro de 2001 e dezembro de 2002. Avaliou-se a comparação entre amostras; estimou-se a suficiência amostral; analisou-se tanto a possibilidade de formação de grupos de fisionomias nas diferentes estações climáticas como a existência de algum padrão de associação entre as diferentes fisionomias. Registraram-se 210 espécies de aves. As fisionomias puderam ser agrupadas em três grupos distintos, que apresentaram algumas diferenças entre as estações do ano. Já a análise de ordenação apresentou grande sobreposição, não sendo possível observar padrões nítidos em nenhuma das estações climáticas e demonstrando o caráter de mosaico da área. A interdependência da avifauna em relação à integridade desse mosaico ressalta a importância de se considerar o todo da paisagem tanto em estudos ecológicos como em projetos de conservação, manejo, uso e ordenação do solo.

**PALAVRAS-CHAVES:** aves aquáticas, banhados, conservação, distribuição, estrutura da comunidade, heterogeneidade de habitats, mosaicos, Rio Grande do Sul, sazonalidade.

A necessidade das áreas úmidas serem consideradas como mosaicos heterogêneos e não como áreas uniformes, estudando-se a conectividade dentro e entre as mesmas, tem sido crescentemente enfatizada (Haig *et al.* 1998, Amezaga *et al.* 2002). Devido a este padrão espacial em forma de mosaico, as aves raramente se distribuem uniformemente dentro de áreas úmidas, estando suas riquezas e abundâncias associadas às características ambientais locais (Blanco 1999) e às características de dispersão do organismo (Fahrig e Merriam 1994, Fahrig e Grez 1996).

No Brasil, a despeito da grande diversidade e extensão de áreas úmidas, poucos estudos abrangentes foram produzidos levando em conta a estrutura espacial e/ou sazonal da avifauna (e.g. Matarazzo-Neuberger 1994, Ferreira 2000, Olmos e Silva 2001). O Pantanal e o sul do Brasil possuem as áreas com maior riqueza e diversidade de aves aquáticas do Brasil (Scott e Carbonell 1986). No Rio Grande do Sul, embora alguns trabalhos qualitativos já tenham sido realizados (e.g. Fallavena e Silva 1981, Grillo 1995, Nascimento 1995, Voss 1995, Mähler *et al.* 1996, Accordi *et al.* 2001), inexistem estudos que levem em conta aspectos espaço-temporais de comunidades.

No presente trabalho foi testada a hipótese de que a abundância e a composição de assembléias de aves possam ser influenciadas tanto espacial como temporalmente pela heterogeneidade existente em áreas úmidas. Nesse contexto, a distribuição espacial e sazonal da avifauna foi avaliada ao longo de um ciclo sazonal no Banhado dos Pachecos, uma área úmida costeira localizada no município de Viamão, Rio Grande do Sul.

## MATERIAL E MÉTODOS

**Área de estudo.** O Banhado dos Pachecos (30°05'S; 50°50'W) está situado no complexo de áreas úmidas denominado Sistema Banhado Grande (Menegheti 1998) e contribui para a drenagem da sub-bacia do rio Gravataí (Figura 1). O clima é caracterizado por quatro estações distintas, apresentando entre 1.250 e 1.500 mm de precipitação ao ano, sem época seca definida, e com concentração máxima de precipitação entre julho, agosto e setembro, e mínima em novembro, dezembro e janeiro (Nimer 1990). A temperatura média anual fica entre 18 e 20° C, apresentando a temperatura média de 22 a 24° no mês mais quente (janeiro) e entre 13 a 15° C no mês mais frio



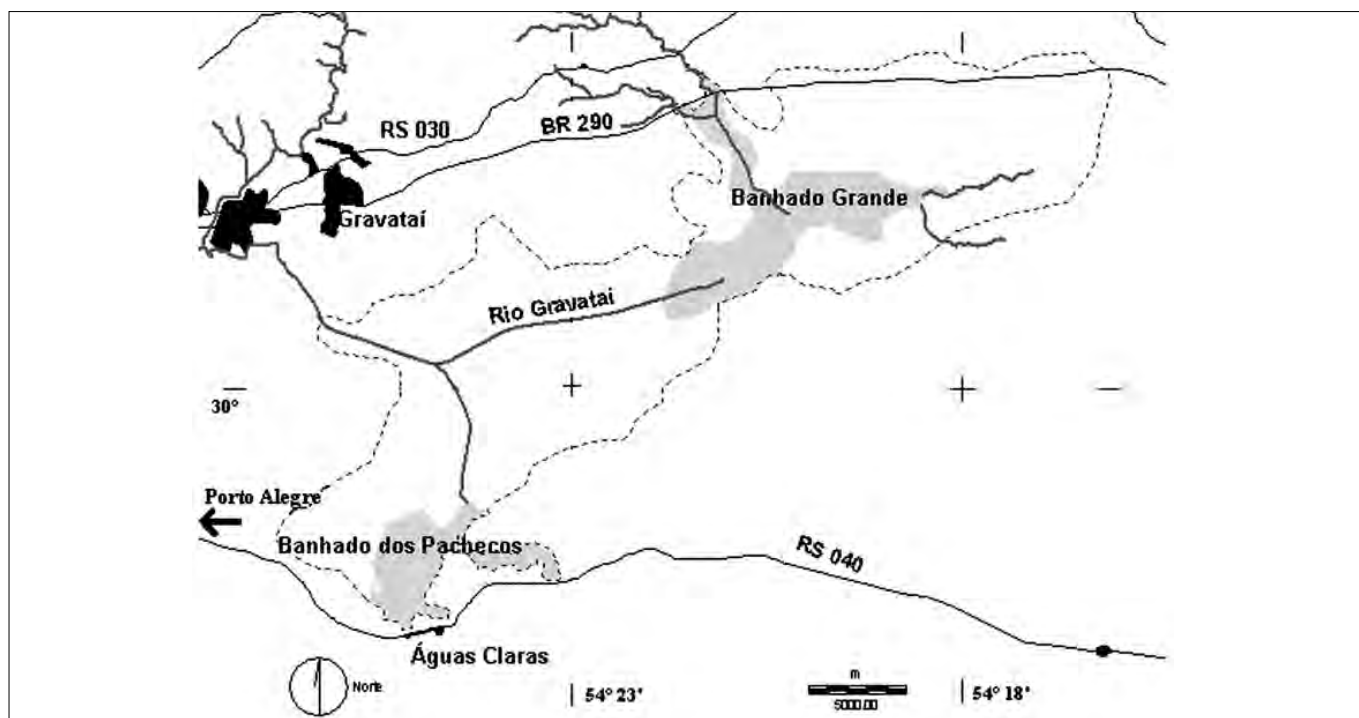


Figura 1. Localização do Banhado dos Pachecos (em cinza) na região metropolitana de Porto Alegre e no Sistema Banhado Grande (área tracejada).

Figure 1. Map showing the Porto Alegre metropolitan region with the “Banhado dos Pachecos” wetland (gray) and the “Banhado Grande” system (chain line).

(julho), formando um clima mesotérmico brando superúmido temperado sem seca (Nimer 1990). O regime de ventos é de alta energia, com um padrão de distribuição bimodal obtuso, cujo vento dominante provém de nordeste e, embora sopra ao longo de todo ano, é mais ativo nos meses de primavera e verão, sendo o vento de oeste-sudoeste, secundário, mais pronunciado nos meses de inverno (Tomazelli 1993). O solo é orgânico, formado por turfas de idades holocênicas (2.500 +/- 100 a 4.500 +/- 100 anos B.P.), com espessura em torno de 2 m, sendo que as turfeiras que lhe deram origem ainda estão ativas (Villwock *et al.* 1980). Fitofisionomicamente, o Sistema Banhado Grande se situa numa zona de “tensão ecológica” (Teixeira *et al.* 1986), onde as formações pioneiras costeiras, a Floresta Estacional Semidecidual da Encosta do Planalto e as formações campestres da Serra do Sudeste se interpenetram, constituindo um mosaico de formações vegetais.

**Classificação de fisionomias.** Realizou-se uma classificação supervisionada da área, a partir de imagem de satélite Landsat TM7, bandas 3,4 e 5 (221/081 de 22/11/00) rodando software IDRISI32® versão 132.1 (Eastman 1999). O apoio à classificação supervisionada foi feito através de 62 fotografias aéreas oblíquas de pequeno formato tomadas a partir de um sobrevôo (altitude média de 1.000 pés) realizado no dia 19 de dezembro de 2001, oito fotos aéreas (escala 1:40000 de 4/1/1990), uma planta cadastral com delimitações de lotes rurais e áreas de conservação, perfis de vegetação realizados entre maio e dezembro de 2002 e informações coletadas durante trabalhos de campo entre outubro de 2001 e abril de 2003. Foram identificadas dez fisionomias distintas, caracterizadas na tabela 1. (O mapa de fisionomias pode ser visualizado na figura 1 *on line*, disponível disponível no site da SBO – Socie-

dade Brasileira de Ornitologia ([www.ararajuba.org.br](http://www.ararajuba.org.br)) seção Revista Brasileira de Ornitologia, Volume 14, Número 2)

**Amostragem da avifauna.** A amostragem da avifauna foi conduzida através de levantamentos qualitativos e quantitativos entre dezembro de 2001 e dezembro de 2002, de modo a cobrir um ciclo de estações climáticas. Em cada estação climática foram realizadas duas expedições a campo, cada uma com a duração de quatro dias (equivalentes a quatro manhãs, quatro tardes e três noites).

As aves foram registradas auditiva ou visualmente, com auxílio de binóculo 10x50, luneta 60 mm 60 x e um gravador Marantz PMD 430 com microfone Sennheiser K6-C. Toda ave vista ou ouvida foi genericamente considerada como uma detecção (*sensu* Blake 1992). A distinção das vocalizações de *Laterallus leucopyrrhus* e *L. melanophaius* foi baseada na diferença de duração do canto entre uma espécie e outra (mais curto no primeiro), verificada através de observações de campo. Quando não era possível distinguir positivamente essa diferença, o registro era feito como *Laterallus* spp. O registro de *Scytalopus iraiensis* foi confirmado através de gravação realizada em campo e confrontada com uma gravação dessa espécie feita por Rolf A. de By, em 12/12/1998, em Quatro Barras, nordeste de Curitiba, Paraná, Brasil (disponível em <http://www.ornitaxa.com/SM/New/NewTapaculos.htm>).

As amostragens qualitativas foram realizadas aproveitando os registros quantitativos e através de deslocamentos *ad libitum* entre as amostragens quantitativas. Por limitações de tempo não foi possível amostrar quantitativamente as fisionomias contíguas às áreas úmidas presentes na área de estudo (mata de restinga, pastagens e áreas de uso antrópico). Sempre que possível, as espécies que utilizavam esses ambientes eram

Tabela 1. Descrição sumária das fisionomias identificadas no Banhado dos Pachecos através de classificação supervisionada com software IDRISI ® versão 132.1. Para maiores informações, consultar texto

Table 1. Brief description of the physiognomies of the Banhado dos Pachecos according to the classification based on software IDRISI ® version 132.1. See text for more details

Fisionomia	Área (ha)	Descrição
Pastagens	415,28	Ocorrem nas bordas do banhado. Espécies dominantes: gramíneas cespitosas baixas ( <i>Paspalum</i> , <i>Panicum</i> , <i>Eragrostis</i> , <i>Digitaria</i> , <i>Aristida</i> e <i>Andropogon</i> ).
Resteva paludosa	958,4	Vegetação baixa, constituída principalmente por <i>Leersia</i> sp., <i>Luziola</i> sp., <i>Polygonum</i> sp., <i>Ludwigia</i> sp., <i>Panicum aquaticum</i> e <i>Rumex</i> sp.
Resteva seca	4033	Formações de <i>Erianthus</i> sp., manchas de <i>Ludwigia</i> sp. e <i>Baccharis megapotamica</i> , espécies ruderais como <i>Andropogon bicornis</i> , <i>Sida</i> sp., <i>Phytolacca americana</i> , <i>Baccharis dracunculifolia</i> e <i>Cynodon dactylon</i> .
Campos alagados Campo alagado 1	535,5	Maior presença temporal de lâmina de água e maior abundância de macrófitos aquáticos flutuantes (e.g. <i>Eichornia</i> sp., <i>Reussia</i> sp. e <i>Heteranthera</i> sp.)
Campo alagado 2		Predominam gramíneas dos gêneros <i>Leersia</i> e <i>Luziola</i> e as espécies <i>Panicum aquaticum</i> e <i>Paspalidium paludivagum</i> e apiáceas ( <i>Centella</i> spp. e <i>Hydrocotylespp.</i> ) e poligonáceas ( <i>Polygonum</i> spp.).
Banhado com gramíneas altas	131,6	Herbáceas com até 2,50 metros de altura. Composto principalmente por gramíneas que formam associações quase monoespecíficas. As espécies mais abundantes são <i>Erianthus asper</i> , <i>Panicum aristella</i> e <i>Hypoginum virgatum</i> .
Banhado com ciperáceas	1323,6	Espécies predominantes são <i>Fuirena robusta</i> , <i>Cyperus</i> spp. e <i>Scirpus</i> spp.
Formações arbustivo-arbóreas pioneiras	384,3	Porte mais elevado da vegetação (2 a 5 m). Ocorrem tanto formações puras de <i>Mimosa bimucronata</i> ou <i>Psidium cattleianum</i> , como mistas, onde podem predominar <i>Eupatorium bupleurifolium</i> , <i>Cecropia pachystachya</i> , <i>Syagrus rommanzoffiana</i> e <i>Citharexylum myrianthum</i> .
Mata de restinga	244,4	Predominam <i>Myrsine</i> spp., <i>Ficus organensis</i> , <i>Ficus enormis</i> , <i>Coussapoa microcarpa</i> , <i>Ocotea pulchella</i> , <i>Nectandra mollis</i> , <i>Syagrus romanzoffiana</i> , <i>Bactris lindmannianna</i> e <i>Geonoma schottiana</i> . A submata é composta principalmente por rubiáceas ( <i>Psychotria</i> spp.) e mirtáceas. Há riqueza de epífitos e lianas.
Área de uso antrópico	939,16	Lotes rurais, áreas de pastagens, solo descoberto, cultivos de subsistência e remanescentes de antigos talhões de eucaliptos ( <i>Eucalyptus</i> spp).

registradas qualitativamente.

As amostragens quantitativas foram realizadas através de métodos apropriados às características estruturais de cada fisionomia: banhado com gramíneas altas, vegetação herbácea/arbórea pioneira, banhado com ciperáceas e restevas (lavou-ras abandonadas ou em descanso) foram amostradas através de contagens pontuais; campo alagado por meio de transecção e macrófitos flutuantes por contagem total.

*Contagens pontuais.* Estabeleceram-se 48 pontos em quatro fisionomias (12 em banhado com gramíneas altas, 12 em vegetação arbustivo-arbórea pioneira, 12 em banhado com ciperáceas, seis em resteva paludosa e seis em resteva seca) com raios fixos de 25 m. (a figura com localização dos pontos na área de estudo está disponível no site da SBO – Sociedade Brasileira de Ornitologia ([www.ararajuba.org.br](http://www.ararajuba.org.br)) seção Revista Brasileira de Ornitologia, Volume 14, Número 2) Seguiu-se amostragem preferencial para o estabelecimento dos pontos

(Kenkel *et al.* 1989, Pillar 1998), de acordo com os seguintes critérios: 1) distância mínima de 100 metros entre um ponto e outro, 2) distância entre um ponto e outro a não mais de 15 min de caminhada, 3) não cruzar por canais e atoleiros. Amostrava-se uma fisionomia por dia, seis pontos pela manhã (iniciando-se 15 min antes do amanhecer e terminando cerca de 3 h 30 min após) e seis à tarde (3 h 30 min antes do entardecer). Cada fisionomia foi visitada duas vezes em cada estação, com um tempo mínimo de duas semanas entre cada visita. Sempre que possível cada ponto de contagem foi amostrado duas vezes em cada estação, uma pela manhã e outra à tarde.

As contagens foram conduzidas tendo o observador ao centro do ponto durante um período de 20 minutos, sob condições aceitáveis de tempo (ventos menores que 20 km/h e sem chuva). As distâncias das espécies em relação ao observador foram listadas em duas categorias: dentro do círculo formado pelo raio de 25 m e como sobrevoantes. Considerou-se sobre-

voantes associados e independentes. Sobrevoantes associados eram aves que ativamente utilizavam o espaço aéreo para forrageio ou procura de alimento acima da mais alta vegetação da área e sobrevoantes independentes eram aves que não usavam a área abaixo (Huff *et al.* 2000). Apenas as primeiras foram consideradas na amostragem quantitativa. Sobrevoantes independentes e aves fora do círculo foram consideradas apenas na amostragem qualitativa.

No percurso de aproximação da borda até o centro do ponto, todas as aves afugentadas foram consideradas como dentro do mesmo. Grupos familiares de juvenis com um único adulto eram contados como uma única ave. Todas as aves eram registradas apenas uma vez. Quando se acreditava que algum indivíduo pudesse já ter sido contactado em outro ponto, o mesmo não era considerado novamente.

*Transecções.* Estabeleceu-se uma transecção de 200 m de comprimento por 100 m de largura para amostrar o campo alagado, que era percorrido através de uma taipa (dique) a uma velocidade contínua, sempre que possível duas vezes em cada estação climática, uma à tarde e outra pela manhã.

*Contagens totais.* A área a ser amostrada era percorrida com uma luneta 60 mm 60 x e binóculo 10x50 e todas as aves contactadas eram registradas (Guadagnin *et al.* 2000).

*Descritores da avifauna.* Riqueza e abundância foram os descritores utilizados para a caracterização da avifauna. Riqueza foi considerada como o número total de espécies amostradas tanto qualitativa quanto quantitativamente. A abundância de cada espécie foi calculada a partir dos dados gerados pelas amostragens quantitativas realizadas através dos pontos de contagem, transecções e contagens totais. Utilizou-se o Índice Pontual de Abundância (IPA) que é igual ao número de contatos obtidos dividido pelo número de amostras (números totais de pontos de contagem, transecções ou contagens totais; Aleixo e Vielliard 1995). Um IPA das fisionomias amostradas através de pontos de contagem foi obtido para cada estação climática através do número total de contatos em cada ponto de contagem dividido pelo número total dos mesmos. Matrizes de presença/ausência e abundância das espécies foram tabuladas a partir dos dados gerados nas amostragens quantitativas e qualitativas. O arranjo taxonômico, nomenclatura científica e nomes em português das espécies seguiram o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos - CBRO (2005). Embora o CBRO considere *Serpophaga munda* como espécie plena, esta será aqui considerada como sub-espécie de *S. subcristata*, pois as amostras e análises foram todas realizadas considerando esse arranjo taxonômico.

*Análises estatísticas.* A estatística empregada na análise multivariada baseou-se em métodos não-paramétricos de reamostragem através de aleatorização e “bootstrap” (Manly 1991, Crowley 1992, Podani 1994, Pillar 1998, Pillar 1999a). O nível de significância utilizado em todas as análises foi de 0,1. Utilizaram-se distâncias euclidianas em todas as medidas de semelhança.

Para transformação de dados, medidas de semelhança, testes de aleatorização e ordenação, rodou-se o programa MUL-

TIV versão 2.1.1 (Pillar 2000). Testes de suficiência amostral e estabilidade da amostra foram realizados através do programa SAMPLER versão 22/9/1999 (Pillar 1999c) e MULTIV versão 2.1.1. Análises de agrupamento e dendrogramas foram realizados através do programa MVSP versão 3.13f (Kovach 2003).

*Análises de variância.* Testes de hipóteses através de análise de variância com aleatorização (Manly 1991) foram realizados para avaliar se existiram diferenças significativas entre as amostras obtidas nos períodos do dia (manhã e tarde) e nos pares de estações climáticas outono/inverno e primavera/verão. Os períodos do dia foram tratados considerando um fator completamente casualizado (período do dia) e um bloco (fisionomias), para minimizar os efeitos atribuíveis a diferenças inerentes à estrutura dos habitats. Banhado com ciperáceas não foi considerado nas análises de outono, inverno e outono/inverno pela insuficiência de levantamentos pareados (manhã/tarde) nos mesmos pontos.

As estações climáticas foram analisadas através de delineamento completamente casualizado separadamente e em conjunto (outono/inverno e primavera/verão). A análise das estações em conjunto também considerou as fisionomias como blocos.

A hipótese nula ( $H_0$ ) foi aceita quando a probabilidade de obter valores tão extremos quanto o valor observado do critério do teste era alta, e rejeitada quando a probabilidade era baixa. A matriz de dados foi transformada por padronização pelo total marginal dentro de unidades amostrais e computou-se uma matriz de semelhança através de distâncias euclidianas entre unidades amostrais. O teste de aleatorização foi rodado usando 10.000 iterações e tendo como critério a soma de quadrados das distâncias entre grupos.

*Suficiência amostral.* Como forma de avaliar a suficiência amostral, testou-se o grau de estabilidade da amostra, verificando se a mesma não sofria alteração apreciável com a adição de mais unidades amostrais. Mediu-se a magnitude de alteração dos valores médios das amostras entre passos amostrais com o incremento do tamanho da amostra através de 10.000 iterações em reamostragem “Bootstrap” com reposição, partindo do princípio que quanto maior o tamanho da amostra, maior é a certeza de que novas amostras tomadas do mesmo universo amostral permitirão as mesmas conclusões (Kenkel *et al.* 1989, Pillar 1998). O valor médio foi calculado com base no número médio de indivíduos em cada amostra (número de indivíduos dividido pelo número de espécies).

*Agrupamentos.* Análises de agrupamentos pela variância mínima foram realizadas para determinar a formação de grupos de fisionomias a partir da composição das espécies nas diferentes estações climáticas. Se  $P(G^{\circ} \leq G^*)$  fosse maior do que o limite  $\alpha$  ( $= 0,1$ ), concluiu-se, com a probabilidade  $P(G^{\circ} \leq G^*)$  de se estar errado, que a partição desejada de grupos são nítidas o suficiente para consistentemente reaparecerem na reamostragem (Pillar 1999b).

*Ordenações.* Análises de coordenadas principais foram realizadas para determinar se existia algum padrão de associação entre as diferentes fisionomias, em cada estação climática, levando-se em conta a composição de espécies. Para eliminar

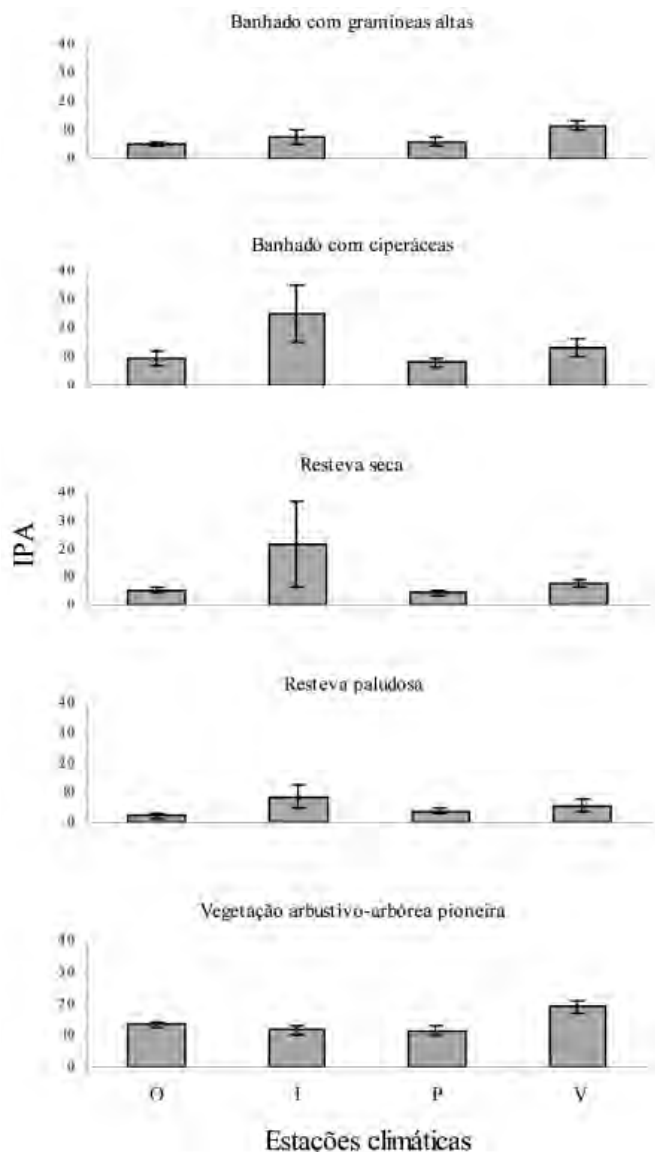


Figura 2. Índice pontual de abundância da avifauna em fisionomias amostradas através de pontos de contagem no Banhado dos Pachecos ao longo de quatro estações climáticas entre dezembro de 2001 e dezembro de 2002. Estações climáticas: O, outono; I, inverno; P, primavera; V, verão. As barras indicam o erro padrão.

Figure 2. Index of abundance of the birds in physiognomies sampled in point counts during four seasons from December 2001-December 2002 in the "Banhado dos Pachecos". Seasons: O, autumn; I, winter; P, spring; summer. Bars are standard errors.

a influência de algumas espécies com índices de abundância muito altos em algumas unidades amostrais e evidenciar a composição de espécies de cada fisionomia (atribuindo a cada espécie igual representatividade), as matrizes de abundância foram transformadas em matrizes binárias (presença/ausência). Reamostragens "bootstrap" foram realizadas para examinar a estabilidade das partições nas análises de agrupamento e as estruturas de ordenação. Nas estruturas de ordenação, a probabilidade  $P(\theta_k^o \geq \theta_k^*)$  indicaria onde a ordenação, no tamanho amostral  $n_k$ , estaria situada em relação a um conjunto aleatório de dados gerado sob uma hipótese nula de uma estru-

tura de não-correlação (associação). Com um valor de  $P(\theta_k^o \geq \theta_k^*)$  menor do que o limite  $\alpha (= 0,1)$ , conclui-se, com uma probabilidade de  $P(\theta_k^o \geq \theta_k^*)$  de se estar errado, que as dimensões de ordenação analisadas não são triviais e são passíveis de interpretação (Pillar 1998). Por outro lado, com um valor de  $P(\theta_k^o \geq \theta_k^*)$  maior do que o limite  $\alpha$ , os eixos de ordenação seriam verdadeiramente irrelevantes.

## RESULTADOS

**Riqueza.** Registraram-se 210 espécies de aves (Tabela 2). A fisionomia que apresentou maior riqueza de aves em todas as estações climáticas foi a de vegetação arbustiva/arbórea pioneira. A estação climática com maior riqueza de aves foi primavera (173), seguida pelo verão (172). Inverno e outono apresentaram a menor riqueza de aves (143 e 148, respectivamente).

**Abundância.** Entre as fisionomias amostradas através de pontos de contagem, os maiores IPAs nos períodos de outono, primavera e verão foram registrados na vegetação herbáceo-arbórea pioneira. No inverno, os maiores IPAs se concentraram no banhado com ciperáceas e na resteva seca. Os IPAs nessas duas fisionomias mantiveram-se relativamente estáveis nas outras estações climáticas. O banhado com gramíneas altas apresentou aumento do IPA do outono para o inverno, decrescendo na primavera e aumentando novamente no verão. O IPA na resteva paludosa também apresentou aumento no inverno em relação ao outono, sofrendo uma queda na primavera e voltando a aumentar no verão (Figura 2).

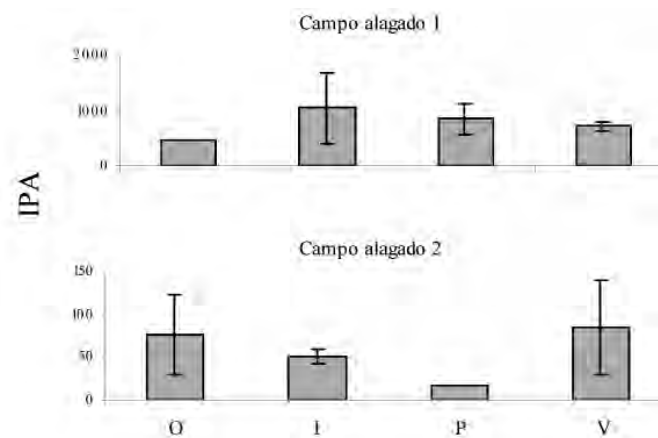


Figura 3. Índice pontual de abundância da avifauna em campos alagados (campo alagado 1 amostrado através de contagem total e campo alagado 2 através de transecção) no Banhado dos Pachecos ao longo de quatro estações climáticas entre dezembro de 2001 e dezembro de 2002. Estações climáticas: O, outono; I, inverno; P, primavera; V, verão. As barras indicam o erro padrão. A ausência da barra de erro padrão indica estação climática onde foi realizada apenas uma amostragem. Os gráficos não estão na mesma escala.

Figure 3. Index of abundance of the birds in flooded field (flooded field 1 sampled for total counts and flooded field 2 for transects) during four seasons from December 2001-December 2002 in the "Banhado dos Pachecos" wetland. Seasons: O, autumn; I, winter; P, spring; V, summer. Bars are standard errors. Season with only one sample there are no bar of standard error. Graphics are not in the same scale.

Tabela 2. Ocorrência sazonal da avifauna no banhado dos Pachecos entre dezembro de 2001 e dezembro de 2002, com indicação de presença (X) ou abundância relativa (indivíduos por unidade amostral: pontos de contagem, transecções ou contagens totais) nas fisionomias estudadas: CA, campo alagado; MF, macrofitas flutuantes; GA, banhado com gramíneas altas; CI, banhado com ciperáceas; RP, resteva paludosa; RS, resteva seca; PA, pastagens e uso antrópico; PI, vegetação arbustiva-arborea pioneira; MR, mata de restinga; EA, espécies registradas no espaço aéreo. Estações\*: O = outono, I = inverno, P = primavera, V = verão.

Table 2. Presence (X) and relative abundance (individuals recorded per sample units: point counts, transects or total counts) of birds recorded at Banhado dos Pachecos between December 2001 and December 2002 in the physiognomies CA, flooded field; MF, floating macrophytes; GA, marsh with tall grasses; CI, marsh with cyperaceous species; RP, palustrine set-aside crop; RS, dry set-aside crop; PA, pastures and anthropic use; PI, herbaceous/arboreal pioneer vegetation; MR, "restinga" forest; EA, species recorded flying. Seasons\*: O, autumn; I, winter; P, spring; V, summer.

Espécies	CA1		CA2		GA		CI		RP		RS		PA		PI		MR		EA	
	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V
<i>Rhea americana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crypturellus obsoleus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Nothura maculosa</i>	-	-	-	-	X	<0,1	-	0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,3	0,4	<0,1	<0,1	-	-	-	-
<i>Chauna torquata</i>	1,5	3,0	4,5	1,0	1,0	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	X	<0,1
<i>Dendrocygna bicolor</i>	-	1,0	0,5	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dendrocygna viduata</i>	199,5	2205,0	236,5	68,5	-	X	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	X	X	X	3,0	X	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,6	<0,1	-	-	X	<0,1	X	<0,1	X	-
<i>Anas flavirostris</i>	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anas versicolor</i>	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ortalis guttata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	<0,1	-
<i>Podilymbus podiceps</i>	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Tigrisoma lineatum</i>	-	X	-	-	-	1,0	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	X	-	<0,1	<0,1	-	-
<i>Botaurus pinnatus</i>	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nycticorax nycticorax</i>	1,5	0,5	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-
<i>Butorides striata</i>	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Bubulcus ibis</i>	-	-	-	-	-	X	20,5	-	-	-	-	-	<0,1	-	X	X	-	-	-	-
<i>Ardea cocoi</i>	1,0	X	0,5	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ardea alba</i>	5,0	2,5	0,5	1,0	-	0,5	2,0	1,0	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	X
<i>Syrigma sibilatrix</i>	8,0	1,0	X	1,0	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	<0,1	-	-	-	X
<i>Egretta thula</i>	1,0	0,5	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plegadis chihui</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Phimosus infuscatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X

Espécies	CA1		CA2		GA		CI		RP		RS		PA		PI		MR		EA					
	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V
<i>Theristicus caerulescens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Theristicus caudatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Platalea ajája</i>	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ciconia maguari</i>	0,5	X	X	0,5	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mycteria americana</i>	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cathartes aura</i>	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Cathartes burrovianus</i>	-	0,5	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	<0,1	<0,1	-	X	X	X
<i>Coragyps atratus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X
<i>Elanus leucurus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Circus cinereus</i>	-	-	-	-	-	-	-	X	0,2	X	<0,1	X	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-
<i>Circus buffoni</i>	-	-	-	-	-	0,5	1,0	-	X	X	<0,1	0,2	X	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-
<i>Buteogallus urubitinga</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Heerospizias meridionalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rupornis magnirostris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	0,2	-	X	X	X	X
<i>Buteo albicaudatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-
<i>Caracara plancus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Milvago chimachima</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X
<i>Milvago chimango</i>	-	-	-	-	-	8,5	1,0	-	X	X	0,2	<0,1	-	-	-	-	<0,1	<0,1	X	0,1	-	-	-	X
<i>Falco sparverius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,2	<0,1	0,6	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Falco femoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aramus guarana</i>	X	0,5	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aramides ypecaha</i>	-	-	-	-	-	-	1,0	-	0,2	0,2	X	<0,1	-	-	-	-	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	-	-	-	-
<i>Aramides cajaneus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aramides saracura</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	X	0,2	-	-	-	-
<i>Laterallus melanophaius</i>	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	0,2	0,1	-	-	-	-	-	0,3	0,2	0,2	X	-	-	-	-
<i>Laterallus leucopyrrhus</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,2	0,2	0,5	-	<0,1	0,1	X	0,2	<0,1	<0,1	-	0,3	-	-	-	-

Espécies	CA1			CA2			GA			CI			RP			RS			PA			PI			MR			EA								
	O	I	P	O	I	P	O	I	P	O	I	P	O	I	P	O	I	P	O	I	P	O	I	P	O	I	P	O	I	P	O	I	P			
<i>Laterallus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Porzana albicollis</i>	-	-	-	-	-	-	X	0,2	<0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,4	-	-	-	-	-	-	<0,1	0,1	X	0,2	-	-	-	-	-			
<i>Pardirallus maculatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Pardirallus nigricans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	<0,1	-	-	-	-	-			
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	-	0,5	-	-	1,0	0,5	-	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	0,1	0,4	-	0,1	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	X	0,1	-	-	-	-	-			
<i>Gallinula chloropus</i>	2,5	19,0	18,5	4,5	-	-	-	-	-	-	<0,1	0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Jacana jacana</i>	X	5,5	3,0	1,5	-	1,0	10,5	-	-	0,2	0,2	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-			
<i>Himantopus melanurus</i>	3,0	-	-	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Vanellus chilensis</i>	4,5	0,5	5,5	12,5	2,0	1,5	2,0	-	-	-	0,4	0,2	0,2	-	0,2	0,2	0,1	0,3	X	X	X	X	X	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-				
<i>Gallinago paraguatae</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,2	X	-	<0,1	<0,1	-	-	-	X	X	0,2	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-			
<i>Gallinago undulata</i>	-	-	-	-	-	-	-	X	0,1	X	0,1	X	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Phaetusa simplex</i>	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Columbina talpacoti</i>	-	-	-	-	-	-	-	>0,1	0,2	<0,1	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	-	-	-	-	-			
<i>Columbina picui</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Patagioenas picazuro</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	<0,1	X	<0,1	X	X	X	X	X	X		
<i>Zenaidura macroura</i>	-	-	-	-	-	X	-	0,2	-	0,3	0,2	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,5	0,3	0,6	-	X	-	-	-			
<i>Leptotila verreauxi</i>	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,4	0,66	0,2	X	X	X	X	-			
<i>Leptotila rufaxilla</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Myiopsitta monachus</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	<0,1	-	-	-	-	-	X			
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Piaya cayana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Crotophaga ani</i>	-	-	-	0,5	-	2,0	3,0	-	<0,1	-	-	0,4	0,2	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	0,4	X	0,7	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Guiraca guiraca</i>	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	0,1	-	-	0,3	0,3	-	-	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	-	X	-	-	0,2	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Tapera naevia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	X	0,4	-	-	-	-	-		
<i>Tyto alba</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Megascops choliba</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	X	-		
<i>Megascops sanctaecatarinae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	X	-	-	-		

Espécies	CA1		GA		CI		RP		RS		PA		PI		MR		EA		
	O	I	O	I	O	I	O	I	O	I	O	I	O	I	O	I	O	I	
<i>Bubo virginianus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X
<i>Athene cucularia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	-	-	-
<i>Asio flammeus</i>	-	-	-	-	-	X	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nyctibius griseus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Podager nacunda</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
<i>Nyctidromus albigollis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-	-
<i>Hydropsalis torquata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	-	-	-
<i>Eleothreptus anomalus</i>	-	-	-	X	0,2	<0,1	0,2	-	-	-	X	X	X	X	<0,1	-	-	-	-
<i>Streptoprocne zonaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Chaetura meridionalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Stephanoxis lalandi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	<0,1	-	-
<i>Hylocharis chrysurus</i>	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	X	X	0,1	0,2	-	X
<i>Ceryle torquatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chloroceryle amazona</i>	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Chloroceryle americana</i>	-	-	-	-	X	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1	X	-	X
<i>Melanerpes candidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
<i>Yenitormis spilogaster</i>	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	X	0,1	X	X
<i>Colaptes melanochloros</i>	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	X	-	X	-
<i>Colaptes campestris</i>	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-	-
<i>Celeus flavescens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Mackenziaena leachii</i>	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	<0,1	-	-	X
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	-	-	-	X	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,3	0,1	0,5	X	X
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	-	-	-	<0,1	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	0,2	<0,1	0,3	0,4	X	X
<i>Conopophaga lineata</i>	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	0,2	-	<0,1	X	X
<i>Scytalopus tritensis</i>	-	-	-	0,7	0,7	0,6	1,1	-	-	X	-	-	-	0,3	0,2	-	0,3	-	-
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	<0,1	-	X
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	<0,1	0,2	0,3	X	X



Espécies	CA1		CA2		GA		CI		RP		RS		PA		PI		MR		EA									
	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V				
<i>Fumaricus rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	<0,1	0,3	-	<0,1	-	<0,1	0,4	X	-	-	0,2	0,2	0,2	0,5	X	X	X	X
<i>Limnornis curvirostris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Limnortites rectirostris</i>	-	-	-	-	1,0	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Schoeniophyllax phryganophilus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	<0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Synallaxis cinerascens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Synallaxis spixi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	X	-	<0,1	-	0,4	0,4	0,4	0,8	0,4	0,4	0,8	-	X	X	X	X
<i>Cranioleuca obsoleta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	<0,1	0,2	-	0,3	<0,1	0,2	-	X	X	X	-
<i>Certhiasis cinnamomeis</i>	-	-	-	-	4,5	-	-	-	1,0	0,7	0,6	1,0	-	<0,1	-	-	0,5	0,2	0,4	0,4	0,5	0,2	0,4	0,4	-	-	-	-
<i>Phacellodomus ferrugineigula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1	0,3	0,2	0,7	<0,1	0,3	0,2	0,7	X	-	X	-
<i>Anumbius annumbi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	X	0,7	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	-	-	0,2	0,1	<0,1	0,2	0,2	0,1	<0,1	0,2	X	X	X	X
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	-	-	-	-	0,7	0,4	0,3	0,4	0,7	0,4	0,3	0,4	X	X	X	X
<i>Myiopagis viridicata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Elaenia flavogaster</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	-	-	-	X	<0,1	-	-	X	<0,1	-	X	X	X	X
<i>Elaenia parvirostris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,5	-	-	0,2	0,5	X	-	X	X
<i>Elaenia obscura</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	X	X	X	X
<i>Camptostoma obsoleum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	<0,1	-	-	-	-	-	0,3	0,2	0,3	0,1	0,3	0,2	0,3	0,1	X	X	X	X
<i>Serpophaga nigricans</i>	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	X	<0,1	-	-	X	<0,1	-	-	-	-	-	-
<i>Serpophaga subristata</i>	-	-	-	-	2,0	0,5	-	-	0,2	0,1	<0,1	-	0,1	X	-	-	0,3	0,5	0,1	0,2	0,3	0,5	0,1	0,2	X	X	X	X
<i>Pseudocolopteryx sclateri</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pseudocolopteryx flaviventris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phylloscartes ventralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	<0,1	-	-	X	-	-
<i>Tolmomyias sulphureus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	X	-	<0,1	-	X	-	X	X	X	X
<i>Platyrrhinus mystaceus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Myiophobus fasciatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	0,2	<0,1	-	-	0,2	-	X	X	-
<i>Lathrotriccus euléri</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	0,5	-	-	<0,1	0,5	-	X	X	X	X

Espécies	CA1		CA2		GA		CI		RP		RS		PA		PI		MR		EA	
	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V
<i>Chemotriccus fuscatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Knipolegus cyanirostris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	<0,1	-	-	-
<i>Hymenops perspicillatus</i>	-	X	-	-	-	-	-	-	0,3	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Satrappa icterophrys</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<i>Xolmis cinereus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Xolmis irupero</i>	-	-	-	-	0,1	-	<0,1	0,2	-	-	-	-	X	X	X	X	-	X	-	-
<i>Xolmis dominicanus</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arundinicola leucocephala</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Machetornis rixosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	-	0,2	-
<i>Pitangus sulphuratus</i>	-	-	-	-	0,5	-	2,0	-	<0,1	-	<0,1	0,3	0,1	0,7	0,3	<0,1	1,1	0,5	0,7	1,2
<i>Myiodynastes maculatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-
<i>Megarynchus pitangua</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Empidonamus varius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tyrannus melancholicus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	0,2	0,8
<i>Tyrannus savana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	0,2	<0,1
<i>Myiarchus swainsoni</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	0,3
<i>Chiroxiphia caudata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-
<i>Pachyrhamphus viridis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	0,1	-
<i>Pachyrhamphus polychlopterus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	-	-	-	-	-	X	<0,1	X	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,2	0,1	0,3
<i>Vireo olivaceus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	-	-	-	-	X	0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	0,2	<0,1	<0,1
<i>Progne tapera</i>	-	-	-	-	X	X	0,1	-	-	-	-	X	0,1	-	-	X	-	-	-	X
<i>Progne chalybea</i>	-	-	-	-	-	<0,1	0,1	-	-	-	-	X	-	-	-	-	<0,1	-	-	X
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-
<i>Atopochelidon fucata</i>	-	-	-	-	-	0,6	0,4	0,8	0,8	-	0,2	-	-	X	-	-	0,2	0,1	X	0,5
<i>Hirundo rustica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2

Espécies	CA1			CA2			GA			CI			RP			RS			PA			PI			MR			EA									
	O	I	P	O	I	P	O	I	P	O	I	P	O	I	P	O	I	P	O	I	P	O	I	P	O	I	P	O	I	P	O	I	P				
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<i>Troglodytes musculus</i>	-	-	-	1,0	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	X	-	-	0,1	0,4	0,2	<0,1	-	-	-	-	-	-	0,3	0,4	0,3	0,5	X	X	X	X	X	X		
<i>Poliopitila dumicola</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	0,1	0,4	-	-	-	-	-	-
<i>Turdus rufiventris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	0,3	0,2	<0,1	0,2	X	X	X	X	X	X			
<i>Turdus amaurochalinus</i>	-	-	-	-	-	-	<0,1	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,4	0,4	0,2	X	X	X	X	X	X			
<i>Turdus albicollis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,1	0,2	<0,1	X	X	X	X	X	X			
<i>Mimus saturninus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Mimus triurus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Anthus lutescens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Coereba flaveola</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X			
<i>Trichothraupis melanops</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Tachyphonus coronatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X			
<i>Thraupis sayaca</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	<0,1	0,1	0,2	X	X	X	X	X	X			
<i>Stephanophorus diadematus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	X	-	X	X	-	X			
<i>Hemithraupis guira</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Zonotrichia capensis</i>	-	-	-	0,5	-	X	0,2	-	<0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	<0,1	-	X	X	X	X	X	X		
<i>Anmodramus humeralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-	0,4	X	0,3	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Donacospiza albifrons</i>	-	-	-	-	-	-	X	-	-	0,6	-	X	0,1	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Poospiza nigrorufa</i>	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	<0,1	0,2	X	-	-	-	-	-	-			
<i>Poospiza lateralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X			
<i>Sicalis flaveola</i>	-	-	-	4,0	-	-	1,0	-	<0,1	-	0,2	-	0,4	-	-	-	-	X	0,3	-	-	-	X	-	-	-	0,1	X	0,1	X	X	X	X	X	X		
<i>Sicalis luteola</i>	-	-	-	-	-	-	7,5	0,2	0,6	1,5	1,2	1,1	5,0	0,7	3,5	2,5	0,3	1,3	0,5	0,9	0,2	0,6	X	-	-	0,1	<0,1	<0,1	0,13	-	-	-	-	-	-		
<i>Emberizoides herbicola</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X	0,1	0,2	0,5	X	<0,1	<0,1	-	<0,1	-	0,1	0,2	-	X	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	-	-	-	-	-	-			
<i>Emberizoides ypiranganus</i>	-	-	-	-	-	-	1,0	0,6	0,4	0,3	0,2	0,2	X	0,1	<0,1	-	0,2	X	-	-	X	0,5	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Embernagra platensis</i>	-	-	-	0,5	-	-	0,5	<0,1	0,4	<0,1	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,5	X	X	0,2	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Volatinia jacarina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	0,2	-	<0,1	-	-	X	X	0,2	X	<0,1	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-			
<i>Sporophila collaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Espécies	CA1		CA2		GA		CI		RP		RS		PA		PI		MR		EA			
	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V		
<i>Sporophila caerulea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Sporophila angolensis</i>	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-		
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	0,3	0,2	0,2		
<i>Paroaria coronata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Salpator similis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	0,1	<0,1		
<i>Cyanoloxia glaucocaeerulea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-		
<i>Cyanococcyz brissonti</i>	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X		
<i>Parula pitayumi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	X		
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	0,3	0,4	0,5	0,2	0,4	0,4	X	0,2	0,5	0,7	0,5	0,5		
<i>Basileuterus culicivorus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	X	-	<0,1		
<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	<0,1	0,4		
<i>Icterus cayanensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-		
<i>Amblyramphus holosericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	X	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Agelasticus cyanopus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Agelasticus thilii</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,2	X	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,5	10,2	X	0,2	-	15,2	-	-	-	-	0,3	X	X		
<i>Xanthopsar flavus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-			
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	-	-	-	-	-	-	0,2	0,3	0,3	0,8	-	0,2	X	-	-	0,2	X	0,2	0,1			
<i>Pseudoleistes virescens</i>	-	-	-	-	-	-	-	2,4	1,0	0,3	X	0,3	0,2	X	-	-	-	<0,1	-			
<i>Agelaioides badius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	<0,1	-	0,3	-	0,5	-	-	X	X	X			
<i>Molothrus bonariensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-			
<i>Sturnella superciliosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,9	X	0,1	0,7	<0,1	0,8	0,2	-	-	-	-		
<i>Euphonia chlorotica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Euphonia pectoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Estrilda astrild</i>	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	0,3	-	0,2	-	-	-	-	-		
não identificadas	-	-	4,0	-	0,5	-	-	1,5	0,2	-	-	0,3	0,2	0,3	-	0,2	0,3	-	0,2	<0,1	0,2	-

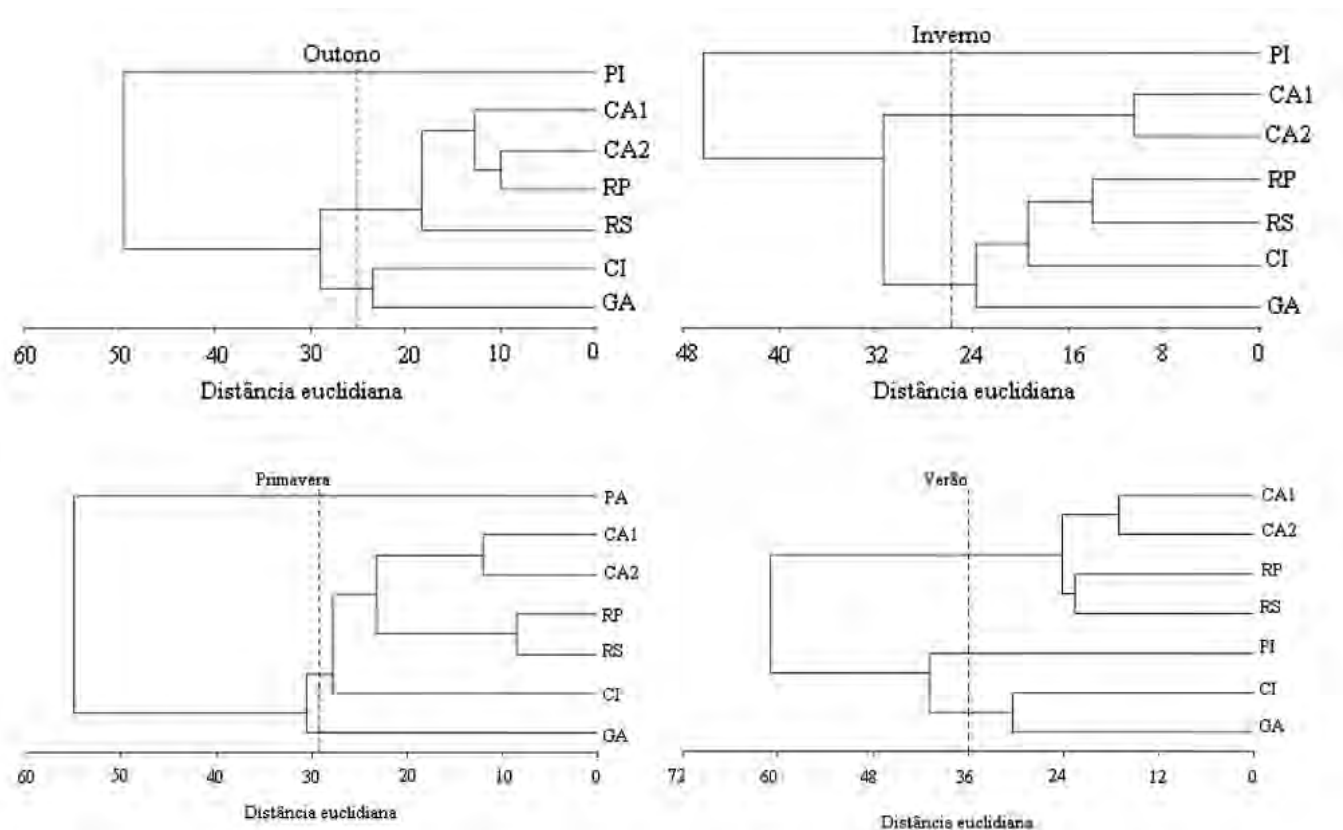


Figura 4. Agrupamentos de fisionomias de áreas úmidas do Banhado dos Pachecos, formados com base na riqueza de espécies de aves durante quatro estações climáticas entre 2001/2002. A linha tracejada apresenta o plano de corte partindo as fisionomias em três grupos. Fisionomias: CA1, campo alagado 1; CA2, campo alagado 2; GA, banhado com gramíneas altas; CI, banhado com ciperáceas; RP, resteva paludosa; RS, resteva seca; PI, vegetação herbácea/arbórea pioneira. Da esquerda para a direita, em sentido horário, os quadros representam outono, inverno, primavera e verão.

Figure 4. Cluster resulting from presence/absence matrix showing resemblance among physiognomies of wetlands in the “Banhado dos Pachecos” during four seasons (2001-2002). Chain line identify a sharp three group partition. Physiognomies: CA1, flooded field 1; CA2, flooded field 2; GA, marsh with tall grasses; CI, marsh with cyperaceous species; RP, palustrine set-aside crop; RS, dry set-aside crop; PI, herbaceous/arboreal pioneer vegetation. From upper left, in clockwise direction, clusters represent autumn, winter, spring, and summer.

No campo alagado 1, o inverno foi a estação climática com maior IPA. No entanto, foi também aquela com maior erro padrão em função da grande variação de médias entre as amostras (Figura 3). Já no campo alagado 2, o verão foi a estação com maior IPA, mas também com um erro padrão alto, evidenciando grande variação entre as amostras.

**Análises de agrupamentos.** As reamostragens “bootstrap” mostraram que todos os agrupamentos apresentaram nitidez quando partidos em três grupos ( $P > 0,1$ ). Outono, inverno e primavera também apresentaram uma probabilidade maior que o limite considerado para serem separados com nitidez em quatro grupos mas, como os valores ficaram muito próximos do limite  $\alpha$ , optou-se por efetuar todas as partições em três grupos.

A vegetação arbustiva/arbórea pioneira formou um agrupamento isolado em todas as estações climáticas. Os pares de fisionomias campo alagado 1 e campo alagado 2, resteva seca e resteva paludosa, sempre estiveram no mesmo agrupamento em todas as estações climáticas. Banhado com ciperáceas e banhado com gramíneas altas só não participaram do mesmo agrupamento na primavera, quando a última formou um agrupamento isolado (Figura 4).

No outono e no verão, as restevas foram agrupadas juntamente com os campos alagados. Já no inverno, as restevas se agruparam ao banhado com gramíneas altas e banhado com ciperáceas. Na primavera, a composição de espécies de aves nas restevas apresentou maior semelhança com os campos alagados.

**Análises de ordenação.** De acordo com as análises de significância, os eixos 2 e 3 em todas as ordenações apresentaram alta probabilidade de serem irrelevantes ( $P \leq 0,1$ ). Também o eixo 1 se mostrou irrelevante na primavera ( $P \leq 0,1$ ). Devido à grande sobreposição dos pontos nos eixos de ordenação, não foi possível observar ordenações nítidas em nenhuma das estações climáticas. Levando em conta a irrelevância apresentada pelos eixos na análise de significância, os mesmos não foram representados graficamente.

**Varição entre manhã e tarde.** As análises de variância com aleatorização revelaram que apenas no inverno as amostragem realizadas no período da manhã diferiram significativamente das amostragem feitas durante a tarde ( $P < 0,1$ ). Dessa forma, assumiu-se que as amostragens realizadas tanto pela manhã como pela tarde são representativas de um mesmo universo amostral e foram consideradas como um único conjunto de dados para as análises de abundância das espécies de aves.

*Varição entre estações climáticas.* Apenas a combinação outono/inverno, quando analisada sem tratar as fisionomias como blocos, não apresentou diferença significativa ( $P \geq 0,1$ ). Quando consideradas as fisionomias individualmente, as estações climáticas apresentaram diferenças significativas na vegetação herbácea/arbórea pioneira e na resteva ( $P < 0,1$ ). Levando-se em conta as diferenças significativas apresentadas entre os períodos de outono/inverno e primavera/verão, assumiu-se que as amostragens realizadas em cada estação climática deveriam ser tratadas de modo independente em todas as análises realizadas, pois as mesmas poderiam apresentar padrões estruturais distintos.

*Suficiência amostral através da estabilidade da amostra.* Todas as estações climáticas apresentaram-se estáveis e com baixos intervalos de confiança ao final dos tamanhos amostrais, indicando que houve suficiência amostral para os objetivos propostos (Figura 5).

## DISCUSSÃO

O registro de um terço das espécies de aves reconhecidas para o Rio Grande do Sul (624, segundo Bencke 2001) no período de 13 meses em uma área que sofre a influência de ativida-

des agro-pastoris e de urbanização intensivas em seu entorno é significativo. Embora havendo efeito do tamanho da área e do esforço amostral despendido, não se prestando a comparações, a riqueza de espécies no banhado dos Pachecos foi similar em número a outras áreas úmidas onde amostragens qualitativas foram realizadas. Em São Paulo, Olmos e Silva (2001) registraram 200 espécies para as áreas úmidas dos manguezais de Santos-Cubatão, incluindo alguns registros históricos. No Rio Grande do Sul, Mähler *et al.* (1996) registraram 220 espécies para o banhado do Taim, também incluindo alguns registros históricos. Accordi *et al.* (2001) registraram 210 espécies entre 1977 e 2000 no Delta do Jacuí e em Itapuã Fallavena e Silva (1981) registraram 209 espécies entre 1979 e 1980.

Por outro lado, em comparação com amostragens qualitativas de outras áreas úmidas do Rio grande do Sul, a riqueza específica encontrada é notadamente maior: Dias e Maurício (1998) registraram 176 espécies para o Saco da Mangueira e arredores entre 1997 e 1998 e Nascimento (1995) registrou 181 espécies para o Parque Nacional da Lagoa do Peixe, entre 1984 e 1995.

Tanto riqueza quanto abundância variaram no tempo e no espaço. Heterogeneidade espacial e mudanças climáticas sazonais devem explicar boa parte dessa variação, a exemplo de es-

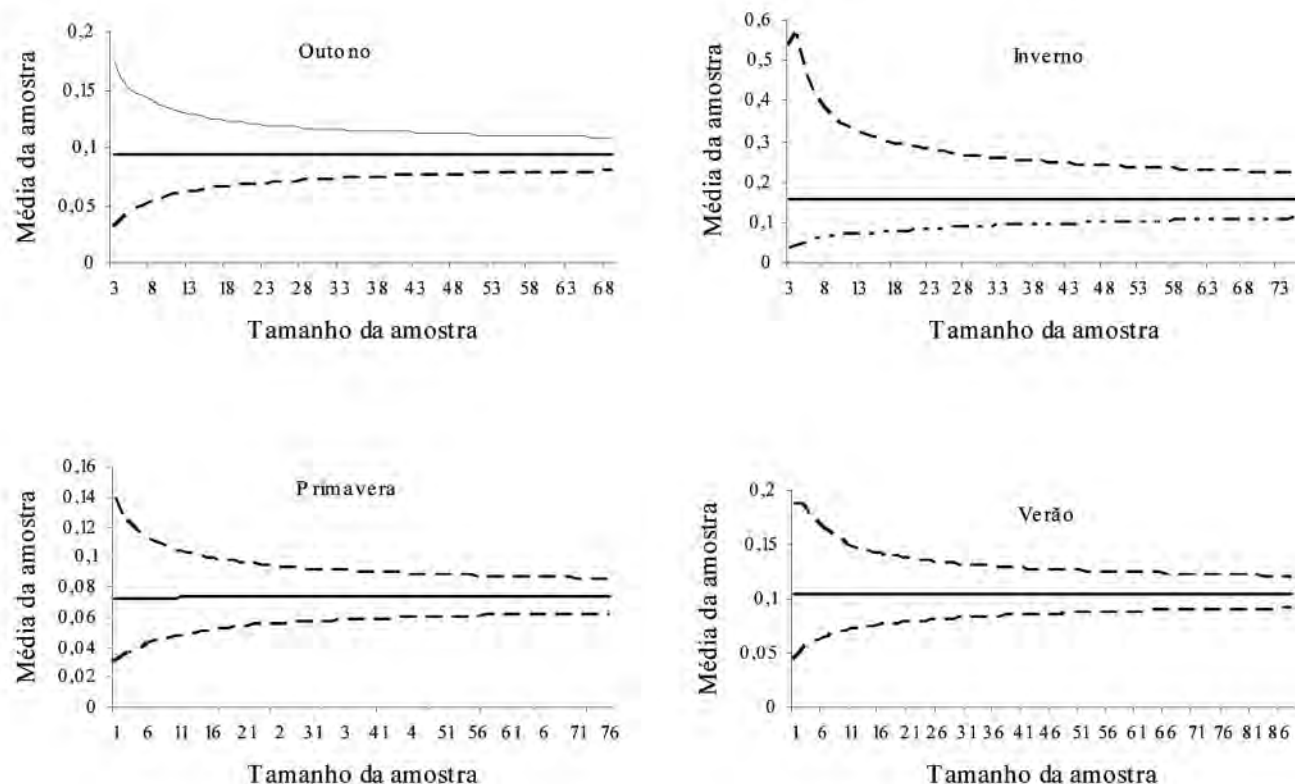


Figura 5. Valores da média da amostra obtidos por reamostragem com reposição através de "Bootstrap" em cinco fisionomias de áreas úmidas em quatro estações climáticas no Banhado dos Pachecos, entre dezembro de 2001 e dezembro de 2002. O tamanho das amostras varia conforme o esforço amostral despendido no trabalho de campo (outono, 69 unidades amostrais; inverno, 76; primavera, 78; verão, 90). Os intervalos de confiança de 90% (linha tracejada) foram determinados sobre 10.000 iterações em cada tamanho amostral.

Figure 5. Sample mean values obtained by bootstrap resampling with replacement in five wetland physiognomies along four seasons from December 2001-December 2002. Sample sizes vary according to the sample effort (autumn, 69 sample units; winter, 76; spring, 78; summer, 90). Confidence intervals (90%) (chain line) are set based on 10,000 resampling iterations at each sample size.

tudos já realizados em pastagens naturais no pampa ocidental argentino (Isacch e Martinez 2001, Isacch *et al.* 2003), áreas úmidas em Dakota do Norte (EUA) (Leibowitz e Vining 2003, Niemuth e Solberg 2003) e em áreas agrícolas da América do Norte e Europa (Benton *et al.* 2003).

A maior riqueza de espécies de aves foi anotada para a vegetação arbustivo-arbórea pioneira em todas as estações climáticas e se deve à presença de espécies típicas de bordas de floresta, como *Basileuterus* spp, *Coereba flaveola*, *Coryphospingus cucullatus*, *Cranioleuca obsoleta* e *Saltator similis*, ausentes nas outras fisionomias, onde o componente arbustivo-arbóreo não é o elemento dominante. De fato, Neiff (1999) afirmou que a diversidade alfa (local) é de moderada a baixa na maior parte das áreas úmidas herbáceas da América do Sul e que a riqueza específica potencial é alta, especialmente em áreas úmidas com florestas inundáveis.

Por outro lado, o banhado com ciperáceas foi a fisionomia herbácea que apresentou a maior riqueza de espécies em todas as estações climáticas. A diferença na riqueza de espécies desta em relação às outras fisionomias dominadas por vegetação herbácea não se deveu à maior presença de espécies exclusivas, mas sim à maior constância do seu conjunto de espécies. Essa constância pode refletir uma maior estabilidade ambiental. Existindo disponibilidade de alimento, abrigo e sítios de nidificação ao longo de todo o ciclo sazonal, diminuiria a necessidade das espécies de se deslocarem para outras fisionomias.

Em concordância com Colwell e Taft (2000), as fisionomias herbáceas, com pouca profundidade de água, apresentaram maior riqueza de espécies e maiores densidades da maior parte dos táxons, exceto de aves mergulhadoras que variam positivamente com a profundidade.

Algumas espécies como *Limnornis curvirostris*, *Poliophtila dumicola* e *Poospiza nigrorufa*, revelaram-se especialistas de hábitat, restringindo-se, quase invariavelmente, a uma única fisionomia durante o período de estudo. Muitas espécies, porém, mostraram-se generalistas em maior ou menor grau, movimentando-se em várias fisionomias. As ligações tróficas entre hábitats moderadamente ou mesmo grandemente diferentes são comuns em sistemas espacialmente heterogêneos: nutrientes, detritos, presas ou consumidores freqüentemente cruzam hábitats (Polis e Strong 1996).

Houve maior riqueza de aves no período de primavera e verão, o que se deve, principalmente, à presença de espécies migratórias com presença exclusiva nestas estações climáticas, tais como *Empidonomus varius*, *Tyrannus* spp e *Hirundo rustica*. Algumas espécies também devem executar deslocamentos totais ou parciais dentro de sua área de distribuição global (migrantes austrais), contribuindo para a presença ou o aumento da abundância de algumas espécies na área de estudo. Durante o outono e o inverno, houve um considerável aumento na abundância de *Serpophaga subcristata*, com a chegada de um efetivo da sub-espécie *munda*.

Durante o inverno ouve um pico de abundância na resteva seca e no banhado com ciperáceas, resultado da presença de numerosos bandos de algumas espécies, como *Chrysomus*

*ruficapillus*, *Sturnella superciliaris* e *Sicalis luteola*. A maior abundância dessas espécies em relação às outras estações climáticas podem ter ocorrido por agrupamentos pós-reprodutivos e/ou influxos migratórios.

A heterogeneidade espacial permanentemente presente na área de estudo pode permitir a dispersão local, especialmente àquelas de curta amplitude e pode facilitar a co-existência de espécies ao concentrar baixa densidade das mesmas nas áreas onde suas taxas de aumento são mais altas (Snyder e Chesson 2003). Dessa forma, a heterogeneidade espacial é um importante fator na manutenção da diversidade, na medida em que promove a coexistência entre espécies que utilizam recursos similares de forrageio (Smith 1972, McLaughlin e Roughgarden 1993).

As amostragens de campo sugerem que possa ter havido segregação sazonal entre algumas espécies filogeneticamente próximas. Embora a competição intra-específica por recursos seja usualmente mais intensa do que a competição interespecífica, indivíduos de diferentes espécies com necessidades ecológicas similares podem competir e algumas vezes o fazem através da defesa de territórios interespecíficos (Krebs e Davies 1996).

*Botaurus pinnatus* se mostrou restrito a resteva seca durante o outono e inverno, utilizando a resteva paludosa e o campo alagado 2 durante a primavera e o verão, enquanto *Tigrisoma lineatum* utilizou uma gama maior de fisionomias, com exceção da resteva seca, em todas as estações climáticas.

A tríade *Emberizoides herbicola*, *E. ypiranganus* e *Embernagra platensis* também apresentaram padrões de distribuição que sugerem segregação. As três espécies foram mais abundantes nos banhados com gramíneas altas e com ciperáceas ao longo de quase todas as estações climáticas, mas, durante a primavera/verão, *E. herbicola* foi mais abundante no banhado com gramíneas altas e *E. ypiranganus* se dispersou mais para outras fisionomias (banhado com ciperáceas, vegetação arbustivo-arbórea pioneira e resteva seca, sendo mais abundante nesta durante o verão). Por sua vez, *Embernagra platensis* foi muito mais abundante durante a primavera na resteva paludosa. Para essas espécies, pode ter havido segregação de hábitats devido a necessidades reprodutivas.

*Ammodramus humeralis* pareceu mais concentrado no banhado com gramíneas altas, *Volatinia jacarina* na resteva seca e *Sicalis luteola* apresentou uma gama maior de uso das fisionomias, porém sendo mais abundante nos banhados com gramíneas altas e com ciperáceas e nas restevas seca e paludosa.

Em conformidade com o observado no presente trabalho, Pulliam (1985) observou no Arizona (EUA) que alguns emberizídeos durante o inverno possuíram ampla sobreposição de dieta, mas tenderam a selecionar hábitats em particular.

*Pseudoleistes guirahuro* foi registrado regularmente em várias fisionomias ao longo do ciclo de estações climáticas, mas foi mais abundante no banhado com gramíneas altas. *Pseudoleistes virescens*, por sua vez, apresentou uma maior restrição ao uso de hábitats em relação à espécie anterior, sendo regularmente e em maior abundância registrada no banhado

com ciperáceas. Fraga (2001) também observou segregação de *P. virescens* em relação ao seu congêneres nos banhados de Iberá (Corrientes, Argentina), mesmo quando ambos foram observados na mesma fisionomia. Esse autor notou que essas duas espécies raramente compartilharam as mesmas áreas de forrageio e usaram áreas diferentes como dormitórios.

Entre os carnívoros, as aves de rapina dependentes de áreas úmidas, via de regra apresentaram marcada variação em suas distribuições sazonais. Exceção se faz apenas a *Rostrhamus sociabilis* que durante a sua estada no banhado dos Pachecos não foi registrado em nenhuma área de resteva, talvez pela falta de moluscos dos gêneros *Pomacea* e *Asolene*, seu principal recurso alimentar (IAA obs. pess.).

As análises de agrupamento evidenciaram um gradiente entre as fisionomias. A vegetação arbustivo-arbórea pioneira se mostrou a fisionomia mais dissimilar de todas, formando um agrupamento solitário em todas as estações, demonstrando a forte influência da presença de espécies florestais nessa fisionomia. Banhado com ciperáceas e banhado com gramíneas altas formaram um grupo em todas as estações, com exceção do outono, quando foram agrupadas juntamente com as restevas. Essas duas fisionomias de banhado mostraram, também através dessa análise, características híbridas entre fisionomias palustres e campestres. Além disso, sua proximidade com as fisionomias arbustivo-arbóreas pioneiras em vários pontos da área de estudo permite que muitas espécies florestais ou de borda também utilizem essas fisionomias.

As fisionomias de campos alagados e de restevas não puderam ser separadas com nitidez na análise de agrupamentos, com exceção do inverno, quando os campos alagados formaram um grupo independente.

A associação entre a riqueza e a abundância da avifauna em relação ao mosaico de fisionomias no Banhado dos Pachecos parece ter influenciado as análises de agrupamento e de ordenação. A alta sobreposição encontrada na análise de ordenação demonstra o caráter de mosaico da área, onde muitas espécies ocupam várias fisionomias em uma única estação climática ou ao longo de um ciclo sazonal. A dependência da avifauna e sua dinâmica temporal em relação à integridade desse mosaico ressalta a importância de se considerar o todo da paisagem em análises de estrutura da avifauna, principalmente em complexos de áreas úmidas. Programas de conservação e manejo de fauna, bem como estratégias de ordenamento e uso do solo também devem levar em conta as particularidades dos mosaicos de áreas úmidas e a importância da heterogeneidade ambiental para a manutenção de ecossistemas saudáveis.

#### AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos colegas ornitólogos Alan Loures-Ribeiro, André Barcellos-Silveira, Andreas Kindel, Carla S. Fontana, Eduardo Carrano, Ernesto Krauczuk, Glayson A. Bencke, Ignacio Roesler, Jan K. F. Mähler Júnior, José Fernando Pacheco, Juan Mazar-Barnett, Luiz Fernando Figueiredo, Paulo T.Z.

Antas, Rafael A. Dias e Walter A. Voss, pelo auxílio bibliográfico, preciosos pontos de vista e/ou frutíferas discussões. Ao colega Adalberto Ohlweiler, pelo auxílio prestado em campo e pela inestimável colaboração na caracterização da área de estudo. À Fundação Zoobotânica, nas pessoas de Maria Inês Burger e Ricardo Aranha Ramos pelo apoio durante o trabalho de campo. Ao Departamento de Florestas e Áreas Protegidas (DEFAP) da Secretaria Estadual do Meio Ambiente, pelo apoio e pela autorização de pesquisa. Aos professores Valério De Patta Pillar e Heinrich Hasenack pelos suporte de estatística e de geoprocessamento. Ao colega Leandro da Silva Duarte pela ajuda providencial em alguns procedimentos estatísticos. À Naia Oliveira, Gerente de Implantação do Refúgio de Vida Silvestre do Banhado dos Pachecos, pela ajuda e incentivo na reta final do trabalho. À comunidade do Assentamento Filhos de Sepé, pela acolhida e colaboração em várias oportunidades. Aos auxiliares de campo: Cíntia Maria Castro Almeida, Ezequiel Pedó, Paola Stumpf, Luiz Gustavo Rabaioli da Silva e Luiz Fernando de Souza. A dois revisores anônimos que contribuíram para melhorias no manuscrito.

#### REFERÊNCIAS

- Accordi, I. A. e A. Barcellos (2006) Composição e conservação da avifauna em oito áreas úmidas da Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba, Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Ornitologia* 14 (2) 103-117.
- \_\_\_\_\_, E. Vélez e E. P. Albuquerque (2001) Lista anotada das aves do Parque Estadual Delta do Jacuí, RS. *Acta Biologica Leopoldensia* 23:69-81.
- Aleixo, A. e J. M. E. Vielliard (1995) Composição e dinâmica da mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 12:493-511.
- Amezaga, J. M., L. Santamaría e A. J. Green (2002) Biotic wetland connectivity – supporting a new approach for wetland policy. *Acta Oecologica* 23:213-222.
- 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, 10).
- Benton, T. G., J. A. Vickery e J. D. Wilson (2003) Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key? *Trends in Ecology & Evolution* 18(4):182-188.
- Blake, J. G. (1992) Temporal variation in point counts of birds in a lowland wet forest in Costa Rica. *Condor* 94:265-275.
- Blanco, D. E. (1999) Los humedales como habitat de aves acuáticas, p. 208-217. Em: A. I. Malvárez (ed.) *Tópicos sobre Humedales Subtropicales y Templados en Sudamérica*. Montevideo: UNESCO.



- Colwell, M. A. e O. W. Taft (2000) Waterbird communities in managed wetlands of varying water depth. *Waterbirds* 23:45-55.
- Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2005) *Listas das aves do Brasil. Versão 1/02/2005*. Disponível em <http://www.ib.usp.br/cbro>. (Acesso em 03/07/2005).
- Crowley, P. H. (1992) Resampling methods for computation-intensive data analysis in ecology and evolution. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 23:405-447.
- Dias, R. A. e G. N. Maurício (1998) Lista preliminar da avifauna da extremidade sudoeste do saco da Mangueira e arredores, Rio Grande, Rio Grande do Sul. *Atualidades Ornitológicas* 86:10.
- Eastman, J. R. (1999) *Guide to GIS and image processing*. V. 1. Worcester, MA, USA: Clark Labs.
- Fallavena, M. A. B. e F. Silva (1981) Itapuã: um refúgio para as aves. *Natureza em Revista* 8: 38-47.
- Fahrig, L. e A. A. Grez (1996) Population spatial structure, human-caused landscape changes and species survival. *Revista Chilena de Historia Natural* 69:5-13.
- \_\_\_\_\_ e G. Merriam (1994) Conservation of Fragmented populations. *Conservation Biology* 8:50-59.
- Ferreira, W. C. (2000) Ecologia de aves em depressões inundadas nas APAs de Sousas e Joaquim Egídio, Campinas, SP. Dissertação de Mestrado. São Paulo: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.
- Fraga, R. (2001) The avifauna of Estancia San Juan Poriahú, Ibará Marshes, Argentina: checklist and some natural history notes. *Cotinga* 16:81-86.
- Grillo, H. C. (1995) Estudo e descrição de algumas aves dos banhados do rio dos Sinos, p. 33-45. Em: C. C. Aveline (ed.) Os banhados do rio dos Sinos e por que devem ser preservados. São Leopoldo: UPAN.
- Guadagnin, D. L., M. I. Burger, E. Vélez, J. O. Menegheti, J. C. P. Dotto, R. A. Ramos, M. T. Q. Melo e R. C. Cruz (2000) Delineamentos metodológicos do Programa de Pesquisa e Monitoramento de Fauna Cinegética no Rio Grande do Sul, Brasil, p. 135-146. Em: W. Norbis e L. Chomenko (coords.) *Seminário – Taller sobre Monitoreo Ambiental*, 1998. Rocha, Uruguay: PROBIDES. (Serie Documentos de Trabajo 31).
- Haig, S.M., D. W. Mehlman e L. W. Oring (1998) Avian movements and wetland connectivity in landscape conservation. *Conservation Biology* 12:749-758.
- Huff, M.H., K. A. Bettinger, H. L. Fergunson, M. J. Brown e B. Altman (2000) *A habitat-based point-count protocol for terrestrial birds, emphasizing Washington and Oregon*. Portland, OR, USA: USDA Forest Service, Pacific Northwest Research Station. (General Technical Report PNW-GTR-501).
- Isacch, J. P. e M. M. Martínez (2001) Estacionalidad y relaciones con la estructura del habitat de la comunidade de aves de pastizales de paja colorada (*Paspalum quadrifolium*) manejados con fuego en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Ornitologia Neotropical* 12:345-354.
- \_\_\_\_\_, M. S. Bo, N. O. Maceira, M. R. Demaría e S. Peluc (2003) Composition and seasonal changes of the bird community in the west pampa grasslands of Argentina. *Journal of Field Ornithology* 74:59-65.
- Kenkel, N.C., P. Juhász-Nagy e J. Podani (1989) On sampling procedures in population and community ecology. *Veg-etatio* 83:195-207.
- Kovach, W. (2003) *Multi-variate Statistical Package Version 3.1 for Windows*. Kovocho Anglesey, Wales, UK: Computing Services.
- Krebs, J.R. e N. B. Davies (1996) *Introdução à ecologia comportamental*. São Paulo: Ed. Atheneu.
- Leibowitz, S. G. e K. C. Vining (2003) Temporal connectivity in a prairie porhole complex. *Wetlands* 23:13-25.
- Mähler, J.K.F., Jr., A. Kindel e E. A. I. Kindel (1996) Lista comentada das espécies de aves da Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul. *Acta Biologica Leopoldensia* 18:69-103.
- Manly, B. F. J. (1991) *Randomization and Monte Carlo Methods in biology*. London: Chapman and Hall.
- Matarazzo-Neuberger, W. M. (1994) Guildas, organização e estrutura da comunidade: análise da avifauna da Represa Billings. Tese de doutorado. São Paulo: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.
- McLaughlin, J. F. e J. Roughgarden (1993) Species interactions in space, p. 89-98. Em: R. E. Ricklefs e D. Schutler (eds.) *Species diversity in ecological communities: historical and geographical perspectives*. Chicago: University of Chicago Press.
- Menegheti, J. O. (1998) Lagunas uruguayas y sur de Brasil. Em: P. Canevari, I. Davidson, D. Blanco, G. Castro, and E. Bucher (eds.) *Los humedales de América del Sur, una agenda para la conservación de biodiversidad y políticas de desarrollo*. Buenos Aires: Wetlands International, Buenos Aires, Argentina. Disponível em [http://www.wetlands.org/inventory&/SAA/Intro/\\_INDEX@.htm](http://www.wetlands.org/inventory&/SAA/Intro/_INDEX@.htm) (acesso em 03/07/2005).
- Nascimento, I. L. S. do (1995) *As aves do Parque Nacional da Lagoa do Peixe*. Brasília: Ibama.

- Neiff, J. J. (1999) El régimen de pulsos en ríos y grandes humedales de Sudamérica, p. 90-139. Em: A. I. Malvárez (ed.) *Tópicos sobre humedales subtropicales y templados en Sudamérica*. Montevideo: UNESCO.
- Niemuth, N. D. e J. W. Solberg (2003) Response of Waterbirds to Number of Wetlands in the Prairie Pothole Region of North Dakota, U.S.A. *Waterbirds* 26:233-238.
- Nimer, E. (1990) Clima, p. 151-187. Em: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Geografia do Brasil. *Geografia do Brasil: Região Sul*. V. 2. Rio de Janeiro: IBGE.
- Olmos, F. e R. S. e Silva (2001) The avifauna of a southeastern Brazilian mangrove swamp. *International Journal of Ornithology* 4:137-207.
- Pillar, V. D. (1998) Sampling sufficiency in ecological surveys. *Abstracta Botanica* 22:37-48.
- \_\_\_\_\_ (1999a) The bootstrapped ordination re-examined. *Journal of Vegetation Science* 10:895-902.
- \_\_\_\_\_ (1999b) How sharp are classifications? *Ecology* 80:2508-2516.
- \_\_\_\_\_ (1999c) *Sampler for bootstrap resampling and sampling sufficiency evaluation, version 22 sep 2000*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- \_\_\_\_\_ (2000) *Multiv. Multivariate exploratory analysis, randomization testing and bootstrap resampling. User's guide v. 2.0*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Podani, J. (1994) *Multivariate data analysis in ecology and systematics: a methodological guide to the SYN-TAX 5.0 package*. SPB The Hague, The Netherlands: Academic Publishing. (Ecological Computation Series – ECS 6).
- Polis, G.A. e D. E. Strong (1996) Food web complexity and community dynamics. *American Naturalist* 147:813-846.
- Pulliam, H. R. (1985) Foraging efficiency, resource partitioning and the coexistence of sparrow species. *Ecology* 66:1829-1836.
- Scott, D. e M. Carbonell (1986) *Directorio de los Humedales de la Región Neotropical*. Slimbridge e Gland: IWRB e IUCN.
- Smith, F. E. (1972) Spatial heterogeneity, stability, and diversity in ecosystems, p. 301-355. Em: E. S. Deevey (ed.) *Growth by Intussusception: Ecological Essays in Honor of G. Evelyn Hutchinson*. Connecticut Academy of Arts and Sciences. (Trans. Conn. Acad. Arts. Sci. 44).
- Snyder, R. E. e P. Chesson (2003) Local dispersal can facilitate coexistence in the presence of permanent spatial heterogeneity. *Ecology Letters* 6:301-309.
- Teixeira, M. B., A. B. Coura Neto, U. Pastore e A. R. L. Rangel Filho (1986) Vegetação: as regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos. Estudo fitogeográfico, p. 541-620. Em: *RADAMBRASIL, volume 33. Folha SH.22 Porto Alegre e parte das folhas SH.21 Uruguaiana e SI.22 Lagoa Mirim: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Tomazelli, L. J. (1993) O regime de ventos e a taxa de migração das dunas eólicas costeiras do Rio Grande do Sul, Brasil. *Pesquisas* 20: 18-26.
- Villwock, J. A., E. A. Dehnhardt, E. L. Loss e T. Hofmeister (1980) Turfás da Província Costeira do Rio Grande do Sul – geologia do depósito Águas Claras, p. 500-512. Em: *Anais do 31º Congresso Brasileiro de geologia*. V. 1. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Geologia.
- Voss, W. A. (1995) Breve apreciação da avifauna dos banhados de São Leopoldo, p. 8-14. Em: C. C. Aveline. (ed.) *Os banhados do rio dos Sinos e por que devem ser preservados*. São Leopoldo: UPAN.

Suplemento ao trabalho de Iury A. Accordi e Sandra Maria Hartz (2006) Distribuição espacial e sazonal da avifauna em uma área úmida costeira do sul do Brasil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 14:117-135.

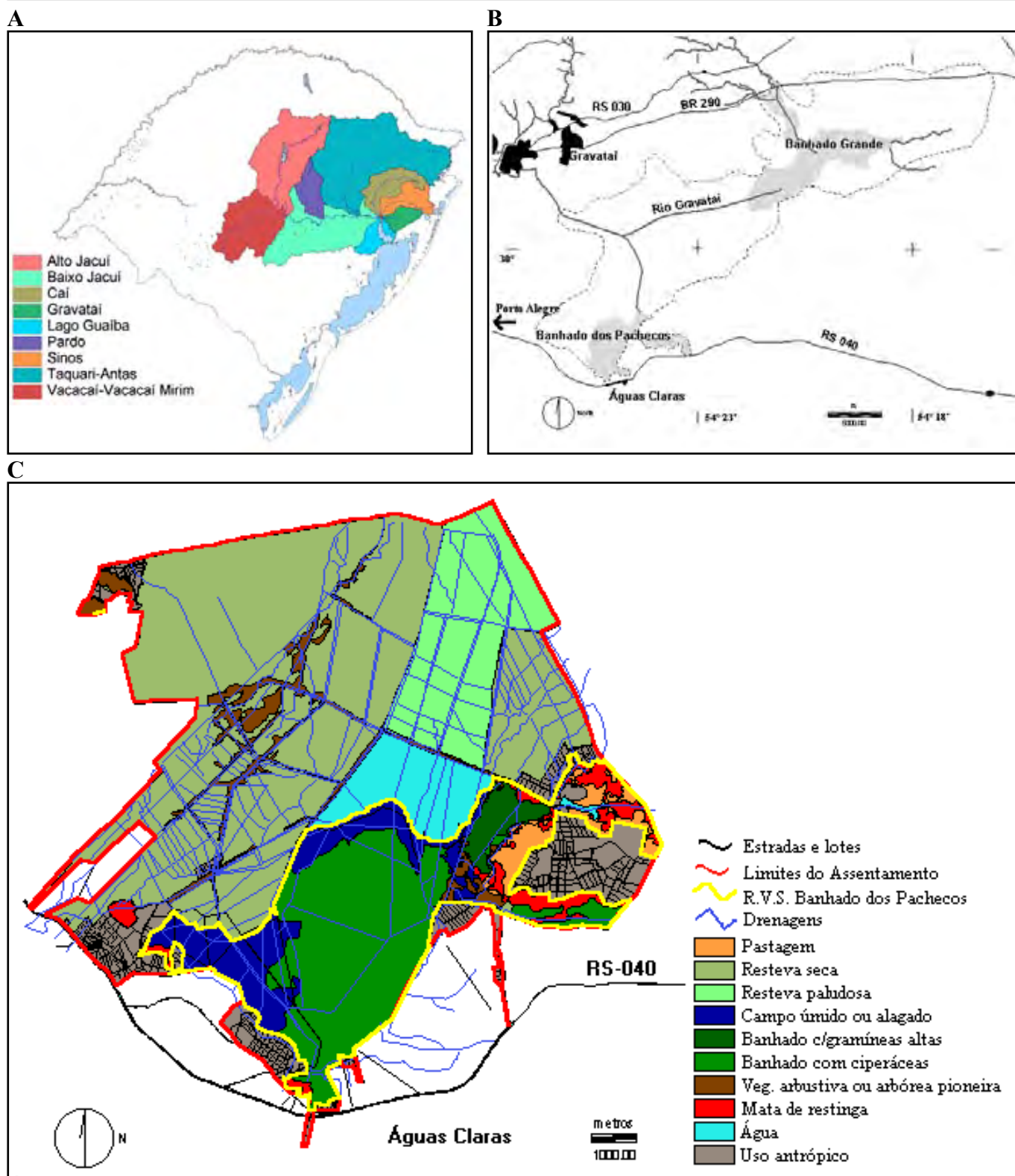


Figura 1. a, Mapa do Rio Grande do Sul e sub-bacias formadoras da Bacia hidrográfica do Guaíba; b, inserção do Banhado dos Pachecos no Sistema Banhado Grande (área tracejada) e na região metropolitana de Porto Alegre; c, Mapa de fisionomias do Banhado dos Pachecos.

Figure 1. a, map showing the state of Rio Grande do Sul, Guaíba hydrographic Basin and its sub-basins; b, map showing the Porto Alegre metropolitan region with the Banhado dos Pachecos wetland and the Banhado Grande system (chain line); c, map showing the physiognomies of the Banhado dos Pachecos wetland.

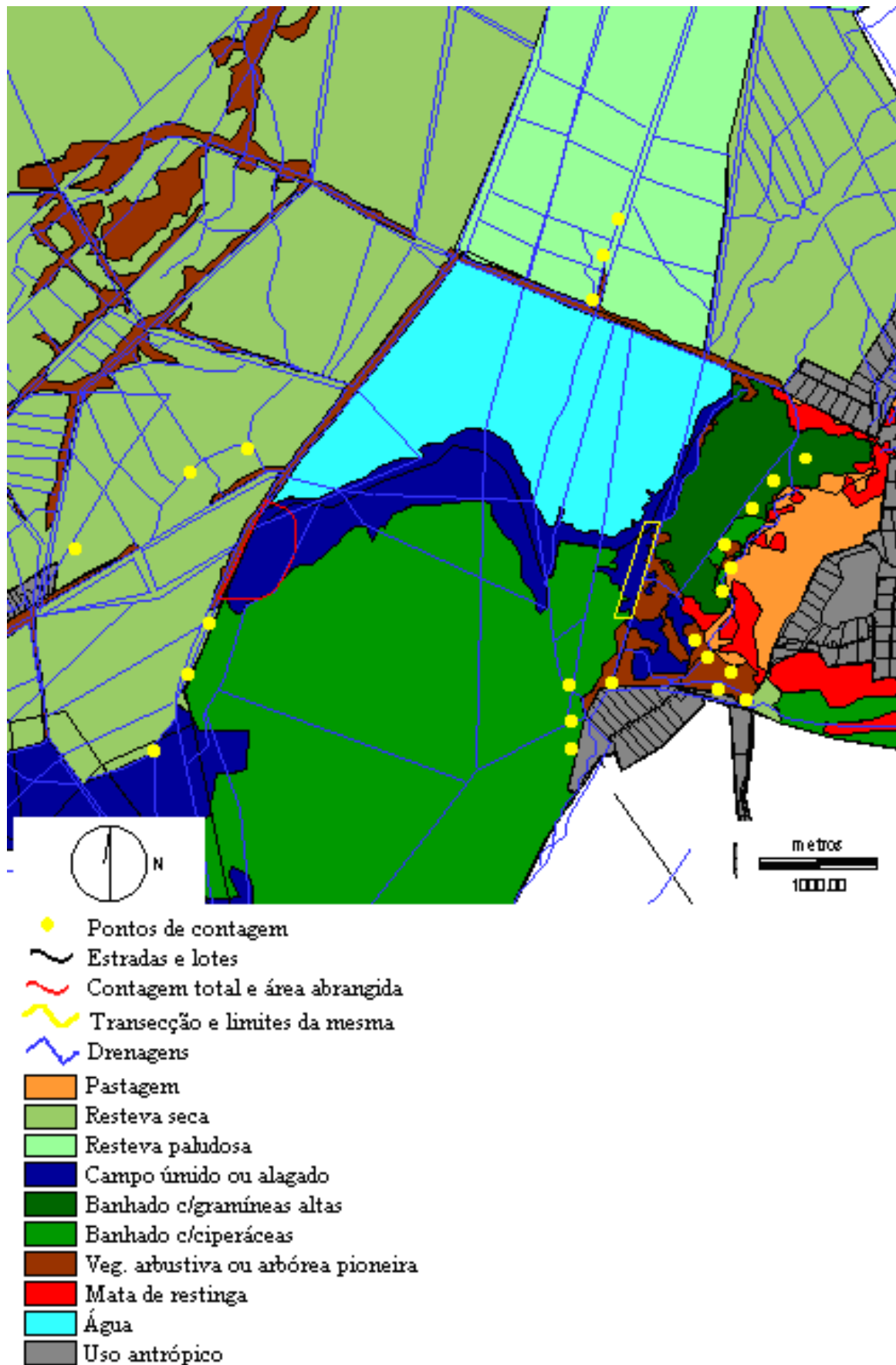


Figura 2. Ampliação da figura 1c, com indicação da localização dos pontos de contagem e localização e área de abrangência da transecção e da área de contagem total. Por limitações de escala, cada círculo representa dois pontos de contagem.

Figure 2. Figure 1c amplified with localization of the point counts, transect area and total count area. Because scale limitations, each circle represents two point counts.

# Frugivoria por aves em uma área de campo rupestre na Chapada Diamantina, BA

Tatiana Cirqueira Faustino<sup>1,2</sup> e Caio Graco Machado<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Ornitologia e Mastozoologia, Departamento de Biologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, Km 03 – BR 116 Campus Universitário. Caixa postal: 252-294, CEP 44.031-460, Feira de Santana, Bahia, BA, Brasil. E-mails: tcf Faustino@gmail.com e graco@uefs.br

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Estadual de Feira de Santana.

Recebido em 13 de setembro de 2004; aceito em 10 de maio de 2006

**ABSTRACT. Avian frugivory in rocky savana at Chapada Diamantina, Bahia, Brazil.** To identify frugivorous birds and their potential role as seed dispersers and fruit morphology, this study (September 2002 - August 2003) was carried out in the Mucugê Municipal Park (12°59'18"S, 41°20'27"W), in the state of Bahia, Brazil. Fruits eaten were noted by focal-individual observations. Observations included fruit taking behavior, number of fruits consumed, and feeding behaviors (partial consumption, regurgitation, defecation). Of the 26 possible species of bird dispersed plants, only ten were observed while eaten by birds. In 68 visits, nine species of birds (*Elaenia* sp., *Knipolegus nigerrimus*, *Turdus leucomelas*, *Cypholophus gujanensis*, *Coereba flaveola*, *Schistoclamys ruficapillus*, *Piranga flava*, *Saltator similis* and *Zonotrichia capensis*) consumed 289 fruits. All nine species were considered dispersers, since they all dropped seeds far from the parent plant. The fruits of 23 species of plants were classified as fleshy indehiscent and the others as dry dehiscent. Two fruit colors dominated: dark-crimson in 12 and red in three species. Other colors (yellow, rose, brown, orange, purple and lilac) were recorded in 11 species. Fruits averaged 12.4 ± 7.6 mm length by 11.5 ± 8.7 mm width, while seeds averaged 7.3 ± 5.2 mm length by 5.8 ± 3.9 mm width.

**KEY WORDS:** Frugivory, birds, fruit morphology, campo rupestre, Chapada Diamantina.

**RESUMO.** Este estudo foi realizado no período de setembro de 2002 a agosto 2003 no Parque Municipal de Mucugê (12°59'18"S e 41°20'27"W), Mucugê, BA. O objetivo foi identificar as aves frugívoras potenciais dispersoras de sementes, além de caracterizar morfológicamente os frutos consumidos. O consumo dos frutos pelas aves foi observado através de amostragem indivíduo-focal. Para cada interação ave-planta foi registrada o comportamento empregado para apanhar o fruto, o número de frutos consumidos ou porções removidas e o descarte das sementes através de regurgitos ou fezes. Foram identificadas 26 espécies de plantas ornitocóricas, sendo que apenas 10 delas tiveram seus frutos consumidos por aves. Em 68 visitas registradas, nove espécies de aves (*Elaenia* sp., *Knipolegus nigerrimus*, *Turdus leucomelas*, *Cypholophus gujanensis*, *Coereba flaveola*, *Schistoclamys ruficapillus*, *Piranga flava*, *Saltator similis* e *Zonotrichia capensis*) consumiram um total de 289 frutos. Todas estas espécies de aves foram consideradas como potenciais dispersoras, pois não predavam as sementes e as descartavam longe da planta-mãe. Os frutos de 23 espécies de plantas foram classificados como carnosos indeiscentes e os demais como secos deiscentes. Quanto à coloração dos frutos, registrou-se a cor atro-purpúrea em 12 espécies e a vermelha em três. Somadas, as outras cores, como amarela, rosa, marrom, laranja, roxa e lilás ocorreram em 11 espécies. Quanto ao tamanho, os frutos tiveram em média 12,4 ± 7,6 mm de comprimento por 11,5 ± 8,7 mm de largura e as sementes 7,3 ± 5,2 mm de comprimento por 5,8 ± 3,9 mm de largura.

**PALAVRAS-CHAVE:** Frugivoria, aves, morfologia de frutos, campo rupestre, Chapada Diamantina.

A frugivoria é um evento que pode estar associado ao processo de dispersão de sementes, no qual os animais recebem um retorno nutricional em troca da disseminação dos diásporos (Snow 1981, Van der Pijl 1982). Nesse processo, a movimentação dos diásporos às novas áreas tende a minimizar os efeitos de competição, herbivoria e contaminação por doenças aumentando o fluxo gênico e taxas de cruzamento entre as plantas (Howe e Smallwood 1982).

De maneira geral, pode-se prever qual o tipo de agente dispersor através da análise das características morfológicas do fruto. Plantas ornitocóricas apresentam frutos expostos ou pendentes com cores de sinalização após maturação, carnosos e inodoros. Suas sementes têm tegumento resistente para impedir danos durante sua passagem pelo tubo digestório. O conjunto dessas características define a síndrome da ornitocoria (Van der Pijl 1982). Embora nem todas as características possam estar presentes, a existência de uma ou mais delas pode

servir como indicativo da síndrome da ornitocoria.

As características ornitocóricas, acrescidas do tamanho do fruto e/ou da semente, podem influenciar na escolha alimentar pelas aves, impondo-lhes limites morfológicos (Janzen 1980, Moermond e Denslow 1985). A habilidade de segurar e engolir o diásporo eficientemente depende da relação entre a dimensão do fruto e da semente com o tamanho da ave e, em particular, com o tamanho do aparelho bucal do animal (Moermond e Denslow 1985, Jordano 2000). Estas características restringem o leque potencial de frugívoros e dispersores e, conseqüentemente, o tamanho e variedade de frutos que podem ser incluídos na dieta animal (Moermond e Denslow 1985, Jordano 2000, Stiles 2000).

No Brasil, a maioria dos estudos de frugivoria e dispersão de sementes têm sido realizados com aves, principalmente em ambientes florestais, fornecendo grandes contribuições ao entendimento desta interação (Galetti e Pizo 1996, Mikich 2002, Pizo 2002 e Silva *et al.* 2002). Dados disponíveis das flores-

tas tropicais revelam que até 90% das plantas lenhosas apresentam diásporos dispersos por animais (Howe & Smallwood 1982). Em campos rupestres, ambientes considerados detentores de elevada diversidade e endemismos de plantas (Harley e Simmons 1986, Giuletta e Pirani 1987), foram realizados poucos estudos abordando frugivoria e dispersão de sementes por aves (Manhães 2003a, 2003b, Faustino 2004).

O objetivo deste estudo consistiu em identificar quais são as aves frugívoras e o potencial papel dispersor destas em uma área de campo rupestre na Chapada Diamantina, Bahia.

## MATERIAL E MÉTODOS

*Área de estudo.* O trabalho foi realizado no Parque Municipal de Mucugê (PMM) (12°59'18"S e 41°20'27"W) situado no município de Mucugê, Chapada Diamantina, Bahia. O PMM possui uma área de 450 ha e encontra-se em cota de 950 m de altitude (Stradmann 1998).

O clima é tropical semi-úmido e a pluviosidade atinge média anual em torno de 1100 mm (RADAMBRASIL 1981). O regime de chuvas é tropical com duas estações definidas: chuvosa (novembro – abril) e seca (maio – outubro).

No PMM, o tipo fitofisionômico predominante é o campo rupestre, vegetação que geralmente ocorre em altitudes acima de 900 m (Harley e Simmons 1986, Pirani *et al.* 2003).

A vegetação de campo rupestre é formada por espécies herbáceo-arbustivas. Famílias como Compositae, Eriocaulaceae, Xyridaceae, Orchidaceae, Melastomataceae, Lentibulariaceae e Velloziaceae são comuns, especialmente pela capacidade de crescer em solos oligotróficos ou, no caso de muitas orquídeas e bromélias, de crescer sobre rochas e não requererem presença de solo (Harley e Simmons 1986, Giuletta *et al.* 1987, Harley 1995).

*Coleta de dados.* De setembro de 2002 a agosto de 2003 foram realizadas 12 expedições, uma por mês, com duração de cinco dias consecutivos cada.

Para o acompanhamento fenológico das plantas, foi estabelecida, na primeira expedição, uma transecção linear de 1.450 m, com 4 m de largura, totalizando uma área de 5800 m<sup>2</sup>. Esta transecção passava por diferentes ambientes do campo rupestre, como áreas de afloramento rochoso, áreas de solo arenoso, beira de curso d'água e ambiente com solo mais profundo e vegetação com o estrato arbustivo mais alto. Em cada visita essa transecção foi percorrida com o propósito de registrar as espécies de plantas ornitócoricas em fenofase de frutificação. As plantas contidas na transecção não foram marcadas uma vez que a fenologia de todos os indivíduos das espécies observadas foi registrada.

As observações de consumo de frutos pelas aves foram feitas com auxílio de binóculos 7×25 mm e o método utilizado foi o de indivíduo-focal (Altmann 1974), podendo as plantas monitoradas estarem contidas ou não na área amostral. O principal critério utilizado para a escolha dos indivíduos a serem monitorados foi a presença de uma grande quantidade de frutos maduros e a proximidade com outros indivíduos (da mesma ou

de outras espécies) que também pudessem ser observados. As observações ocorreram da aurora ao crepúsculo, totalizando 193 horas de observações.

O registro das aves visitantes de algumas espécies de plantas não foi considerado por que algumas destas apresentaram apenas frutos imaturos durante as observações, enquanto outras tiveram tempo de observação focal reduzido (menos que oito horas) devido à ocorrência de chuvas torrenciais que inviabilizaram os trabalhos de campo.

Durante as sessões de observações focais foram registradas: as espécies de aves que consumiram os frutos, o número de frutos consumidos, o comportamento empregado para remoção dos frutos (segundo Volpato e Mendonça-Lima 2002), o número de investidas da ave (podendo apanhar o fruto todo ou porções deles), o modo com que ingeriam os frutos (segundo Pizo 1997) e, sempre que possível, o modo de descarte das sementes (por regurgitação ou defecação).

Os frutos (n = 10) de cada espécie foram medidos com auxílio de paquímetro, tendo sido registrados seus comprimentos e larguras.

Exsicatas de partes férteis das plantas eram montadas e depositadas como material testemunho no Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS). A identificação das espécies de plantas foi feita por especialistas da UEFS e da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

Adotou-se as características propostas por Van Der Pijl (1982) para categorizar as espécies de plantas como ornitócoricas. A classificação das aves seguiu Sick (1997), enquanto a determinação das guilda tróficas das aves seguiu Willis (1979), Motta-Junior (1990) e Piratelli e Pereira (2002).

*Padrão fenológico de frutificação das espécies vegetais.* O padrão fenológico de frutificação das espécies estudadas foi baseado na proposta de Newstrom *et al.* (1994). Esta classificação observa três critérios: frequência, duração e regularidade das fenofases. Este último critério não foi considerado neste estudo, uma vez que os dados foram coletados no período de um ano.

## RESULTADOS

Registrou-se 26 espécies de plantas ornitócoricas, distribuídas em 18 famílias, entre as quais 10 espécies de nove famílias tiveram seus frutos consumidos pelas aves.

Dos frutos consumidos pelas aves, houve predominância de espécies com frutos carnosos indeiscentes (n = 8), seguido de secos deiscentes (n = 2) com cada semente revestida por arilóide vermelho. A coloração dos frutos ornitócoricos na comunidade foi variada (atro-purpúreo, vermelho, roxo, marrom, lilás, rosa, amarelo, laranja). Dentre as espécies consumidas pelas aves, seis apresentaram frutos de coloração atro-purpúrea, seguido por frutos de coloração vermelha (n = 3) e rosa (n = 1).

Quanto ao tamanho, os frutos tiveram em média 12,4 ± 7,6 mm de comprimento por 11,5 ± 8,7 mm de largura e as sementes 7,3 ± 5,2 mm de comprimento por 5,8 ± 3,9 mm de largura. Baseado na variação do tamanho dos frutos foram considerados

frutos pequenos aqueles com diâmetro menor que 10 mm, frutos médios com diâmetro entre 10 mm a 20 mm e grandes com diâmetro superior a 20 mm.

O número de sementes por fruto variou 1 a 1000 sementes, sendo que 73% das espécies continham de uma a 10 sementes por frutos (média de  $3,0 \pm 3,8$  sementes por fruto).

Das espécies de plantas cujos frutos foram consumidos pelas aves, *Gaylussacia virgata* e *Humiria balsamifera* apresentaram frutificação contínua e longa, produzindo frutos ao longo dos 12 meses de observação, enquanto que *Stephanocereus luetzelburgii*, *Miconia* cf. *alborufescens*, *Eugenia* sp., *Anthurium affine*, *Hohenbergia ramageana*, *Ternstroemia* sp. apresentaram frutificação sub-anual, frutificando mais de uma vez por ano. *Myrcia palustris*, *Alchornea triplinervia* apresentaram padrão de frutificação anual, com duração da frutificação entre quatro a seis meses.

Foram registradas nove espécies de aves consumindo frutos. Cinco delas foram categorizadas como onívoras (*Turdus leucomelas*, *Schistoclamys ruficapillus*, *Elaenia cristata*, *Piranga flava* e *Saltator similis*), duas como insetívoras (*Knipolegus nigerrimus* e *Cychlaris gujanensis*), uma como nectarívora (*Coereba flaveola*) e uma como granívora (*Zonotrichia capensis*).

Registrou-se um total de 289 frutos consumidos pelas aves. *Turdus leucomelas* foi a espécie com maior número de registros de consumo (53,3% do total) (Tabela 1). As espécies onívoras foram responsáveis por 95,5% do total de frutos consumidos, seguidas pelas insetívoras (2,8%) e granívoras (1,7%).

Tabela 1. Espécies de plantas ornitóricas, número de visitas e número de frutos consumidos pelas aves no Parque Municipal de Mucugê, Chapada Diamantina, BA. I = Engole o fruto inteiro, P = Consumidor de partes dos frutos deixando cair sementes sob a planta-mãe, M = Mandibulação destruindo as sementes.

Familia	Espécie vegetal	Cor	Tamanho do fruto (mm)	Tempo de observação (h)	Número de visitas / número de frutos consumidos e/ou porções removidas/comportamento <sup>a</sup>										
					Cg	Zc	Tl	Sr	Ec	Kn	Pf	Ss	Cf		
Araceae	<i>Anthurium affine</i>	Vermelho	5 ± 0,5	8			2/6/I		3/5/I	2/2/I					
Bromeliaceae	<i>Hohenbergia ramageana</i>	Atro-púrpureo	4,8 ± 0,7	10			3/3/I								
Cactaceae	<i>Stephanocereus luetzelburgii</i>	Rosa	22 ± 1,4	15,5											8/146/P
Ericaceae	<i>Gaylussacia virgata</i>	Atro-púrpureo	7,5 ± 0,6	10		1/1/I									
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i>	Vermelho	5,9	1					2/5/I						
Humiriaceae	<i>Humiria balsamifera</i>	Atro-púrpureo	7,6 ± 1,1	19			3/3/I		1/1/I		1/1/I				
Melastomataceae	<i>Miconia</i> cf. <i>alborufescens</i>	Atro-púrpureo	5,9 ± 0,7	15				2/2/I		2/5/I	2/2/I				
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.	Atro-púrpureo	6,4 ± 0,6	13				2/2/I						1/1/I	
Theaceae	<i>Myrcia palustris</i>	Atro-púrpureo	7,9 ± 0,1	27		1/4/I	2/4/I	12/152/I	9/46 I/14 M	7/27/I		1/3/M			
	<i>Ternstroemia</i> sp.	Vermelho	15 ± 2,1	6						1/3/P					
Totais						1/4	3/5	14/154	19/74	15/43	5/7	2/4	1/1	8/146	

<sup>a</sup> Cg = *Cychlaris gujanensis*, Zc = *Zonotrichia capensis*, Tl = *Turdus leucomelas*, Sr = *Schistoclamys ruficapillus*, Ec = *Elaenia cristata*, Kn = *Knipolegus nigerrimus*, Pf = *Piranga flava*, Ss = *Saltator similis*, Cf = *Coereba flaveola*



## DISCUSSÃO

As espécies de aves que consumiram frutos na área de campo rupestre no PMM também têm sido observadas consumindo frutos e sementes de muitas espécies vegetais em outras áreas (Motta Junior e Lombardi 1990, Pineschi 1990, Galetti e Pizo 1996, Francisco e Galetti 2001, 2002). Do mesmo modo, o consumo de frutos de alguns dos gêneros de plantas que ocorrem nesta área, como *Struthanthus* sp. (Hasui e Höfling 1998, Guerra e Marini 2002), *Alchornea* sp. (Valente 2001) e *Miconia* sp. (Galetti e Stotz 1996, Pereira e Mantovani 2001, Marcondes-Machado 2002), *Myrcia* sp. e *Eugenia* sp. (Manhães 2003a, Pizo 2002), também tem sido reportado em outros estudos.

Parrini *et al.* (1999) encontraram 359 espécies de aves na Chapada Diamantina. Deste total, poucas são consideradas frugívoras e a maioria tem dieta mista. As espécies registradas no PMM são em sua maioria onívoras e, ao incluírem frutos em sua dieta engolindo-os inteiros e descartando-os longe da planta-mãe, podem assumir papel importante no processo da dispersão de sementes em áreas de Campos Rupestres.

*Coereba flaveola* foi observado consumindo apenas a polpa de *Stephanocereus luetzelburgii*. Provavelmente, esta ave possa engolir as suas sementes diminutas, participando do processo de dispersão deste cacto.

Manhães (2003a) registrou a família Myrtaceae com a maior representatividade e participação na dieta frugívora de traupíneos em uma área de campo rupestre. Pizo *et al.* (2002) estudando frugivoria por contígidos em uma área de Mata Atlântica encontraram resultado semelhante. Esta mesma situação também foi encontrada neste estudo, corroborando a importância das mirtáceas na dieta das aves.

Das quatro espécies de mirtáceas registradas no PMM, *Myrcia palustris* foi a mais consumida pelas aves. Esta espécie foi mais abundante, frutificou por um período maior e produziu uma maior quantidade de frutos que as outras mirtáceas. Provavelmente, isto pode ter influenciado no maior consumo de seus frutos pelas aves, em relação às demais espécies da família. Os frutos de *M. palustris* foram consumidos em diferentes fases de sua maturação, cuja coloração foi do amarelo ao atro-purpúreo, passando pelo laranja e pelo vermelho. Esta variação no grau de maturidade dos frutos parece não ter influenciado no seu consumo pelas aves.

Das 26 espécies de plantas categorizadas como ornitocóricas 16 não apresentaram registro de consumo de frutos pelas aves. Diversos fatores podem ter influenciado esse resultado, tais como a ausência de maturação dos frutos durante o período de estudo (*Micranthocereus purpureus*, *Struthanthus* sp., *Smilax* sp., *Aechmea bromeliifolia*, *Maytenus* sp.), a baixa densidade das plantas (*Citharexylum montevidensis*, *Emmotum nitens*, *Humiriastrum* sp., *Miconia cf. ciliata*, *Palicourea marcgravii*, *Tapirira obtusa*), a baixa produção de frutos e baixa densidade conjuntamente (*Eugenia* sp., *Myrcia* sp., *Pouteria* sp., *Orthophytum albopictum*) e os limites morfológicos impostos pelo tamanho do fruto (*Couma rigida*). Adicionalmen-

te, a presença de espécies de baixa densidade populacional e com baixa produção de frutos e a sobreposição do período de frutificação com as espécies de maior densidade populacional e com maior produção de frutos (por exemplo, *Gaylussacia virgata* e *Humiria balsamifera*) podem ser outros fatores de influência na escolha alimentar pelas aves. Para algumas plantas a ausência e o baixo número de horas focais não permitiram afirmações seguras.

Martin-Gajardo e Morellato (2003) encontraram uma baixa porcentagem de frutos maduros em uma área de floresta atlântica no sudeste do Brasil, associando este fato à rápida remoção de frutos por animais frugívoros. Almeida e Alves (2000) também encontraram uma produção de frutos imaturos maior que frutos maduros e relacionaram com o aumento de forrageio das aves na fase reprodutiva e ao freqüente consumo destes por um frugívoro especialista. Em ambas as áreas, a baixa produção de frutos maduros foi associada ao consumo de frutos por aves essencialmente frugívoras. Na área de campo rupestre estudada encontrou-se o mesmo padrão de produção de frutos imaturos. Se esse padrão de produção de frutos está relacionado à taxa de consumo, provavelmente não está associado à guilda de aves frugívoras no PMM, já que esta é pequena se comparada com a guilda de aves frugívoras em formações florestais, o que sugere a participação de outros animais frugívoros.

A maioria dos estudos de frugivoria e dispersão de sementes têm sido feitos em ambientes florestais mostrando um padrão de altas taxas de consumo e um grande número de visitas por aves frugívoras (Galetti e Pizo 1996, Hasui e Höfling 1998). Nestas formações vegetacionais há uma diversidade e abundância na composição de plantas zoocóricas e de frugívoros maior que em ambientes abertos como os de campo rupestre. O baixo número de visitas pelas aves registrado no PMM pode ser resultado da dieta não especializada em frutos, constituindo uma assembléia de frugívoros generalistas, e da pouca oferta de frutos maduros ao longo do ano, conforme registrado por Faustino (2004).

A coloração dos frutos zoocóricos tem diferentes funções, tais como atrair a atenção de potenciais dispersores, revelar a localização da planta e sinalizar o estágio de maturação do fruto (Van der Pijl 1982). Segundo Gautier-Hion *et al.* (1985), as aves consomem principalmente frutos pretos e vermelhos, embora essa tendência possa variar com a espécie de ave e com o indivíduo (Willson *et al.* 1990). No PMM, das 26 espécies de plantas ornitocóricas, 13 apresentaram frutos de coloração atro-purpúrea. Essa predominância sobre as demais cores pode explicar o fato de terem sido mais visitadas pela avifauna local. Deve-se ressaltar que entre as plantas com frutos de coloração atro-purpúrea, *Myrcia palustris* apresentou o maior consumo pelas aves. É possível que a variação de cores (amarelo, laranja, vermelho e atro-purpúreo) durante a maturação dos frutos de *M. palustris* tenha influenciado esse resultado, ao contrário das demais plantas com frutos de coloração atro-purpúrea, que apresentaram frutos verdes quando imaturos e atro-purpúreo quando maduros.



A variação no tamanho dos frutos na comunidade amostrada pode selecionar os seus consumidores, uma vez que o tamanho do fruto é uma variável que limita morfológicamente os frugívoros, pela capacidade de engolir os frutos inteiros (Moermond e Denslow 1985). Jordano (1995) verificou que o diâmetro do fruto foi o fator associado à seletividade do dispersor. Pizo (2002), avaliando as síndromes de dispersão da família Myrtaceae na Mata Atlântica, verificou que o tamanho dos frutos separa aqueles consumidos por mamíferos daqueles consumidos por aves, sendo que, em todos os casos, os frutos consumidos por mamíferos tendem a ser maiores do que os consumidos por aves.

*Citharexylum montevidensis* e *Humiriastrum* sp. apresentaram tamanho de fruto que limita o seu consumo por aves de menor porte. Entre as espécies da avifauna local do PMM, *Ortalis gutatta* é um provável consumidor dos frutos de *C. montevidensis* e *Humiriastrum* sp. O encontro, na área de estudo, de frutos de *Citharexylum montevidensis* em fezes de mamífero e ainda marcas de mandibulação em frutos de *Humiriastrum* sp sugere a participação de outros grupos animais que não sejam aves.

Apesar de não serem essencialmente frugívoras e terem apresentado, de modo geral, uma baixa taxa de consumo, as espécies de aves registradas devem ser consideradas como responsáveis pela dispersão das sementes da comunidade de plantas associadas.

Assim, a área de campo rupestre estudada apresentou um razoável número de espécies de plantas com frutos ornitocóricos, porém foi baixo o consumo destes por um número reduzido de espécies de aves. A duração da fenofase da frutificação, a composição química dos frutos, a competição por dispersores com outras espécies ornitocóricas, a presença de poucas espécies de aves especializadas na área e a disponibilidade de outros recursos (insetos), além de fatores históricos, podem ser importantes fatores que estejam influenciando nesta baixa taxa de remoção de frutos.

#### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pela bolsa de mestrado a T.C. Faustino (processo nº 131685/2003-1), à Prefeitura Municipal de Mucugê pelo apoio logístico no Parque Municipal de Mucugê, ao Programa de Pós-Graduação em Botânica, ao LORMA e à UEFS pelo infra-estrutura, ao Dr. Marco A. Pizo e Dra. Ligia S. Funch pelos comentários, Dr. João Semir, Dr. Raymond M. Harley, Dr. Luciano Paganucci, Dr. Flávio França e Dr. Marcos Sobral pela identificação do material botânico, ao Dr. Valdir Veronese pelo auxílio na redação do abstract e aos revisores anônimos, cujas críticas foram importantes para a finalização deste trabalho.

#### REFERÊNCIAS

Almeida, E. M. e M. A. S. Alves (2000) Fenologia de *Psychotria nuda* e *P.brasiliensis* (Rubiaceae) em uma

área de floresta atlântica no sudeste do Brasil. *Acta bot. Bras.* 14: 335-346.

Altmann, S. A. (1974) Observational study of behavior sampling methods. *Behavior* 49: 229-265.

Faustino, T. C. (2004) *Composição, fenologia de frutificação e frugivoria de espécies de plantas ornitocóricas em uma área de campo rupestre na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil*. Dissertação de Mestrado. UEFS. Feira de Santana – BA.

Francisco, M. R. e M. Galetti (2001) Frugivoria e dispersão de sementes de *Rapanea lancifolia* (Myrsinaceae) por aves numa área de cerrado do Estado de São Paulo, sudeste do Brasil. *Ararajuba* 9: 13-19.

\_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ (2002) Aves como potenciais dispersoras de sementes de *Ocotea pulchella* Mart. (Lauraceae) numa área de vegetação de cerrado do sudeste brasileiro. *Rev. Brasil. Bot.* 25: 11-17.

Galetti, M. e M. A. Pizo (1996) Fruit eating by birds in a forest fragment in southeastern Brazil. *Ararajuba* 4: 71-79.

\_\_\_\_\_ e D. Stotz (1996) *Miconia hypoleuca* (Melastomataceae) como espécie-chave para aves frugívoras no sudeste do Brasil. *Rev. Brasil. Biol.* 56: 435-439.

Gaution-Hion, A., J. M. Duplantier, R. Quris, F. Feer, C. Sourd, J. P. Decoux, G. Dubost, L. Emmons, C. Erard, P. Hecketsweiler, A. Mougazi, C. Roussillon e J. M. Thiollay (1985) Fruit characters as a basis of fruit choice and seed dispersal in a tropical forest vertebrate community. *Oecologia* 65: 324-337.

Giulietti, A. M., N. L. Menezes, J. R. Pirani, M. Meguro e M. G. L. Wanderley (1987) Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Caracterização e lista das espécies. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 9: 1-151.

Guerra, T. J. e M. A., Marini (2002) Bird frugivory on *Struthanthus concinnus* (Loranthaceae) in Southeastern Brazil. *Ararajuba* 10: 187-192.

Harley, R. M. e N. A. Simmons (1986) *Florula of Mucugê – Chapada Diamantina – Bahia, Brazil*. Royal Botanic Gardens, Kew.

\_\_\_\_\_ (1995) Introdução, p.43-78. Em: B. L. Stannard (ed.) *Flora of the Pico das Almas – Chapada Diamantina – Bahia, Brazil*. Royal Botanic Gardens, Kew.

Hasui, E. e E. Höfling (1998) Preferência alimentar das aves frugívoras de um fragmento de floresta estacional semi-decídua secundária, São Paulo, Brasil. *Iheringia* 84: 43-64.

- Howe, H. F. e J. Smallwood (1982) Ecology of seed dispersal. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 13: 201-228.
- Janzen, D. H. (1980) *Ecologia Vegetal nos Trópicos*. São Paulo: EPU/EDUSP.
- Jordano, P. (1995) Angiosperm fleshy fruits and seed dispersers: a comparative analysis of adaptation and constraints in plant-animal interactions. *Amer. Nat.* 145: 163-191.
- \_\_\_\_\_ (2000) Fruits and frugivory, p. 125-165. Em: M. Fenner (ed.) *Seeds: the ecology of regeneration in plant communities*. CAB International, Wallingford, Inglaterra.
- Manhães, M. A. (2003a) Dieta de traupíneos (Passeriformes, Emberizidae) no Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil. *Iheringia* 93: 59-73.
- \_\_\_\_\_ (2003b) Variação sazonal da dieta e do comportamento alimentar de traupíneos (Passeriformes: Emberizidae) em Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil. *Ararajuba* 11: 45-55.
- Marcondes-Machado, L. O. (2002) Comportamento alimentar de aves em *Miconia rubiginosa* (Melastomataceae) em fragmento de cerrado, São Paulo. *Iheringia* 92: 97-100.
- Martin-Gajardo, I. S. e L. P. Morellato (2003) Fenologia de Rubiaceae do sub bosque em floresta Atlântica no sudeste do Brasil. *Rev. Brasil. Bot.* 26: 299-309.
- Mikich, S. B. (2002) A dieta frugívora de *Penelope superciliaris* (Cracidae) em remanescentes de floresta estacional semidecidual no centro-oeste d Paraná, Brasil e sua relação com *Euterpe edulis* (Arecaceae). *Ararajuba* 10: 207-217.
- Moermond, T. C. e J. S. Denslow (1985) Neotropical avian frugivores: patterns of behavior, morphology, and nutrition, with consequences for fruit selection. *Ornith. Monogr.* 36: 865-897.
- Motta-Junior, J. C. e J. A Lombardi (1990) Estrutura trófica e composição das avifaunas de três hábitas terrestres na região central do estado de São Paulo. *Ararajuba* 1:65-71.
- Newstrom, L. E., G. W. Frankie e H. G. Baker (1994) A New Classification for plant phenology based on flowering patterns in Lowlands tropical rain forest trees at La Selva, Costa Rica. *Biotropica* 26: 141-159.
- Parrini, R., M. A. Raposo, J. F Pacheco, A. M. P. Carvalhaes, T. A. Melo-Júnior, P. S. M. Fonseca e J. C. Minns (1999) Birds of the Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. *Cotinga* 11: 86-95.
- Pereira, T. S. e W. Mantovani (2001) Maturação e dispersão de *Miconia cinnamomifolia* (DC.) Naud. na Reserva Biológica de Poço das Antas, município de Silva Jardim, RJ, Brasil. *Acta bot. Bras.* 15: 335-348.
- Pirani J. R., R. Mello-Silva e A. M. Giuliatti (2003) Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais, Brasil. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 21: 1-24.
- Piratelli, A. e M. R. Pereira (2002) Dieta das aves na região leste de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Ararajuba* 10: 131-139.
- Pineshi, R. B. (1990) Aves como dispersores de sete espécies de *Rapanea* (Myrsinaceae) no maciço do Itatiaia, estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais. *Ararajuba* 1: 73-78.
- Pizo, M. A. (1997) Seed dispersal and predation in two populations of *Cabralea canjarana* (Meliaceae) in the Atlantic Forest of southeastern Brazil. *J. Trop. Ecol.* 13: 559-578.
- \_\_\_\_\_, (2002) The seed-dispersers and fruit syndromes of Myrtaceae in the Brazilian Atlantic Forest, p. 129-142. Em: D. J. Levey, W. R. Silva & M. Galetti (eds.) *Seed dispersal and Frugivory: Ecology, Evolution and Conservation*. CAB International: Wallingford, Inglaterra.
- \_\_\_\_\_, W. R. Silva, M. Galetti e R. Laps (2002) Frugivory in cotingas of the Atlantic Forest of southeast Brazil. *Ararajuba* 10: 177-185.
- RADAMBRASIL (1983) *Levantamento de recursos naturais. Folha SD-24 Salvador. Geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra*. Rio de Janeiro: Europa – Empresa Gráfica e Editora.
- Schupp, E. W. (1993) Quantity, quality and the effectiveness of seed dispersal by animals. *Vegetatio* 107/108: 15-29.
- Sick, H. (1997) *Ornitologia Brasileira*. Editora Nova Fronteira: Rio de Janeiro.
- Silva, W. R. (1988) Ornitocoria em *Cereus peruvianus* (Cactaceae) na Serra do Japi, Estado de São Paulo. *Rev. Brasil. Biol.* 48: 381-389.
- \_\_\_\_\_, P. De Marco Jr, É. Hasui e V. S. M. Gomes. (2002) Patterns of fruit-frugivore interactions in two Atlantic Forest bird communities of southeastern Brazil: implications for conservation, p. 423-435. Em: D. J. Levey, W. R. Silva & M. Galetti (eds.) *Seed dispersal and Frugivory: Ecology, Evolution and Conservation*. CAB International: Wallingford, Inglaterra.
- Snow, D. W. (1981) Tropical frugivorous birds and their food plants: a world survey. *Biotropica* 13:1-14.
- Stiles, E. W. (2000) Animals as seed dispersers, p. 111-124. Em: M. Fenner (ed.) *Seeds: the ecology of regeneration*

- in plant communities*. CAB International: Wallingford, Inglaterra.
- Stradmann, M. P. S. (1998) *Plano de Manejo – Parque Municipal de Mucugê. Mucugê. Projeto Sempre-Viva/ MMA/PNMA/PED 96CV00027/96*.
- Valete, R. M. (2001) Comportamento alimentar de aves em *Alchornea glandulosa* (Euphorbiaceae) em Rio Claro, São Paulo. *Iheringia* 91: 61-66.
- Van Der Pijl, L. (1982) *Principles of dispersal in higher plants*. 3.ed. Springer- Verlag: Berlim.
- Volpato, G. H. e A. Mendonça-Lima (2002) Estratégias de forrageamento: propostas de termos para a Língua Portuguesa. *Ararajuba* 101:101-105.
- Willis, E. O. (1979) The composition of avian communities in remanescent woodlots in southern Brazil. *Pap. Avuls. Zool.* 33: 1-25.
- Willson, M. F., D. A. Graff e C. J. Whelan (1990) Color preferences of frugivorous birds in relation to the colors of fleshy fruits. *Condor* 92: 545-555.

## Novos registros de aves raras em Santa Catarina, Sul do Brasil, incluindo os primeiros registros documentados de algumas espécies para o Estado

James Faraco Amorim<sup>1</sup> e Vítor de Queiroz Piacentini<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Rua Baependi, 145/23, Centro. 88502-140, Lages – SC. E-mail: jamfaraco40@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Pós-graduação em Ecologia e Conservação – UFPR e FBPN; CBRO – Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Rua Marcus Aurélio Homem, 285. 88040-440, Florianópolis – SC. E-mail: ramphocelus@hotmail.com

Recebido em 14 de junho de 2005; aceito em 06 de março de 2006

**ABSTRACT. New records of rare birds, and first reports of some species, in the state of Santa Catarina, southern Brazil.** Rare and previously undocumented species in the southern Brazilian state of Santa Catarina are reported here. Eight species are new records for Santa Catarina: *Mesembrinibis cayennensis*, *Anas flavirostris*, *Cathartes burrovianus*, *Falco femoralis*, *Picumnus nebulosus*, *Knipolegus nigerrimus*, *Polioptila dumicola* and *Myiopsitta monachus*, the last of which has become established from individuals that escaped from captivity. The remaining species (*Ciconia maguari*, *Mycteria americana*, *Buteo melanoleucus*, *Aramus guaranauna*, *Himantopus melanurus* and *Podager nacunda*) are rare species with few records in the last decades or were recorded away from their known, restricted range in Santa Catarina.

**KEY WORDS:** rare species, new records, documentation, Santa Catarina, Brazil.

**PALAVRAS-CHAVE:** espécies raras, registros novos, documentação, Santa Catarina, Brasil.

O território catarinense é ainda um campo fértil para pesquisas promissoras no âmbito do estudo sobre os registros e a distribuição da avifauna. Mesmo diante das relevantes obras de Rosário (1996) e Naka e Rodrigues (2000), as quais permitem, junto a outras obras relacionadas à ornitologia nos Estados do Sul do Brasil, um conhecimento diferenciado sobre o tema no cotejo com algumas outras regiões do País (Mazar Barnett *et al.* 2004), e mesmo considerando o incremento para Santa Catarina de pesquisas em ornitologia nas duas últimas décadas, é consenso entre vários pesquisadores a escassez desses esforços de pesquisa no Estado (e.g. Piacentini *et al.* 2004).

Quatorze anos depois continua atual a afirmação de Bege e Marterer (1991) de que pesquisas incipientes são também capazes de acrescentar dados novos e relevantes sobre registro e distribuição de espécies. Essa asserção, em outras palavras, aparece em Belton (1994) que, analisando os primórdios de seu interesse por ornitologia, nos idos de 1946, observa que mesmo na condição de iniciante registrara novas espécies para o Rio Grande do Sul, situação que o teria levado a concluir pela necessidade de um levantamento completo para o Estado.

Na esteira dessas afirmações, este trabalho apresenta informações importantes que vêm contribuir para o conhecimento da ornitologia catarinense e mesmo do sul do Brasil, tendo como base os registros fotográficos de JFA.

Os registros a seguir apresentados foram obtidos em saídas de campo ocasionais no período de novembro de 2001 a fevereiro de 2006, constituindo observações oportunistas. As saídas realizadas estiveram restritas a apenas algumas regiões de Santa Catarina, notadamente Planalto Serrano, Grande Florianópolis e Litoral Sul. Dada a heterogeneidade de habitats que compõem essas regiões, os ambientes de registros das espécies estão pormenorizados no texto referente a cada uma

delas. Todas as espécies foram documentadas em fotografias pelo autor sênior, sendo que consta uma foto de cada espécie no suplemento eletrônico deste trabalho, disponível no site da SBO – Sociedade Brasileira de Ornitologia ([www.ararajuba.org.br](http://www.ararajuba.org.br)) seção Revista Brasileira de Ornitologia, Volume 14, Número 2.

Optou-se por apresentar somente os registros abaixo - à vista de serem os mais representativos - muito embora grande número de outras espécies tenha sido registrado em locais para onde Rosário (1996) e Naka e Rodrigues (2000) não as aponta.

A nomenclatura científica e ordem taxonômica seguem o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO 2005); os nomes vernáculos seguem Rosário (1996) e Sick (1997).

São reportadas, a seguir, 14 espécies, das quais uma é registro novo para Santa Catarina (*Mesembrinibis cayennensis*), seis representam os primeiros registros documentados para o Estado (*Anas flavirostris*, *Cathartes burrovianus*, *Falco femoralis*, *Picumnus nebulosus*, *Knipolegus nigerrimus* e *Polioptila dumicola*) e uma constitui uma população estabelecida a partir de escapes de cativo (*Myiopsitta monachus*). As demais espécies são tidas como raras e contando com poucos registros nas últimas décadas em Santa Catarina ou foram registradas em áreas outras que não aquelas poucas e restritas já conhecidas para o Estado.

Corócoró (*Mesembrinibis cayennensis*). Com sua distribuição geral compreendendo o Estado de Santa Catarina (Sick 1997) e com registros conhecidos para os Estados vizinhos (Belton 1994, Scherer-Neto e Straube 1995, Bencke *et al.* 2003, Straube *et al.* 2004), curiosamente o corócoró não contava, até hoje, com registros publicados (salvo por uma co-

municação no XII Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2004) e documentados para o Estado. Contudo, desde as primeiras incursões nas localidades de Macacos, em Lages, e Três Árvores, no limite leste deste município com Bocaina do Sul - SC, esta espécie foi registrada com alguma regularidade, ao longo de todo o ano, em áreas de pastagens adjacentes a algum curso d'água ou mesmo em áreas alagadas. Os registros em Macacos ocorreram em 15 de dezembro de 2002, 10 de junho, 10 de agosto, 18 e 23 de dezembro de 2003 e na segunda semana de fevereiro, em 03 de março, 10 de maio e 23 de dezembro de 2004. Na localidade de Três Árvores, os registros são de 21 de abril e 24 de novembro de 2002 e em 21 de março de 2004. É sabido ainda que a espécie ocorre nos municípios de Celso Ramos e Anita Garibaldi (E. S. Soares, com. pess. 2005). Dos seis registros para o Rio Grande do Sul (Bencke 2001, Bencke *et al.* 2003), um foi efetuado no planalto nordeste, nas proximidades da divisa com Santa Catarina. É uma espécie considerada ameaçada de extinção, na categoria *em perigo*, naquele Estado (Bencke *et al.* 2003) e *quase-ameaçado* no Estado do Paraná (Straube *et al.* 2004).

Cegonha (*Ciconia maguari*). Rosário (1996) considera a espécie rara no Estado, apontando sua distribuição para o sul e extremo sul de Santa Catarina. A espécie foi registrada em Tubarão e Lages, sempre apenas um indivíduo. A espécie foi fotografada no Campo da Eira, em Tubarão, em 12 de fevereiro e 13 de novembro de 2004, e em 22 de abril, 15 de junho e 21 de agosto de 2005. Em Lages, os registros são de 16 de fevereiro de 2003, na localidade de Pedras Brancas, e em 10 de maio de 2004, entre as localidades de São Jorge e Vigia, na região conhecida como Coxilha Rica, relativamente próxima à divisa com o Rio Grande do Sul. Belton (1994) considera a espécie residente comum nesse Estado, mas assevera ser rara no Planalto.

Cabeça-seca (*Mycteria americana*). Sem registros atuais para Santa Catarina (Rosário 1996), o cabeça-seca foi registrado na região conhecida como Campo da Eira e em locais adjacentes, extensa planície às margens do Rio Tubarão, município de mesmo nome, no sul do Estado. Toda a região é composta por grandes extensões de campos de pastagens, áreas alagadas com vegetação típica e grandes áreas de rizicultura. O primeiro registro é de 13 de novembro de 2004, no Campo da Eira (cinco indivíduos, três deles juvenis). No mesmo local foi registrado um indivíduo em 18 de dezembro de 2004 e, em 29 de dezembro de 2004, foram observados aproximadamente quarenta espécimes. Para o dia 1º de janeiro de 2005 há dois registros: um no interior de Jaguaruna (quatro indivíduos planando a grande altura, dois deles executando aparente cortejo nupcial), outro na localidade de Congonhas, em Tubarão (um adulto e dois juvenis). Em 4 de fevereiro, foi observado apenas um espécime no Campo da Eira. Finalmente, em 16 de fevereiro de 2005, alguns quilômetros a leste do primeiro registro (Fazenda do Dodô), foram fotografados trinta e oito indivíduos entre centenas de irerês (*Dendrocygna viduata*) e

aproximadamente trinta colhereiros (*Platalea ajaja*), os quais vêm sendo avistados com regularidade em toda a região. Os registros antigos indicados por Rosário (1996), da década de 60, são para o centro-norte do Estado. Apenas recentemente a espécie foi reencontrada no Estado, havendo um registro para o oeste em abril de 2002 (M. Kramer *per* M. A. G. Azevedo *in litt.* 2005) e outro para Lages, no planalto, em 1995 (Nascimento 2001).

Marreca-pardinha (*Anas flavirostris*). Embora citada para o planalto catarinense em trabalhos prévios (Rosário 1996), aparentemente os registros aqui apresentados são os primeiros a fornecer evidências documentais. As observações ocorreram em Lages, na região da Coxilha Rica: na localidade de Vigia, em março de 2003 (um espécime) e 15 de maio de 2004; na localidade de Morrinhos, em 24 de novembro de 2003 e 26 de dezembro de 2004, um indivíduo; e entre as localidades de Morrinhos e São Jorge, em 22 de janeiro de 2005, três espécimes. Foram feitos registros ainda nas localidades de Salto do Rio Caveiras (três espécimes), em final de junho de 2003, e Macacos, em açude da Chácara Repouso do Guerreiro, em 25 de julho de 2004, aproximadamente dez indivíduos.

Urubu-de-cabeça-amarela (*Cathartes burrovianus*). Um espécime foi fotografado em 6 de setembro de 2004, acompanhado de outros dois, na localidade de Várzea do Rio D'Una, município de Imaruí, a sudeste da área de abrangência mais meridional do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Os registros dessa espécie rara em Santa Catarina (mais comum no Nordeste e na Amazônia *sensu* Sick 1997) estão concentrados no extremo norte do Estado, na região de Joinville (Rosário 1996), havendo ainda um registro no oeste catarinense (Amaral e Amaral 2002) e outro na Ilha de Santa Catarina (Piacentini *et al.* no prelo). As informações sobre a espécie em Belton (1994) não permitem conhecer suficientemente o seu *status* no Rio Grande do Sul, embora o autor assevere tratar-se de espécie residente em quase todo o Estado. Coincidentemente com sua informação, os espécimes aqui mencionados foram registrados numa região onde há grandes áreas de rizicultura.

Águia-chilena (*Buteo melanoleucus*). Conferindo à espécie o *status* de rara para o Estado, Rosário (1996) aponta apenas quatro registros para Santa Catarina, os dois mais recentes para Bom Retiro (em 1979) e Santo Amaro da Imperatriz (em 1992; Albuquerque e Bruggemann 1996), havendo ainda um registro para a Ilha de Santa Catarina em 1998 (Naka e Rodrigues 2000). Em 17 de abril de 2004, dois indivíduos planavam a grande altura sobre a rodovia BR-116, a aproximadamente 15 km da divisa com o Rio Grande do Sul, na localidade de Vigia, município de Capão Alto-SC. Em 21 de abril de 2004, possivelmente os mesmos dois indivíduos (dada a proximidade com o local do registro anterior) foram registrados mais para o interior, também planando, quase às margens do Rio Pelotas, região da Coxilha Rica, na divisa com o Rio Grande do Sul, em Lages-SC. No Estado vizinho, Belton (1994) considerou

a espécie residente incomum, incluindo apenas dois registros para o planalto nordeste (Parque Nacional Aparados da Serra) e considerando como principal área de distribuição, naquele Estado, os campos ondulantes do sul, sudeste e extremo oeste. É considerado ameaçado de extinção, na categoria *vulnerável*, nesse Estado (Bencke *et al.* 2003). Por fim, um indivíduo foi registrado em 16 de janeiro de 2006 a poucos quilômetros do mirante da Serra do Rio do Rastro, município de Bom Jardim da Serra.

Falcão-de-coleira (*Falco femoralis*). Fotografado em três oportunidades. A primeira, um indivíduo na localidade de Morrinhos em agosto de 2003, na região da Coxilha Rica, Lages. Na mesma região, na localidade de Vigia, município de Capão Alto, em 16 de maio de 2004, um espécime acompanhava duas seriemas (*Cariama cristata*), seguindo-as a pequena distância e fazendo rápidas investidas nos capins recém-revolvidos por elas, retornando em seguida para um mourão de cerca das proximidades e renovando as investidas, sucessivamente. Em 2 de outubro de 2004, em Macacos, Lages, um indivíduo foi fotografado pousado sobre um mourão de cerca. Conhecida de três registros anteriores para Santa Catarina, dois deles do planalto sul (Lages e Bom Jardim da Serra; Rosário 1996), há ainda um registro para São Joaquim de 27 de novembro de 2000 (R. R. Laps, com. pess. 2005) e outro para a divisa dos municípios de São Domingos e Ipuacu, no oeste do Estado (Piacentini *et al.* no prelo).

Carão (*Aramus guarauna*). Rosário (1996) aponta as lagoas e banhados do extremo sul como principal área de distribuição do carão em Santa Catarina. Foram realizados registros em localização mais setentrional, em Tubarão, Imaruí e próximo ao trevo de acesso à praia do Gi, em Laguna. Neste município, no início de janeiro de 2003 e em 1º de janeiro de 2004, foram registrados dois indivíduos; em 13 de novembro de 2004 foram fotografados seis espécimes, sendo quatro juvenis; e em 31 de dezembro de 2004 havia no mesmo local apenas um. Os registros em Tubarão são de 12 de fevereiro de 2003, um indivíduo, e 4 e 16 de fevereiro de 2005, um e dois indivíduos (separados por alguns quilômetros), no Campo da Eira, e 26 de fevereiro de 2004, na localidade de Passagem, um indivíduo. Em Imaruí, na estrada de acesso àquele município, foi registrado um espécime em 6 de fevereiro de 2004, e em Várzea do Rio D'Una, em 6 de setembro de 2004, dois indivíduos. Aparentemente, o registro anterior a 1978 apresentado por Rosário (1996) sem maiores informações corresponde a uma pele presente no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP 02227) coletada em Corupá em 1902 (Pinto 1938). Há também uma pele coletada em Blumenau (FURB 10275) em abril de 2004.

Pernilongo (*Himantopus melanurus*). Tido como comum no litoral de Santa Catarina (Rosário 1996), o pernilongo não conta com registros para o interior do Estado. No Rio Grande do Sul, Belton (1994) confirma sua abundância para todo o

Estado, à exceção do extremo norte e do Planalto. Dois indivíduos foram registrados na Fazenda do Barreiro, município de Urupema, em 7 de dezembro de 2003; em Lages, na localidade de Morrinhos, dois indivíduos em 19 de junho de 2004 e quatro em 11 de fevereiro de 2006; e na localidade de Vigia, município de Capão Alto, dois indivíduos em 22 de janeiro de 2005. Há também um registro de um indivíduo para o oeste de Santa Catarina, em São Domingos (Piacentini *et al.* no prelo).

Caturrita (*Myiopsitta monachus*). No Brasil, a caturrita tem sua área de distribuição restrita ao extremo sul e oeste do Rio Grande do Sul, e ao sudoeste do Mato Grosso do Sul (Sick 1997). Belton (1994) refere-se a dois registros, fora da área de distribuição aceita para o Estado, como fruto provável de fuga de cativo. Não há registros para o Estado de Santa Catarina e, dada a distância entre o local dos registros a seguir apresentados (Ilha de Santa Catarina) e a área de distribuição admitida para a espécie, é muito provável que estes também sejam casos de origem em cativo. Não obstante, as observações permitem concluir que há um grupo, ainda que pequeno, que coloniza a área em que foram fotografados. Em 10 de agosto de 2002, aproximadamente seis caturritas foram vistas em um ninho colonial em galhos de três ou quatro árvores exóticas de *Pinus sp.*, à margem da estrada geral do Rio Vermelho, Florianópolis. No dia 25 de setembro de 2004 um indivíduo foi fotografado quando ingressava no mesmo ninho. Em 4 de dezembro de 2004, pelo menos sete espécimes forrageavam num pequeno milharal na estrada Rio Vermelho-Vargem Grande.

Coruçã (*Podager nacunda*). Aparentemente seis indivíduos, em torno do meio-dia de 24 de janeiro de 2003, foram observados sobre as pedras do calçamento de rua de loteamento abandonado, tomada de areia de dunas e vegetação rasteira e de capoeira rala, na praia de Itapirubá, lado norte, município de Imbituba. Segundo Rosário (1996), há poucas informações sobre o coruçã no Estado, para onde a autora apresenta apenas dois registros, um anterior a 1978. Mais recentemente foi também registrado na Ilha de Santa Catarina (Naka e Rodrigues 2000).

Pica-pau-anão-carijó (*Picumnus nebulosus*). Esta é outra espécie sobre a qual há poucas informações em Santa Catarina, havendo um registro de 1990, em Lages (Rosário 1996, Pacheco e Fonseca 2002), outro em julho do mesmo ano na Fazenda Barreiro, divisa dos municípios de Lages e São Joaquim (R. R. Laps, com. pess. 2005), um registro para a Urubici (Naka *et al.* 2000) e outro mais recente para o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (Piacentini *et al.* no prelo). Sua distribuição dentro do Brasil alcança apenas os Estados do Sul (Sick 1997) e no Rio Grande do Sul é considerado comum para o terço norte do Estado (Belton 1994), que inclui as regiões gaúchas limítrofes à região do planalto sul de Santa Catarina. Os registros do pica-pau-anão-carijó se deram em Macacos e Três Árvores, em Lages, e datam de 21 de junho de 2003, 3 de março de 2004,

10 de maio de 2004, 25 de julho de 2004 (sendo este o único registro de um macho, a julgar pelo vermelho da frente) e 3 de outubro de 2004. O registro em Três Árvores, o único em que não se vislumbrava curso d'água nas proximidades, ocorreu em 28 de novembro de 2004, tratando-se de uma fêmea.

Maria-preta-de-garganta-vermelha (*Knipolegus nigerrimus*). O único registro da espécie para Santa Catarina é apontado por Rosário (1996) para Joinville, a 50 m de altitude, em 1995. Belton (1994) menciona apenas alguns poucos registros relativamente recentes (1978 e 1979) para o Parque Nacional dos Aparados da Serra, no Rio Grande do Sul, mesmo local onde VQP observou essa espécie em 1999. Foram feitos dois registros fotográficos para a região de Lages, a aproximadamente 1.000 m de altitude, em ambos uma fêmea solitária: o primeiro em 25 de março de 2003, na Fazenda Serra do Panelão, em Urubici, e o segundo em 31 de agosto de 2003, na chamada Serra da Pedra Branca, no limite dos municípios de Lages e Bocaina do Sul, localidade de Pessegueiros. Em 28 de fevereiro de 2006 foi registrado um casal no mirante da Serra do Rio do Rastro, Bom Jardim da Serra, e uma fêmea na descida da Serra, a c. 600 m altitude.

Balança-rabo-de-máscara (*Poliophtila dumicola*). Um casal (aparentemente sempre o mesmo) foi registrado em três oportunidades, no mesmo local, em vegetação arbustiva às margens do rio Tubarão em 13 de novembro e 18 de dezembro de 2004 (a fêmea, nesse registro, carregando material vegetal para um possível ninho) e em 04 de fevereiro de 2005, quando a fêmea foi fotografada bicando um fruto verde de leiteira (*Peschiera fuchsiaefolia*). A espécie não é mencionada por Rosário (1996) para Santa Catarina, e apenas recentemente foram divulgados registros para o Estado (Accordi *et al.* 2002, Ghizoni-Jr. 2004), nenhum deles documentado. Esses registros reportam a espécie para a região do rio Pelotas e oeste de Santa Catarina. A indicação da presença dessa espécie em Santa Catarina em mapas de distribuição de obras como Dunning (1987) e Souza (1998) é interpretada como simples extrapolações.

#### AGRADECIMENTOS

James Faraco Amorim agradece à proprietária, aos moderadores e aos membros do Grupo de Discussão Ornitobr, não apenas pelos auxílios diretos relativos à identificação de algumas espécies fotografadas, como também pelo incentivo derivado dos debates; a Lenir Alda do Rosário, pela compreensão, confiança e apoio por ocasião da obtenção de um dos poucos exemplares ainda disponíveis de sua obra "Aves em Santa Catarina", no ano de 2002; e especialmente a Daisy Dal-Farra, companheira que esteve presente na grande maioria das incursões que resultaram nos registros retratados no trabalho. Agradecemos ainda a Elisário S. Soares por fornecer alguns dados inéditos e a Rudi R. Laps pela revisão do manuscrito e por nos informar acerca de alguns de seus registros inéditos.

#### REFERÊNCIAS

- Accordi, I. A., G. Vinciprova, J. C. M. de Sá, A. A. Witt e A. Barcellos-Silveira (2002) Registros notáveis da avifauna de Santa Catarina, Brasil, p. 102-103. Em: Sales Jr., L. G. (org.) *Biodiversidade do semi-árido e a conservação das suas aves* (incluindo resumos do X Congresso Brasileiro de Ornitologia). Fortaleza.
- Albuquerque, J. L. B. e F. M. Bruggemann. (1996) Avifauna do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, Santa Catarina, Brasil e as implicações para a sua conservação. *Acta Biologica Leopoldensia* 18:47-68.
- Amaral, C. e V. Amaral (2002) Ocorrência do urubu-de-cabeça-amarela *Cathartes burrovianus* no município de Ouro, oeste do estado de Santa Catarina. *Biotemas* 15: 85-87.
- Bege, L. A. R. e B. T. P. Marterer (1991) *Conservação da avifauna na região sul do Estado de Santa Catarina*. Florianópolis: FATMA.
- Belton, W. (1994) *Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia*. São Leopoldo: Ed. UNISINOS.
- Bencke, G. A. (2001) *Lista de referência das aves do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.
- \_\_\_\_\_, C. S. Fontana, R. A. Dias, G. N. Maurício e J. K. F. Mähler Jr. (2003) Aves, p. 189-479. Em: C. S. Fontana, G. A. Bencke e R. E. Reis (eds.) *Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Edipucrs.
- Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2005) *Listas das aves do Brasil. Versão 24/2/2005*. Disponível em <http://www.ib.usp.br/cbro> (acesso em 25/2/2005).
- Dunning, J. S. (1987) *South American birds: a photographic aid to identification*. Newtown Square: Harrowood Books.
- Ghizoni-Jr., I. R. (2004) Registro de *Poliophtila dumicola* (Aves: Muscicapidae, Sylviinae) no estado de Santa Catarina, sul do Brasil. *Biotemas* 17: 205-208.
- Mazar Barnett, J., J. Minns, G. M. Kirwan e H. Remold (2004) Informações adicionais sobre as aves dos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. *Ararajuba* 12: 55-58.
- Naka, L. N. e M. Rodrigues (2000) *As aves da Ilha de Santa Catarina*. Florianópolis: Ed. da UFSC.
- \_\_\_\_\_, J. Mazar Barnett, G. M. Kirwan, J. Tobias e M. A. G. Azevedo (2000) New and noteworthy bird records from Santa Catarina state, Brazil. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 120: 237-250.

- Nascimento, J. L. X. (2001) Brasil: Censo Neotropical de Aves Aquáticas 1995, pp. 53-59 Em: Blanco, D.E. e M. Carbonell (Eds.). *El Censo Neotropical de Aves Acuáticas. Los primeros 10 años: 1990-1999*. Buenos Aires e Memphis: Wetlands International, & Ducks Unlimited, Inc.
- Pacheco, J. F. e P. S. M. da Fonseca (2002) Resultados de excursão ornitológica a determinadas áreas dos estados de São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul em janeiro, 1990. *Atualidades Ornitológicas* 106: 3-6.
- Piacentini, V. Q., F. C. Straube, E. R. Campbell-Thompson e H. J. F. Rocha (2004) Novo registro da noivinha-branca, *Xolmis velatus* (Tyrannidae), em Santa Catarina, Brasil, ao sul de sua distribuição. *Ararajuba* 12: 59-60.
- \_\_\_\_\_, I. R. Ghizoni-Jr, M. A. G. Azevedo e G. M. Kirwan (no prelo) Sobre a distribuição de aves em Santa Catarina, parte I: Registros relevantes para o Estado ou inéditos para a Ilha de Santa Catarina. *Cotinga*.
- Pinto, O. M. O. (1938) *Catálogo das aves do Brasil e lista dos exemplares que as representam no Museu Paulista*. 1ª Parte. São Paulo: Secretaria da Agricultura. Departamento de Zoologia.
- Rosário, L. A. do (1996) *As aves em Santa Catarina: distribuição geográfica e meio ambiente*. Florianópolis: FATMA.
- Scherer-Neto, P. e F. C. Straube (1995) *Aves do Paraná: história, lista anotada e bibliografia*. Curitiba: Ed. dos autores.
- Sick, H. (1997) *Ornitologia Brasileira*. Edição revista e ampliada por J.F. Pacheco. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira.
- Souza, D. (1998) *Todas as aves do Brasil: guia de campo para identificação*. Feira de Santana: Ed. Dall.
- Straube, F. C., A. Urben-Filho e D. Kajiwarra (2004) Aves, p. 145-496. Em: S. B. Mikich e R. S. Bérnils (eds.) *Livro vermelho da fauna ameaçada no Estado do Paraná*. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná.



Suplemento ao trabalho de James F. Amorim e Vitor de Queiroz Piacentini (2006) Novos registros de aves raras em Santa Catarina, Sul do Brasil, incluindo os primeiros registros documentados de algumas espécies para o Estado. *Revista Brasileira de Ornitologia* 14:145-149.

---



Figura 1: *Mesembrinibis cayennensis*, Lages-SC. (J.F.Amorim)



Figura 2: *Mycteria americana*, Tubarão-SC. (J.F.Amorim)



Figura 3: *Ciconia maguari*,  
Tubarão-SC.  
(D. Dal-Farra)



Figura 4:  
*Buteo melanoleucus*,  
Lages-SC. (J.F.Amorim)



Figura 5: *Anas flavirostris*, Lages-SC. (J.F.Amorim)



Figura 6: *Cathartes burrovianus*, Imaruí-SC. (J.F.Amorim)



Figura 7: *Aramus guarauna*, Laguna-SC. (J.F.Amorim)



Figura 8: *Falco femoralis*, Lages-SC. (J.F.Amorim)



Figura 9: *Podager nacunda*, Imbituba-SC. (J.F.Amorim)



Figura 10: *Himantopus melanurus*, Lages-SC. (J.F.Amorim)



Figura 11: *Polioptila dumicola*, macho, Tubarão-SC. (J.F.Amorim)



Figura 12: *Picumnus nebulosus*, Lages-SC. (J.F.Amorim)

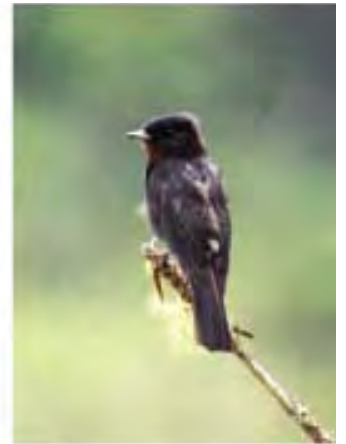


Figura 13: *Knipolegus nigerrimus*, Urubici-SC. (J.F.Amorim)



Figura 14: *Myiopsitta monachus*, Florianópolis-SC. (J.F.Amorim)

## Primeiro registro documentado de *Columbina squammata* (Columbidae) para o Rio Grande do Sul, Brasil

Roges Roveda Vinhola da Silva

Programa de Pós-graduação em Ecologia, Departamento de Ecologia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves 9500, setor 4, prédio 43422

Caixa postal 15007, 91540-000 Porto Alegre RS. E-mail: rogesrv@terra.com.br

Recebido em 15 de setembro de 2005; aceito em 12 de abril de 2006

**ABSTRACT:** New records for *Columbina squammata* (Lesson, 1831) (Columbidae) for the state of Rio Grande do Sul, Brazil. The Scaled Dove is a neotropical species common to open areas with trees, gardens and farms. The only record for Rio Grande do Sul was in November 1977 in the northern part of the state. Here I present additional records for the species in Rio Grande do Sul. Vocalizations of a bird were recorded in the municipality of Vacaria, about 340 km southeast of the previous record. This record may be related to the scarcity of ornithological surveys near the border with Santa Catarina, habitat alteration or climatic alteration.

**KEY WORDS:** Rio Grande do Sul, Columbidae, *Columbina squammata*.

**PALAVRAS-CHAVE:** Rio Grande do Sul, Columbidae, *Columbina squammata*.

No Brasil ocorrem 23 espécies da família Columbidae (Sick, 1997), entre as quais está *Columbina squammata* (Lesson, 1831), cuja área de distribuição estende-se da Venezuela ao Paraguai e Argentina (Misiones). No Uruguai *C. squammata* não possui registros de ocorrência (Claramunt e Cuello 2004). No Brasil, a espécie ocorre do Nordeste e Brasil Central a São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul (Sick 1997). *Columbina squammata* habita capoeiras, campo seco, cerrado, áreas abertas com árvores, quintais, roças, pastagens artificiais e áreas recém-desmatadas (Narosky e Yzurieta 1987, Sick 1997, Andrade 1997, de la Penã e Rumboll 1998). Os registros documentados de *C. squammata* para a Região Sul do Brasil são do Estado do Paraná, sendo registros bibliográficos, em museu e em campo (Sherer-Neto e Straube 1995). Para o Estado de Santa Catarina *C. squammata* é considerada rara, com limite de sua ocorrência na área norte do estado, onde possui três registros de ocorrência (Rosário 1996).

No Estado do Rio Grande do Sul ocorrem 13 espécies de columbideos (Bencke 2001). O único registro de *C. squammata* para o Rio Grande do Sul ocorreu em 24 de novembro de 1977 perto da passagem sobre o rio Turvo, na estrada entre Três Passos e Tenente Portela, extremo norte do estado (27°24' S, 53° 54' W), onde sua vocalização foi ouvida em uma área de campo (Belton 1994).

Em 19 de fevereiro de 2000, durante um estudo sobre as aves que ocorrem na Fazenda Bela Vista, em Vacaria (28° 16' S, 50° 48' W), próximo à divisa do Rio Grande do Sul com Santa Catarina, dois indivíduos de *Columbina squammata* foram observados forrageando no solo próximo a uma casa. A espécie não foi registrada no ano seguinte, porém em 2002 sua vocalização foi gravada na borda de uma mata a cerca de 200m do local onde se deu o primeiro registro. O registro da vocalização de *C. squammata* foi depositado no Arquivo Sonoro Professor Elias Coelho da Universidade Federal do Rio de Ja-

neiro como ASEC 13092. A Fazenda Bela Vista está situada a cerca de 340 Km em linha reta a sudeste do ponto do único registro anterior da espécie no Rio Grande do Sul. A região do registro é caracterizada por campos nativos e pastagens com árvores esparsas ou agrupadas, fragmentos de floresta, matas com araucária e matas de galeria. Na fazenda são desenvolvidas atividades de pecuária e agricultura. Outras espécies da família Columbidae observadas na área foram: *Zenaida auriculata*, *Columbina talpacoti*, *Columbina picui*, *Leptotila verreauxi* e *Leptotila rufaxilla*.

A ausência de registros anteriores da espécie pode estar relacionada à escassez de estudos realizados na fronteira do Rio Grande do Sul com Santa Catarina. A ocorrência de *C. squammata* no local também pode estar relacionada com alterações de habitats na área, como o desmatamento que propicia o aumento de áreas abertas e elimina barreiras florestais que antes limitavam a dispersão da espécie. A substituição de campos nativos por áreas agrícolas com o cultivo de grãos, por outro lado, beneficia granívoros em geral, incluindo pombas. O aquecimento global e as mudanças climáticas podem ser outro fator responsável pela expansão da espécie, visto que *C. squammata* é uma espécie de distribuição eminentemente tropical.

Embora o status de *C. squammata* nessa região permaneça indefinido, novos registros e evidências de nidificação contribuirão para o entendimento da distribuição e padrão de ocorrência da espécie no Estado.

### AGRADECIMENTOS

Aos proprietários da Fazenda Bela Vista, Aparício Roveda e Hilário Termas, pelas contribuições.

## REFERÊNCIAS

- Andrade, M. A. de (1997) *Aves Silvestres: Minas Gerais*. Belo Horizonte: Littera Maciel.
- Belton, W. (1994) *Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia*. São Leopoldo: Editora Unisinos.
- 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 no. 10).
- Claramunt, S. e J. P. Cuello (2004) *Diversidad de la Biota Uruguaya*. Museu Nacional de História Natural y Antropología. Anales (2ª série) v.10, n.6.
- de la Penã, M. e M. Rumboll (1998) *Birds of Southern South America and Antarctica*. London: Harper Collins Publishers Ltda.
- Narosky, T. e D. Yzurieta (1987) *Guia para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay*. Buenos Aires: Vasquez Mazzini.
- Rosário, L. A. do (1996) *As Aves em Santa Catarina: Distribuição e meio ambiente*. Florianópolis: FATMA.
- Sherer-Neto, P. e F. C. Straube (1995) *Aves do Paraná: História, Lista Anotada e Bibliografia*. Curitiba: Edição dos autores.
- Sick, H. (1997) *Ornitologia brasileira*. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.



## Primeiro registro documentado de *Ciconia maguari* (Aves: Ciconiidae) para o Estado de Pernambuco.

Glauco Alves Pereira<sup>1</sup>, Gilmar Beserra de Farias<sup>1</sup>, Weber Girão<sup>1</sup> e Maurício Cabral Periquito<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Observadores de Aves de Pernambuco – OAP. Av. Agamenon Magalhães, 28. QC. 13, Engenho Maranguape, 53423-440 Paulista, PE. E-mail: oap@oap.org.br

Recebido em 19 de novembro de 2005; aceito em 16 de maio de 2006

**ABSTRACT.** First documented record of *Ciconia maguari* (Aves: Ciconiidae) in the state of Pernambuco, northeastern Brazil. Two individuals of Maguari Stork *Ciconia maguari* were found in two areas in Recife, Pernambuco on 3 October 2003 and 12 August 2004. One individual was photographed at the Universidade Federal de Pernambuco in November 2003. These are the first documented records of this species in the state of Pernambuco.

**KEY WORDS:** Brazil, *Ciconia maguari*, Ciconiidae, Pernambuco.

**PALAVRAS-CHAVE:** Brasil, *Ciconia maguari*, Ciconiidae, Pernambuco.

A família Ciconiidae é composta por três espécies no território brasileiro (CBRO 2005). Um de seus representantes, *Ciconia maguari* (Gmelin 1789), conhecido popularmente por maguari, João-grande ou simplesmente cegonha, é distribuído por grande parte da América do Sul e todo o Brasil, sendo bem comum no Rio Grande do Sul e extremamente restrito no Nordeste e na Amazônia (Sick 1997). Os locais mais próximos de Pernambuco onde *C. maguari* havia sido documentado foram no estado da Bahia, um registro no litoral norte (Freitas e Guerreiro 1998) e outro no nordeste do Estado (Fiuza 1999).

Em 03 de outubro de 2003 foram avistados dois indivíduos dessa espécie sobrevoando o bairro do Engenho do Meio, em Recife, PE (observados por G. Farias). Posteriormente, em 12 de agosto de 2004, foi visto um exemplar voando sobre o campus da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE (observado por W. Girão). As imediações de onde ocorreram tais observações incluem áreas alagadiças e de vegetação um pouco mais alta, ambiente procurado pelo maguari, além de outros como campos de arroz, banhados e brejos com pouca vegetação alta (Belton 1994; Sick 1997). Em uma das incursões promovidas pela Associação dos Observadores de Aves de Pernambuco – OAP ao campus da UFPE, foram obtidas informações com um vigilante desta Universidade (Sr. Edivaldo Santos) sobre a documentação fotográfica da espécie durante esses períodos de aparição. Segundo o Sr. Santos, o maguari era visto no local desde 2002, tendo sido observados até três indivíduos, e posteriormente ele fotografou um indivíduo em novembro de 2003 (Figura 1). As observações se deram sempre entre agosto e novembro, sugerindo certa regularidade.

Apesar de haver a possibilidade de que a espécie seja oriunda de algum cativeiro próximo, deve-se ressaltar que alguns membros da família Ciconiidae realizam migrações (Sick 1997), tendo grande capacidade de deslocamento, podendo vagar para pontos distantes de onde são comuns (InfoNatura

2004). Thomas (1987), por exemplo, propôs que indivíduos de *C. maguari* migrem da Venezuela para o sul do Equador durante a estação seca.

O maguari é geralmente observado solitário, aos pares, ou em pequenos grupos, contudo, essa espécie já foi vista formando bandos, com seis, dez e até vinte indivíduos (Belton 1994, Venturini *et al.* 1996, Venturini e Paz 2003). Normalmente esses pequenos grupos só são observados durante o período pré e pós-reprodutivo, depois disso a espécie torna-se menos gregária (González 1996).

Até o presente momento, o estado de Pernambuco era representado por apenas duas espécies de aves dessa família, o cabeça-seca, *Mycteria americana*, e o tuiuiú, *Jabiru mycteria* (Farias *et al.* 2000).

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao vigilante da Universidade Federal de Pernambuco, o Sr. Edivaldo Santos por nos ceder gentilmente suas fotos para esse trabalho. A Fernando Pacheco e a Luiz Fernando Figueiredo pela revisão crítica e sugestões a esse manuscrito.

### REFERÊNCIAS

- Belton, W. (1994) *Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia*. São Leopoldo: Editora Unisinos.
- CBRO (2005) *Lista das aves do Brasil*. - Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Versão 24/02/2005. Disponível em <http://www.cbro.org.br/CBRO/listabr.htm> (acesso em 07 de setembro de 2005).

Farias, G. B., G. L. Pacheco e M. T. Brito (2000) *Aves de Pernambuco e seus nomes populares*. Recife: Editora Universitária da Universidade Federal de Pernambuco.

Fiuza, A. C. (1999) *A avifauna da Caatinga de estado da Bahia – composição e distribuição*. Feira de Santana: Anor. Articulação Nordestina de Ornitologia.

Freitas, M. e W. Guerreiro (1998) *Ciconia maguari* no litoral da Bahia. Em: *Resumos VII Congresso Brasileiro de Ornitologia*, p. 41. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

González, J. A. (1996) Densidad y dinamica espacio-temporal de las poblaciones de cigüeñas (Ciconiidae) em los llanos inundables de Venezuela. *Orn. Neo.* 7: 177-183.

InfoNatura (2004) *Birds, mammals, and amphibians of Latin América* [Web application]. Version 4.1. Arlington, Virginia (EUA): Natureserve. Disponível em <http://www.natureserve.org/infonatura> (acesso em 07 de setembro de 2005).

Sick, H. (1997) *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

Thomas, B. T. (1987) Philopatry of banded Maguari Storks and their decline in Venezuela. *Bol. Soc. Venez. Cienc. Nat.* 41: 137-157.



Figura 1. Maguari *Ciconia maguari* fotografado no gramado da Universidade Federal de Pernambuco (foto de Edvaldo Santos).

Figure 1. Maguari Stork *Ciconia maguari* photographed in the Universidade Federal de Pernambuco (photo by Edivaldo Santos).

Venturini, A. C, M. S. Ofranti, J. B. M. Varejão e P. R. Paz (1996) *Aves e mamíferos da restinga: Parque Estadual Paulo Cesar Vinha – Setiba, Guarapari – ES*. Vitória: Secretaria de Desenvolvimento Sustentável (SEDESU).

\_\_\_\_\_ e P. R. Paz (2003) Registros documentados de aves inéditas ou de ocorrência rara no Espírito Santo. *Ararajuba* 11: 95-99.

## Primeiro registro documentado de *Alectrurus tricolor* para o Pantanal, Brasil

César Cestari

Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro, São Paulo, Brasil. E-mail: cesar\_cestari@yahoo.com.br.

Recebido em 09 de dezembro de 2005; aceito em 22 de fevereiro de 2006

**ABSTRACT. First documented record of *Alectrurus tricolor* in the Pantanal, Brazil** - The Cock-tailed Tyrant (*Alectrurus tricolor*; Vieillot 1816) is reported here for the first time in the Brazilian Pantanal. The species was seen twice (August and September 2005) in the northern portion of Fazenda Rio Negro, in the region of Nhecolândia. Sexual displays were observed, suggesting that reproduction is occurring in this area.

**KEY-WORDS:** *Alectrurus tricolor*, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brazil.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Alectrurus tricolor*, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil.

A espécie *Alectrurus tricolor* pertence à família Tyrannidae e à ordem Passeriformes. Segundo as últimas listas de espécies de aves ameaçadas de extinção publicadas pelo Ministério do Meio Ambiente e BirdLife International, *A. tricolor* enquadra-se na categoria vulnerável. Uma das principais causas envolvendo o declínio da espécie deve-se ao avanço da agricultura em áreas de Cerrado (BirdLife 2004). O macho possui coloração alvinegra, um "V" branco no lado superior e uma faixa peitoral negra incompleta. A fêmea é parda, asas e cauda mais escuras e garganta branca (Sick 1997). Na época reprodutiva, a cauda do macho torna-se mais prolongada e larga devido à duas retrizes medianas transformadas, constituindo uma das principais características de dimorfismo sexual (Figura 1).

A distribuição de *A. tricolor* abrange principalmente áreas de Cerrado do Brasil Central no Distrito Federal e nos Estados Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Paraná, São Paulo, Mato Grosso e provavelmente Rio Grande do Sul (BirdLife 2004, Ministério do Meio Ambiente 2005; os dois últimos Estados não estão incluídos na lista do Ministério do Meio Ambiente). Segundo Sick (1997), a espécie possui ocorrência local nos Estados de Minas Gerais ao Paraná, Rio Grande do Sul e Distrito Federal, ocorrendo também em Mato Grosso, Bolívia, Paraguai (onde é migratório) e Misiones. No entanto, considerando a última atualização e revisão da lista de espécies de aves do Pantanal, que abrange aproximadamente 65% do território do Estado de Mato Grosso do Sul e aproximadamente 35% do território do Estado de Mato Grosso, não existe registro para a espécie (Tubelis e Tomas 2003).

*Alectrurus tricolor* é normalmente encontrado em campos abertos e paludícolas (Sick 1997) do Cerrado. A espécie não se adapta em áreas perturbadas, ficando basicamente restrita às fisionomias de campos nativos do Cerrado (Tubelis e Cavalcanti 2000). As gramíneas nativas existentes neste tipo de ambiente lhe fornecem proteção e alimento, tais como artrópodos, suas principais presas. Em seu comportamento de forrageamento típico, *A. tricolor* pousa no alto do capim e, ao perceber a presa, atira-se em vôo à sua captura, voltando próximo ao poleiro de origem (obs. pess.).



Figura 1. *Alectrurus tricolor* macho fotografado na Fazenda Rio Negro, Pantanal da Nhecolândia, MS, Brasil.

Figure 1. *Alectrurus tricolor*, male photographed at Fazenda Rio Negro, Pantanal of Nhecolândia, MS, Brazil.

No dia 2 de agosto de 2005, encontrei um casal de *A. tricolor* forrageando em meio ao capim rabo-de-burro (*Andropogon bicornis*) na porção norte da Fazenda Rio Negro (19°29'58.8" S; 56°13'34.4" O), localizada no Pantanal da Nhecolândia, Mato Grosso do Sul. Entre os dias 7 e 8 de setembro de 2005, foram registrados sete indivíduos, sendo três machos e quatro fêmeas. Todos estavam agrupados e os machos exibindo-se em *displays* de corte sexual para as fêmeas. Os machos deixavam o poleiro e, voando baixo com a cauda levantada, seguiam em direção às fêmeas. Ao chegarem, arremetiam, gerando um som característico (produzido por suas penas primárias modificadas; Sick 1997) e permaneciam durante poucos segundos sobre a fêmea, voltando em seguida para um poleiro próximo ao poleiro inicial. Estes *displays* podem ser indícios do uso da área para fins reprodutivos. Sick (1997) sugere que é possível haver poligamia dentro da espécie.

O registro acima revela que *A. tricolor* apareceu em época de estiagem e seca no Pantanal de Nhecolândia, com um baixo número de indivíduos na região norte da Fazenda Rio Negro, área com aproximadamente mil hectares caracterizada como um campo aberto com predomínio dos capins nativos carona (*Elyonurus muticus*) e rabo-de-burro. A presença de *A. tricolor* pode estar relacionada à estrutura pouco alterada do ambiente, com gramíneas altas de capim rabo-de-burro (máximo de 1,5 m de altura) formando uma fisionomia vegetacional típica de campo limpo alternado com áreas úmidas e arbustivas. Diferentemente de fazendas vizinhas, a Fazenda Rio Negro não possui criação de gado e não sofre interferências antrópicas desde 2001, quando se tornou uma RPPN de propriedade da Conservação Internacional do Brasil.

No Pantanal, os pecuaristas costumam queimar os capins nativos pouco nutritivos e de baixa digestibilidade para que o gado aproveite seus brotos em períodos de escassez de alimentos (Coutinho *et al.* 1982). Possivelmente, *A. tricolor* siga rotas com áreas de capins nativos e com estruturas pouco alteradas no mosaico de diferentes paisagens de campo da planície pantaneira. Desta forma, estudos sobre comportamento e fatores de estrutura de hábitat que influenciam a presença da espécie e suas possíveis rotas de deslocamento no Pantanal são necessários para confirmar e melhor entender a presença de *A. tricolor* na região.

#### AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos ao José Fernando Pacheco pela colaboração no levantamento de registros sobre a espécie,

ao Marco Aurélio Pizo Ferreira e a dois revisores anônimos pela contribuição para o aprimoramento das informações e estrutura do texto. Agradeço à Conservação Internacional do Brasil pelo financiamento do projeto das Aves Migratórias do Brasil e oportunidade em trabalhar na área de estudo.

#### REFERÊNCIAS

- Birdlife Internacional (2004) *Alectrurus tricolor*. In: IUCN 2004. *2004 IUCN Red List of Threatened Species*. <http://www.iucnredlist.org> (acesso em 07/12/2005).
- Coutinho, L. M., Y. S. De Vuono e J.S. Lousa (1982) Aspectos ecológicos do fogo no Cerrado. *Rev. Bras. Bot.* 5: 37-41.
- Ministério do Meio Ambiente. (2005) *Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção*. <http://www.ibama.gov.br/fauna/downloads/lista%20spp.pdf> (acesso em 02/12/2005).
- Sick, H (1997) *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.
- Tubelis, D. P e R. B. Cavalcanti (2000) A comparison of bird communities in natural and disturbed non-wetland open habitats in the Cerrado's central region, Brazil. *Bird Cons. Int.* 10: 331-350.
- \_\_\_\_\_ e W. M. Tomas (2003) Bird species of the Pantanal wetland, Brazil. *Ararajuba* 11: 5-33.



## Primeiro registro da nidificação de *Harpia harpyja* (Falconiformes, Accipitridae) na Serra da Bodoquena (Mato Grosso do Sul, Brasil)

Alexandre de Matos Martins Pereira<sup>1</sup> e Ivan Salzo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Parque Nacional da Serra da Bodoquena – IBAMA/MS. R. Olívio Jacques, 795 Vila Donária, Bonito-MS CEP: 79290-000. E-mail: Alexandre.pereira@ibama.gov.br

Recebido em 19 de julho de 2005; aceito em 25 de maio de 2006

**ABSTRACT.** First nesting record for *Harpia harpyja* in the state of Mato Grosso do Sul, Brazil. A pair of *Harpia harpyja* was observed near the Serra da Bodoquena National Park (Mato Grosso do Sul – Brazil). The nest was 18 m above the ground on a dead *Astronium graveolens* (Anacardiaceae). For two months the female spent a larger proportion of time on the nest, with sporadic visits by the male. The male was observed arriving at the nest only once with prey. Other individuals were recorded in the area, including a juvenile in the southern area, and a pair in the northern area of the National Park.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Harpia harpyja*, Parque Nacional da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul.

**KEY WORDS:** *Harpia harpyja*, Serra da Bodoquena National Park and Mato Grosso do Sul.

A harpia (*Harpia harpyja*) é considerada uma das maiores e mais fortes águias do mundo (Brown e Amadon 1979, Sick 1997). É uma espécie do topo da cadeia alimentar, alimentando-se principalmente de mamíferos arbóreos de pequeno a médio porte, como primatas e preguiças (*Bradypus* e *Choloepus*; Rettig 1978, Galetti e Carvalho 2000).

Distribui-se pelas florestas tropicais das três Américas. Na América do Norte sua distribuição está limitada ao México, nas regiões de Vera Cruz, Chiapas e Oaxaca (Iñigo *et al.* 1987, Morales-Pérez 1998). Na América Central é considerada extinta na maioria dos países (Touchton *et al.* 2002, Ferguson-Lees e Christie 2001, Ellis e Whaley 1981). Registros da espécie foram feitos em todos os países da América do Sul, com exceção do Chile e do Uruguai (Ferguson-Lees e Christie 2001, Galetti e Carvalho 2000, Chebez *et al.* 1990, Eason 1989, Rettig 1978, Gochfeld *et al.* 1978, Fowler e Cope 1964). No Brasil, além de ser encontrada na floresta amazônica, esta ave é encontrada na mata atlântica (Albuquerque 1995) e no cerrado, onde os registros são escassos (Sick 1997; Hilty e Brown 1986).

A espécie tem como principal ameaça a destruição dos habitats onde ocorre, com o agravante de que a harpia apresenta baixa densidade populacional e baixa taxa reprodutiva (Hilty e Brown 1986). Devido a estas características e a grande pressão exercida sobre os recursos naturais, a espécie é considerada em situação crítica no Brasil, principalmente nas regiões extra-amazônicas. Além disso, a espécie não apresenta nenhuma legislação específica de proteção no Brasil (Pivatto *et al.* 2006).

A vegetação do estado do Mato Grosso do Sul caracteriza-se pela ocorrência de diferentes fisionomias do bioma cerrado. Na região sudoeste do estado encontram-se as florestas estacionais e áreas de contato/transição entre estas florestas e a vegetação de cerrado. O desenvolvimento destas florestas está geralmente associado às formações calcárias, típicas das elevações do Planalto da Bodoquena (IBGE 2004, PCBAP 1997).

No Planalto da Bodoquena está localizada a única Unidade de Conservação Federal de Proteção Integral do estado do

Mato Grosso do Sul, o Parque Nacional da Serra da Bodoquena (PNSB), com área de 76481 ha, dividida em dois fragmentos e abrangendo os municípios de Bodoquena, Bonito, Jardim e Porto Murtinho. As unidades de conservação são um importante instrumento legal para a conservação dos recursos naturais à medida que restringem e normatizam seu uso.

Na borda nordeste do fragmento sul desta área, no município de Bonito, foi localizado um casal de harpias nidificando em uma propriedade particular (21°06'S, 56°37'W). O local apresenta acentuada declividade, com feições escarpadas no vale encaixado do córrego Taquaral, numa altitude de aproximadamente 400 m acima do nível do mar. A sua vegetação apresenta bom estado de conservação. Foram feitos registros fotográficos e audiovisuais, sendo estes os únicos até o momento para esta região do Brasil.

O casal de harpias construiu o seu ninho na terceira forquilha de um exemplar de guaritá (*Astronium graveolens* - Anacardiaceae) seco com 40 cm de diâmetro a altura do peito (DAP). Estimamos que o ninho estava a uma altura de 18 a 20 m do solo. Esta árvore seca se destaca na região por sua altura, possibilitando que os indivíduos tenham visão privilegiada dos arredores. O ninho foi elaborado com gravetos verdes e secos. O local escolhido para as observações não nos permitia a observação no interior do ninho (Figura 1).

As primeiras observações foram feitas em março de 2005. Sempre encontramos o casal e pudemos notar a diferença de tamanho entre eles; de acordo com Ferguson-Lees e Christie (2001) o maior indivíduo é a fêmea. Um dos indivíduos, provavelmente a fêmea, passava a maior parte do tempo no ninho ou pousado nos galhos da árvore onde este estava construído. O outro indivíduo, supostamente o macho, visitava esporadicamente. Em uma das visitas pudemos observar um dos indivíduos chegando com uma presa, um macaco-prego (*Cebus apella*). A ave colocou a presa no ninho e, posteriormente, começou a rasgá-la, tirando pequenos pedaços e fazendo movimentos semelhantes aos que são observados quando alimenta o filhote.



Figura 1. Macho de *Harpia harpyja* pousado sobre o ninho (a). Macho pousado na borda do ninho (b). Vista do guaritá seco (*Astronium graveolens*), onde está construído o ninho. Nota-se o destaque desta árvore na paisagem local (c).

Figure 1. Male *Harpia harpyja* landed on the nest (a). Male landed in the border of the nest (b). View of the *Astronium graveolens* – Anacardiaceae, where the nest was built. Note the prominence of this tree in the local landscape (c).

Novas observações foram feitas em abril e junho de 2005, contudo não registramos mais a presença dos indivíduos no ninho. Inferimos que o filhote tenha morrido em decorrência de intensa chuva ocorrida em abril, que segundo informações de proprietários rurais, com pluviômetros em suas propriedades, teria atingido o volume de 200 mm em 12 horas. Após o ocorrido as observações foram suspensas e os indivíduos foram vistos separados e esporadicamente pelo proprietário da área.

Em setembro de 2005, ao percorrer o extremo sul do Parque Nacional da Serra da Bodoquena, na área da fazenda Figueira (21°28'S, 56°42'W), observamos um indivíduo imaturo

com a plumagem ainda toda branca. Outro casal foi observado por Pivatto *et al.* (2006) no extremo norte da Serra da Bodoquena – 20°29'S, 56°50'W. É possível que exista uma população com aproximadamente dez casais ao longo de toda a Serra da Bodoquena (T. Sanaiotti com. pess., 2006).

Nos trabalhos realizados para subsidiar a elaboração do Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra da Bodoquena em dezembro de 2005, observamos novamente um indivíduo nas proximidades do ninho. Ele estava coletando galhos verdes de uma árvore na margem direita do córrego Taquaral, indicando que havia atividade no ninho novamente.

Em janeiro e fevereiro de 2006 fizemos visitas em intervalos de quinze dias para observar o comportamento do casal, totalizando 120 horas. Registramos a presença constante dos dois indivíduos na árvore e no interior do ninho. A fêmea, ligeiramente maior que o macho, permanecia a maior parte do tempo em postura de choco no interior do ninho, indicando que houve oviposição, mas não pudemos precisar a quantidade de ovos postos. O macho a substituíra raramente. Ele permanecia maior parte do tempo pousado aos arredores do ninho. Em uma das observações tivemos a oportunidade de registrar o macho chegando com um quati (*Nasua nasua*) nas garras. Alguns ossos (um fêmur e parte de uma coluna vertebral) e regurgitos (contendo pêlos e unhas) foram coletados abaixo do ninho. Todo o material coletado foi comparado com exemplares depositados no museu Dom Bosco da Universidade Católica Dom Bosco, e identificado como sendo de quati (T. Sanaiotti com. pess., 2006).

Em relação à distribuição da espécie, a presença de uma população de harpia nesta região pode ser resultado da fragmentação florestal que vem ocorrendo no cone sul da América do Sul, isolando estes indivíduos ao último contínuo de florestas estacionais do estado do Mato Grosso do Sul. Conforme Albuquerque (1995), os registros realizados no estado de Santa Catarina sugerem que há duas populações distintas entre a região do Parque Nacional de Iguazu e Misiones, na Argentina e outra na Serra do Tabuleiro, Serra do Mar e Serra Geral. Temos, portanto, três populações constatadas no cone sul da América do Sul.

Este registro vem contribuir para o maior conhecimento da avifauna da região da Serra da Bodoquena que, de acordo com Pivatto *et al.* (2006), é uma região carente destas informações. Considera-se que a harpia é um bom indicador de ecossistemas pouco perturbados (Albuquerque 1995, Brown e Amadon 1979), sendo este registro mais um argumento para a preservação e conservação da região da Serra da Bodoquena, e da própria espécie.

#### AGRADECIMENTOS

Os autores são gratos aos proprietários da fazenda Vale do Taquaral, o Sr. Faete Jacques Teixeira e o Sr. Freud Jacques Teixeira por indicar a localização o ninho observado e permitir o acesso à área. A Idea Wild pela doação do equipamento fotográfico. Ao Sr. Fernando Costa Straube pelas críticas e sugestões dadas. A Karina Basílio Cerdoura pela revisão do manuscrito. E a equipe do Parque Nacional da Serra da Bodoquena – IBAMA/MS, por meio do Chefe da Unidade, o Sr. Adílio Augusto Valadão de Miranda pelo apoio logístico dado em todas as fases deste trabalho.

#### REFERÊNCIAS

- Albuquerque, J. L. B. (1995) Observations of rare raptors in southern atlantic rainforest of Brazil. *J. Field Ornithol.* 66:363-369.
- Brown, L. e D. Amadon (1979) *Eagles, hawks and falcons of the world*, v. 2. London: Country Life Books.
- Chebez, J. C., M. C. Silva, A. Serret e A. Taborda (1990) La nidificación de la harpia (*Harpia harpyja*) en Argentina. *Hornero* 13: 155-158.
- Eason, P. (1989) Harpy Eagle attempts predation on adult howler monkey. *Condor* 91: 469-470.
- Ellis, D. H e W. H. Whaley (1981) Three crested eagle records for Guatemala. *Wilson Bull.* 93: 284-285.
- Ferguson-Lees, J. e D. A Christie (2001) *Raptors of the world*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Fowler, J. M. e J. B. Cope (1964) Notes on the Harpy Eagle in British Guiana. *Auk* 81: 257-273.
- Galetti, M e O. Carvalho Jr (2000) Sloths in the Diet of a Harpy Eagle Nestling in Eastern Amazon. *Wilson Bull.* 112: 535-536.
- Gochfeld, M., M. Kleinbaun e G. Tudor (1978) Observations on behavior and vocalizations of a pair of wild Harpy Eagles. *Auk* 95: 192-194.
- Hilty, S. e W. L. Brown (1986) *A Guide to the Birds of Colombia*. Princeton University Press.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2004) *Mapa de Biomas do Brasil. Primeira Aproximação*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Iñigo, E. E., M. Ramos e F. González (1987) Two recent records of neotropical eagles in southern Veracruz, Mexico. *The Condor* 89: 671-672.
- Morales-Pérez, J. E. (1998) A sight record of the harpy eagle (*Harpia harpyja*) in Chiapas, México. *Ornitologia Neotropical* 9: 225-226.
- PCBAP – Plano de conservação da Bacia do Alto Paraguai (1997) Projeto Pantanal, Programa Nacional do Meio Ambiente – PNMA. *Diagnóstico dos meios físico e biótico*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal.
- Pivatto, M. A. C., D. D. G. Manco, F. C. Straube, A. Urben-Filho e M. Milano (2006) Aves do Planalto da Bodoquena, Estado do Mato Grosso do Sul (Brasil). *Atualidades Ornitológicas* 129: 1-26.
- Rettig, N. (1978) Breeding behavior of the Harpy Eagle (*Harpia harpyja*). *Auk* 95: 629-643.
- Sick, H. (1997) *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira.

- Terborgh, J., L. Lopez, J. Tello, D. Yu, e A. R. Bruni (1997) Transitory states in relaxing ecosystems of land bridge islands, p. 256–274. Em: Laurance, W. F. e R. O. Bierregaard (eds.) Tropical forest remnants. Chicago: University of Chicago Press.
- Toucton, J., Y. C. Hsu e A. Palleroni (2002) Foraging ecology of reintroduced captive-bred subadult harpy eagles (*Harpia harpyja*) on Barro Colorado island, Panama. *Ornithologia Neotropical* 13: 365-379

## Aspectos da biologia reprodutiva de *Syrigma sibilatrix* (Ardeidae, Aves)

Carlos Otávio Araujo Gussoni<sup>1</sup>, André de Camargo Guaraldo<sup>2</sup> e Vanessa Grazielle Staggemeier<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP, Campus de Rio Claro). Centro de Estudos Ornitológicos. Rua Bagé, 230, apto. 24 bloco C, 04012-140, Vila Mariana, São Paulo, SP. cogussoni@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP, Campus de Rio Claro). Rua Mogi das Cruzes, 129, 13090-710, Chácara da Barra, Campinas, SP. bioguaraldo@yahoo.com.br.

<sup>3</sup> Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP, Campus de Rio Claro). Avenida São Paulo, 1221, 12943-000, Alvinópolis, Atibaia, SP. nessa\_bio2002@yahoo.com.br.

Recebido em 06 de outubro de 2005; aceito em 12 de abril de 2006

**ABSTRACT. Aspects of the reproductive biology of *Syrigma sibilatrix* (Ardeidae, Aves).** A nest (12.7 m height) of *Syrigma sibilatrix* was studied on the campus of UNESP Rio Claro (São Paulo, Brazil). The nest was in a fork in the tree *Machaerium nyctitans* (Leguminosae). Focal observations (n = 103 h) were carried out from 13 September 2004 to 1 November 2004. The male and female both participated in nest building, which took 37 days, mainly between 05:00h – 11:00h. Sticks for the nest were collected at the rate of  $5.7 \pm 3.4$  sticks hour<sup>-1</sup>, most by the male. The nest included 197 sticks, and was a flat platform with diameter = 75cm, and depth = 14 cm. A single egg was laid and was incubated (by both sexes) for 66h57 (92% of the time of permanence of the individuals in the nest). The egg was moved 97 times (1.34 times/hour). A strong storm caused the egg to fall, interrupting the study.

**KEY-WORDS:** Whistling Heron, reproductive biology, nest.

**PALAVRAS-CHAVE:** Maria-faceira, biologia reprodutiva, ninho.

A maria-faceira (*Syrigma sibilatrix*) é uma ave da família Ardeidae que se distribui em diversos países da América do Sul, sendo estritamente diurna (Sick 1997) e encontrada geralmente solitária ou aos pares (Develey e Endrigo 2004). Possui cerca de 53 cm de comprimento, apresentando uma característica face azul-clara e bico róseo (Sick 1997). Alimenta-se de artrópodes (principalmente insetos), peixes, anfíbios, pequenos répteis e vegetais (Schubart *et al.* 1965, del Hoyo *et al.* 1992, Reinert *et al.* 2004). Ao contrário de outros representantes da família, não está necessariamente associada a ambientes aquáticos (Develey e Endrigo 2004). Apresenta uma vocalização bastante diferente daquela de outros ardeídeos, consistindo em assobios melódiosos repetidos sem pressa (Sick 1997). Durante o período reprodutivo, *S. sibilatrix* apresenta sua plumagem mais vistosa e seu bico passa a apresentar um tom alaranjado vivo com a extremidade preta (Sick 1997).

O principal objetivo deste trabalho foi descrever aspectos da biologia reprodutiva de *S. sibilatrix*, tais como a morfometria e descrição do ninho, além do repertório comportamental observado neste período (construção do ninho, cópula, incubação do ovo, entre outros).

Estudos sobre essa ave são escassos, residindo nesse ponto a importância desse trabalho que, ao descrever alguns aspectos da sua biologia reprodutiva, contribui para o conhecimento dessa espécie.

Área de estudo. O estudo foi realizado no campus da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, situa-

da no município de Rio Claro, estado de São Paulo, Brasil (22°23'45,7”S e 47°32'38,3”W; 626,5 m de altitude).

Coleta de dados. Foram realizadas observações focais com binóculos (10x50) associadas com imagens obtidas com uma micro-câmera colorida CCD 0,5 LUX instalada a aproximadamente 2 m do ninho, camuflada de modo a não interferir no comportamento dos indivíduos. Com este método, durante o período de 13 de setembro a 1° de novembro de 2004, obteve-se um total de 103 h de observações. Durante os quatro dias iniciais do período de observação, a coleta de dados foi realizada desde o amanhecer, por volta das 5:30 h, até o anoitecer, quando já não era mais possível a visualização do ninho. A partir dessas observações, foi possível estabelecer os horários de atividade dos indivíduos durante o período de construção do ninho, o que restringiu as observações subsequentes aos seguintes períodos: do amanhecer até às 9:30 h e das 17:30 h ao anoitecer. Esporadicamente foram realizados focais diurnos fora deste período e alguns focais noturnos para verificar a existência de atividade dos indivíduos no ninho nestes períodos.

Os dados registrados incluíram os horários e a frequência em que as aves traziam material para a confecção do ninho, as características desse material, os comportamentos de organização dos gravetos no ninho e os períodos dedicados à atividade de construção. Estes períodos foram determinados pelo tempo gasto por um ou ambos indivíduos, desde que saíram do ninho em busca do primeiro graveto até o seu retorno ao ninho com o último graveto. Todas as atividades comportamentais foram

registradas em caderneta de campo e em fitas VHS. Após o término do período reprodutivo do casal, o ninho foi coletado e seus gravetos quantificados e mensurados.

Dados relativos ao período de incubação do ovo foram coletados desde a manhã do dia 16 de outubro até a manhã de 1º de novembro de 2004. Foram registrados o tempo efetivo de incubação (tempo em que havia um indivíduo sobre o ovo), o tempo em que não houve incubação e o número de vezes que as aves moveram o ovo.

Análise dos dados. Devido à não normalidade dos dados, verificada pelo teste de Shapiro-Wilk, foi realizado um teste de correlação de Spearman entre o número de horas despendido na construção do ninho e o número de gravetos coletados pelos indivíduos.

O primeiro sinal de início da atividade reprodutiva observado foi a localização do ninho, em início de construção, no dia 13 de setembro de 2004. O ninho foi construído a 12,7 m em relação ao solo, em uma forquilha de galhos robustos e resistentes de *Machaerium nyctitans* (Leguminosae) (perímetro na altura do peito de 155 cm) conhecida popularmente como jacarandá-de-espinho.

Construção do ninho. O tempo total de construção do ninho consistiu de 37 dias (13 de setembro de 2004 a 19 de outubro de 2004). Registramos um total de 30,7 h de atividade das aves dedicadas à construção do ninho (média  $\pm$  DP) (0,98 h/dia  $\pm$  0,69 h/dia, n = 23 dias), o qual era constituído por um total de 197 gravetos. A partir desses dados, calculamos a frequência com que os gravetos foram trazidos ao ninho, obtendo o valor de  $5,7 \pm 3,4$  gravetos por hora de construção. Foi observada uma correlação altamente significativa e positiva entre o número de horas despendidas na construção do ninho e o número de gravetos coletados pelos indivíduos ( $r_s = 0,75$ ;  $P < 0,001$ , n = 23 dias). Ambos os indivíduos do casal participaram da construção do ninho, tanto na coleta de material quanto na organização dos gravetos. A construção do ninho ocorreu entre 5 e 11 h da manhã, concentrando-se entre 5 e 8 h. Dois eventos de coleta de material para o ninho ocorreram durante o primeiro e o quarto dias de incubação. A partir do décimo oitavo dia de construção (1º de outubro de 2004), os indivíduos passaram a pernoitar no local de nidificação, sendo que um deles permanecia sobre o ninho e o outro em um galho ao lado.

Comportamento durante o período de construção do ninho. A análise de imagens registradas em fitas VHS auxiliou na segura determinação dos comportamentos realizados pelo macho e pela fêmea, utilizando situações de cópula como referência para identificação do sexo de cada indivíduo. Foi observado que o macho frequentemente se posicionou por cima da fêmea, pisando em seu dorso para chegar ao outro lado do ninho. Ao longo da construção do ninho, um outro padrão pôde ser estabelecido: o macho foi o maior responsável pela coleta do material para o ninho, sendo que a fêmea, quase na totalidade das vezes, retirava o graveto do bico do macho para ajeitá-lo no ninho. Além disso, quando apenas o macho se encontrava no local de nidificação, este ajeitava os gravetos, principalmente, ao perceber que a fêmea estava retornando

ao ninho. A partir de 1º de outubro os indivíduos passaram a pernoitar diariamente no ninho.

Descrição do ninho. O ninho consistia em uma construção de gravetos em forma de plataforma bastante achatada com 75 cm de diâmetro e 13,5 cm de altura. Os gravetos do ninho tinham, em média, 35,67 cm de comprimento (máximo: 77 cm; mínimo: 11 cm), 0,24 cm de espessura na mediana do graveto (máximo: 0,8 cm e mínimo: 0,1 cm) e 2,7 ramificações (máximo: 13; mínimo: 0), provenientes de pelo menos duas espécies de plantas. Grande parte dos ramos foram coletados em talhões de eucaliptos (*Eucalyptus* spp, Myrtaceae) existentes nos arredores do campus, pertencentes à Floresta Estadual “Edmundo Navarro de Andrade”.

Postura do ovo. Entre 15:45 h do dia 15 de outubro e 06:00 h do dia 16 de outubro foi posto o único ovo, cuja cor pode ser definida como cinza-esverdeada, com pequenas manchas amarronzadas, em diferentes tons.

Incubação. Ambos os indivíduos do casal participaram da incubação do ovo, alternando-se em turnos irregulares, não sendo possível determinar o tempo despendido por cada um nesta tarefa. Em 72 h e 33 min de observações, o tempo efetivo de incubação foi de 66 h e 57 min (92,3% do total). Durante este período os indivíduos moveram o ovo 97 vezes (1,34 vezes/h). Não foi possível determinar o período de incubação do ovo, bem como realizar a morfometria do mesmo, uma vez que um temporal provocou sua queda entre 15:45 h do dia 30 de outubro e 6 h do dia 1º de novembro.

Cópula. Foram observados eventos de cópula sobre o ninho, sendo que a primeira ocorreu no dia 16 de setembro e a última no dia 16 de outubro, quando já havia ocorrido a postura do ovo.

Segundo Belton (2003), de la Peña (1996), Hancock (1999) e Reinert *et al.* (2004), o ninho de *S. sibilatrix* consiste em uma plataforma pouco elaborada de gravetos, construída sobre árvores, o que foi constatado neste estudo. A altura do ninho analisado (12,7 m) aproximou-se dos dados descritos por Di Giacomo (1988) (7,5 a 13 m), del Hoyo *et al.* (1992) (3 a 11 m) e de la Peña (1980, 1996) (4 a 10 m). Os ninhos estudados por de la Peña (1980) apresentaram diâmetro externo de 30 cm, diâmetro interno de 20 cm, altura de 10 cm e profundidade da câmara de incubação entre 3 e 4 cm. Os ninhos estudados por Di Giacomo (1988) apresentaram diâmetro externo entre 35 e 50 cm, diâmetro interno entre 20 e 25 cm, altura entre 10 e 18 cm e profundidade da câmara de incubação entre 2 e 4 cm. Em novo estudo, os ninhos analisados por de la Peña (1996) apresentaram 30 a 40 cm de diâmetro total, 10 cm de altura e 3 a 4 cm de profundidade. Comparado com estes ninhos, o exemplar estudado apresentou um diâmetro muito maior (75 cm) e uma altura (13,5 cm) próxima à dos ninhos analisados por de la Peña (1996), porém menores do que as mensuradas nos ninhos citados por Di Giacomo (1988). Corroborando os dados descritos por de la Peña (1996), constatamos que ambos os indivíduos do casal contribuem para a construção do ninho. Na Argentina, *S. sibilatrix* nidifica de setembro a dezembro (Di Giacomo 1988, de la Peña 1996), estando o evento reprodutivo estudado (setembro a novembro) dentro deste intervalo.

Segundo de la Peña (1996) os ovos de *S. sibilatrix* são postos em dias alternados, o que levou a conclusão que o número de ovos do ninho estudado não ultrapassaria um. Segundo Di Giacomo (1988), del Hoyo *et al.* (1992), de la Peña (1980, 1996), Hancock (1999) e Reinert *et al.* (2004) o número de ovos por evento reprodutivo varia de um a quatro, o que concorda com o observado neste estudo. Segundo Di Giacomo (1988) os ovos são elípticos com fundo verde pálido e manchas espaçadas de cor lilás, avermelhada e pardo-castanha, ligeiramente mais concentradas num dos pólos. De la Peña (1996) os caracteriza como elípticos de coloração esverdeada ou sépia com delicadas manchas cinzas e pardas, Hancock (1999) os define como de coloração azul-pálida e Reinert *et al.* (2004) os descrevem como de coloração verde-claro com pintas marrons e cinzas, distribuídas por toda a superfície, um pouco mais concentradas no pólo maior. As definições existentes na literatura aproximam-se da observada neste estudo, sendo que as diferenças entre as colorações descritas podem ser consequência das diferentes interpretações de cada pesquisador.

Segundo Di Giacomo (1988), os ovos e ninhos desta espécie podem cair com fortes ventanias e chuvas (evento ocorrido em quatro dos oito ninhos analisados), tendo este fato ocorrido também com o ninho estudado em Rio Claro.

#### AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho não seria possível sem o apoio e as sugestões das seguintes pessoas: A. Ferreira, A. P. Antunes, C. S. Mengardo, D. R. Blanco, E. G. Camargo, E. G. Camargo Jr, E. N. Momesso, F. R. A. Gussoni, H. R. G. A. Gussoni, J. F. Pacheco, M. A. de Assis, M. R. Alvarenga R., R. Belmonte-Lopes, S. R. F. de Lima e a dois revisores anônimos. Agradecemos também aos funcionários da manutenção do campus da UNESP - Rio Claro pelo auxílio concedido.

#### REFERÊNCIAS

- Belton, W. (2003) *Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia*. São Leopoldo: UNISINOS.
- de la Peña, M. R. (1980) Notas nidológicas sobre garzas (Aves: Ardeidae). *Hist. Nat.* 1:161-168.
- \_\_\_\_\_ (1996) *Ciclo reproductivo de las aves argentinas*. Buenos Aires: Literature of Latin America.
- del Hoyo, J., Elliott, A. e J. Sargatal (eds) (1992) *Handbook of the birds of the world*. v. 1. Ostriches to ducks. Barcelona: Lynx Edicions.
- Develey, P. F. e E. Endrigo (2004) *Aves da grande São Paulo*. São Paulo: Aves e Fotos Editora.
- Di Giacomo, A. G. (1988) Nidificación del chiflón (*Syrigma sibilatrix*) en Salto, Buenos Aires, Argentina. *El Hornero* 13: 1-7.
- Hancock, J. (1999) *Hérons and egrets of the world*. San Diego: Academic Press.
- Kahl, M. P. (1971) Some observations on the behavior of Whistling Herons. *Wilson Bulletin* 83:302-303.
- Reinert, B. L., Bornschein, M. R. e R. Belmonte-Lopes (2004) *Conhecendo aves silvestres brasileiras*. Cornélio Procopio: Grupo Ecológico Vida Verde de Cornélio Procopio.
- Schubart, O., Aguirre, A. C. e H. Sick (1965) Contribuição para o conhecimento da alimentação das aves brasileiras. *Arquivos de Zoologia* 12: 95-249.
- Sick, H. (1997) *Ornitologia brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

## Bill deformity in a White-winged Becard, *Pachyramphus polychopterus*, (Aves: Suboscines: Tityridae) from Minas Gerais, Brazil

Marcelo Ferreira de Vasconcelos<sup>1</sup> and Marcos Rodrigues<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pós-graduação em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, C. P. 486, 31270-901, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: mfvasconcelos@gmail.com

<sup>2</sup> Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, C. P. 486, 31270-901, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.

Recebido em 27 de setembro de 2005; aceito em 22 de fevereiro de 2006

**RESUMO. Deformidade de bico em um Caneleiro-preto, *Pachyramphus polychopterus*, (Aves: Suboscines: Tityridae) de Minas Gerais, Brasil.** Nós apresentamos um indivíduo de *Pachyramphus polychopterus* com deformidade de bico coletado em um fragmento florestal de uma fazenda de plantação de *Eucalyptus* no município de Bocaiúva, norte de Minas Gerais. Esta ave apresentava um bico bem mais curto que de espécimes sem deformidade no bico e sua mandíbula e maxila eram curvadas entre si, embora as outras medidas corporais tenham se apresentado normais. Não sabemos explicar as causas desta deformidade, mas suspeitamos que ela esteja relacionada a uma mutação genética muito rara na espécie.

**PALAVRAS-CHAVE:** Deformidade de bico, *Pachyramphus polychopterus*, Caneleiro-preto, Tityridae, Brasil.

**KEY WORDS:** Bill deformity, *Pachyramphus polychopterus*, White-winged Becard, Tityridae, Brazil.

Bill deformities have been recorded for several bird species around the world. Craves (1994) presented a revision on bill deformities in passerines (Aves: Passeres), which was updated by the Rouge River Bird Observatory (University of Michigan-Dearborn 2004). Bill abnormalities are known to occur in low frequency in bird populations (less than 0.5%) and may be caused by injury, poor nutrition, genetic or developmental diseases, and chemical pollutants (Pomeroy 1962, Craves 1994). Nevertheless, from 1991 to 2000, more than 500 individuals of the Black-capped Chickadee, *Poecile atricapillus* (Linnaeus, 1766) (Aves: Paridae) have been reported with deformed bills in south-central Alaska, but the causes of these abnormalities remain unknown (Alaska Science Center 2000, University of Michigan-Dearborn 2004). In this paper, we report and describe a White-winged Becard, *Pachyramphus polychopterus* (Vieillot, 1818), with a deformed bill.

On 24 November 1998 a male White-winged Becard was mist-netted in a deciduous forest fragment adjacent to a plantation of *Eucalyptus* located at Fazenda Corredor (17°06'S, 43°48'W), Bocaiúva municipality, Minas Gerais, south-eastern Brazil. Fazenda Corredor is a 12,556 ha area of *Eucalyptus* farm that holds 2,199 ha of natural patches, being 35.7% of 'cerradão', 25.5% of 'cerrado *sensu stricto*', and the remaining areas with deciduous and gallery forests. For a definition of these vegetation types, see Eiten (1992). The bird presented a noteworthy deformed bill, which was strongly shorter than normal individuals and with crossed mandibles (figure 1). This bird was collected and deposited in the Ornithological Collection of the Department of Zoology (DZUFMG), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil, under the number DZUFMG 2565. This specimen was an adult (skull 100% pneumatized).



Figure 1. On the left, White-winged Becard, *Pachyramphus polychopterus* specimen (DZUFMG 2565) with a deformed bill besides another specimen with a normal bill (DZUFMG 1183). Photo: D. Hoffmann.

Measurements of the deformed specimen were compared with mensural data for nine morphometric characters from 11 males without deformities housed at DZUFMG (Table 1). All bill measurements from the deformed becard were smaller than those from specimens without bill deformities, except for bill width. Wing, tail, total length, and tarsus measurements of DZUFMG 2565 were among the range obtained for specimens without bill deformities.

Among passerines, bill abnormalities have been reported mainly for Oscines (89 species), with records for just three Suboscines species: Short-billed Canastero, *Asthenes baeri* (Berlepsch, 1906), Lark-like Brushrunner, *Coryphistera alaudina* Burmeister, 1860, and an unidentified flycatcher from the



Table 1. A comparison of nine morphometric characters (mm) between a male White-winged Becard with deformed bill and 11 males with no apparent physical deformities. Values for specimens without deformities are mean  $\pm$  SD with range in parentheses.

White-winged Becards	Top mandible (total culmen)	Lower mandible	Nares-tip	Bill width	Bill depth	Wing length	Tail length	Total length	Tarsus
DZUFMG 2565	8.2	10.5	5.0 (right); 6.1 (left)	6.6	4.9	76.7	61.2	144.0	17.5
Males without bill deformities	15.1 $\pm$ 0.6 (14.0-15.8)	15.6 $\pm$ 1.1 (13.9-16.7)	10.3 $\pm$ 0.6 (9.5-11.7)	6.9 $\pm$ 0.4 (6.4-7.6)	5.8 $\pm$ 0.3 (5.4-6.2)	78.0 $\pm$ 1.7 (75.8-81.3)	61.5 $\pm$ 2.9 (56.7-66.0)	155.6 $\pm$ 10.3 (135.0-171.0)	18.3 $\pm$ 0.7 (17.1-19.5)

genus *Empidonax* (Parkes 1969, Craves 1994, University of Michigan-Dearborn 2004). There were not found any records for bill deformities in becards from the genus *Pachyramphus*. Since Suboscines passerines are distributed mainly in the Neotropics (Sick 1997, del Hoyo *et al.* 2003), and are less studied than European or North American Oscines, it is possible that bill deformities occur at a higher frequency than that reported for this group.

Despite possessing a bizarre bill, the deformed White-winged Becard was able to survive and became an adult bird. We cannot explain the causes for this abnormality, but it is possible that the occurrence of a bizarre bill in this White-winged Becard is a very rare genetic mutation in the population. A bird monitoring program has been developed at Fazenda Corredor since 1998 and so far, after 1,600 net-hours and 1,081 bird captures, only another bird, a Pale-breasted Thrush, *Turdus leucomelas* Vieillot, 1818, held a deformed bill (MR pers. obs.).

In Brazil, many field ornithologists eventually face bill, tarsus or wing deformities in the field, but never publish their findings. More studies and reports on deformed birds must be carried out in order to access their patterns and causes.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

We are grateful to Guilherme Dias de Freitas, Michelle Alves Moura and Antonio Claret of 'Vallourec & Mannesmann Florestal' for facilitating all the phases of the project of bird monitoring at Fazenda Corredor. MFV thanks CAPES and the Brehm Foundation (Germany) for supporting his research. MR thank the Brazilian Research Council (CNPq) for a scholarship from 1998 to 2000 and a research grant for 2005-2006 (473428/2004-0). We also thank Diego Hoffmann for the photograph of specimens housed at DZUFMG.

#### REFERENCES

- Alaska Science Center (2000) *Chickadee alert - Deformed Black-capped Chickadees in Southcentral Alaska*. <http://www.absc.usgs.gov/research/bpif/chickadees.html> (accessed in 24/02/2005).
- Craves, J. A. (1994) Passerines with deformed bills. *N. Am. Bird Bander* 19:14-18.
- del Hoyo, J., A. Elliott and D. A. Christie (2003) *Handbook of the birds of the world. vol. 8*. Barcelona: Lynx Edicions.
- Eiten, G. (1992) Natural Brazilian vegetation types and their causes. *An. Acad. Bras. Ci.* 64:35-65.
- Parkes, K. C. (1969) On abnormally crossed mandibles in birds. *Wilson Bull.* 81:342.
- Pomeroy, D. E. (1962) Birds with abnormal bills. *British Birds* 55:49-72.
- Sick, H. (1997) *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira.
- University of Michigan-Dearborn (2004) *Bill deformities*. [http://www.umd.umich.edu/dept/rouge\\_river/bills.html](http://www.umd.umich.edu/dept/rouge_river/bills.html) (accessed in 24/02/2005).

## Observações sobre a construção de um ninho de cavalaria (*Paroaria capitata*) com material industrializado

Marcelo Ferreira de Vasconcelos<sup>1</sup>, Márcio de Souza Werneck<sup>1</sup> e Martín Rodolfo de la Peña<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pós-graduação em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, C. P. 486, 31270-901, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: mfvasconcelos@gmail.com

<sup>2</sup> 3 de Febrero 1870, 3080 Esperanza, Santa Fe, Argentina. E-mail: martin@fca.unl.edu.ar

Recebido em 15 de dezembro de 2005; aceito em 04 de abril de 2006

**ABSTRACT. Observations on Yellow-billed Cardinals (*Paroaria capitata*) building a nest with manufactured materials.** A pair of Yellow-billed Cardinals (*Paroaria capitata*) was observed during nest building, between 10:00h – 18:00h, 17 November 2005, at Morrinho (19°30'S, 57°26'W), Corumbá municipality, in the state of Mato Grosso do Sul, Brazil. The low cup nest mostly comprised fragments of nylon fishing line (length between 5 cm and 1.3 m, n = 32 pieces) along with small fragments of an old shirt (n = 11 pieces). The nest was in the horizontal fork of a “sardinheira” tree (Euphorbiaceae: *Sapium obovatum*), nest-height = 3.5 m, outside diameter = 107.4 mm, inside diameter = 77.8 mm, outside depth = 66.1 mm, and inside depth = 52.4 mm. A single bird was observed collecting material and building the nest. This is the first description of a nest of *P. capitata* comprising anthropic materials.

**KEY WORDS:** Nest, *Paroaria capitata*, Yellow-billed Cardinal, Pantanal, Brazil.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ninho, *Paroaria capitata*, Cavalaria, Pantanal, Brasil.

A cavalaria (*Paroaria capitata*) distribui-se no oeste do Brasil, sudeste da Bolívia, oeste do Paraguai, norte e centro da Argentina (Ridgely e Tudor 1989, Sick 1997, de la Peña 1999, Reichle *et al.* 2003). Seu ninho possui a forma de cesto baixo (conforme Simon e Pacheco 2005), sendo constituído por fibras vegetais, raízes, gravetos, pecíolos, gavinhas e pêlos (Hartert e Venturi 1909, de la Peña 1981, 1987, 1989, Pautasso 2002, Buzzetti e Silva 2005, Di Giacomo e Krapovickas 2005). Detalhes da biologia reprodutiva desta espécie foram bem estudados por de la Peña (1995) e Di Giacomo e Krapovickas (2005). Aqui apresentamos observações sobre o comportamento de um casal de *P. capitata* durante a construção de um ninho constituído basicamente por material industrializado.

As observações foram conduzidas entre 10:00 e 18:00 h do dia 17 de novembro de 2005 na região de Morrinho (19°30'S, 57°26'W), município de Corumbá, estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. A área de estudo está localizada na planície pantaneira, sendo representada por uma pastagem artificial sazonalmente alagada pelo Rio Paraguai, às margens de uma pequena lagoa. A área apresenta apenas algumas árvores esparsas, sendo um importante ponto de concentração de pescadores na época seca do ano. Dois espécimes-testemunhos de *P. capitata* foram coletados na região, sendo depositados na Coleção Ornitológica do Departamento de Zoologia da Universidade Federal de Minas Gerais (DZUFMG 4613, 4614).

O ninho foi descoberto quando um indivíduo de *P. capitata* foi observado pousado no solo, arrancando com o bico pedaços de uma velha camisa de algodão e levando-os a uma árvore de sardinheira (Euphorbiaceae: *Sapium obovatum*), onde se encontrava o ninho em construção. O ninho tinha forma de cesto

baixo/forquilha (conforme Simon e Pacheco 2005) e estava fixado a uma forquilha horizontal a cerca de 3,5 m do solo. Suas dimensões (mm) eram: 107,4 (diâmetro externo), 77,8 (diâmetro interno), 66,1 (altura) e 52,4 (profundidade interna). O ninho era constituído por fragmentos de linhas de “nylon” para pesca de diversos comprimentos, sendo o restante do material representado por pedaços de camisa velha e de apenas dois finos gravetos. As linhas de “nylon” foram utilizadas na confecção do cesto e na fixação do ninho à forquilha, assim como os dois gravetos. Os fragmentos de camisa foram utilizados apenas na fixação do ninho à forquilha. Apesar do casal ser observado levando material ao ninho, este já apresentava forma semelhante à encontrada em outras descrições para a espécie (Hartert e Venturi 1909, de la Peña 1981, 1987, 1989, Pautasso 2002, Buzzetti e Silva 2005, Di Giacomo e Krapovickas 2005), sugerindo que o mesmo encontrava-se em fase final de construção.

Um indivíduo do casal de *P. capitata* foi observado em intensa atividade de coleta deste material industrializado para a construção do ninho. Esta atividade foi registrada desde o início das observações (por volta das 10:00 h) até o final da tarde (cerca de 16:20 h). Na maioria das vezes (n = 32), um indivíduo coletava, com o bico, fragmentos de linhas de “nylon” que estavam no solo. Em alguns casos, a ave podia coletar até três fragmentos de linha de uma única vez. O comprimento dos fragmentos de linha coletados foi estimado entre 5 cm e 1,3 m, sendo a maioria deles mais curtos (entre 5 e 12 cm). Em uma das ocasiões, uma ave coletou uma linha de aproximadamente 90 cm de comprimento que estava atada à ponta quebrada de uma vara de pesca de bambu de cerca de 25 cm de comprimen-

to. A ave voou com a linha no bico para a árvore onde estava o ninho, suspendendo o fragmento de bambu que estava amarrado à mesma. Entretanto, o fragmento de bambu agarrou-se a um dos ramos da árvore e a linha não pôde ser levada até o ninho. Em outras observações (n = 11), um indivíduo era observado pousado ao solo, rasgando com o bico fragmentos da velha camisa. Após a coleta de ambos os tipos de material, a ave voava ao ninho, ajeitando o mesmo por intervalos de tempo entre 0,5 e 2,5 minutos. Enquanto isto, outra ave permanecia pousada próxima ao ninho, sem, entretanto, participar da construção do mesmo. Não foi possível saber se apenas um dos indivíduos do par coletava material, pois a ausência de dimorfismo sexual em *P. capitata* impede o reconhecimento individual de cada ave.

Embora o ninho de *P. capitata* já seja conhecido (Hartert e Venturi 1909, de la Peña 1981, 1987, 1989, Pautasso 2002, Buzzetti e Silva 2005, Di Giacomo e Krapovickas 2005), esta é a primeira descrição de um ninho desta espécie constituído basicamente por material industrializado. Ninhos de outras espécies de aves Neotropicais também foram reportados sendo constituídos principalmente por outros tipos de material industrializado (e. g. Schirch 1931, Viana 1932, Roda e Carlos 2003, de la Peña 2006), sendo todos eles registrados próximos a habitações humanas ou áreas urbanizadas.

#### AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Sete - Soluções e Tecnologia Ambiental e à Brehm Foundation pelo apoio financeiro durante o presente estudo. O IBAMA forneceu licença para coleta de exemplares na área de estudo (licença número 027/2005; processo 02014.001891/2005-76). L. E. Lopes e E. V. Ouriques fizeram importantes comentários ao manuscrito original. A Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano e A. A. Pautasso forneceram importante bibliografia.

#### REFERÊNCIAS

- Buzzetti, D. e S. Silva (2005) *Berços da vida: ninhos de aves brasileiras*. São Paulo: Editora Terceiro Nome.
- de la Peña, M. R. (1981) Notas nidológicas sobre pepiteros, cardenales, etc. (Aves, Emberizidae). I. *Historia Natural* 2:1-4.
- \_\_\_\_\_ (1987) *Nidos y huevos de aves argentinas*. Santa Fe: Edição do autor.
- \_\_\_\_\_ (1989) *Guía de aves argentinas*, v. 6. Buenos Aires: L.O.L.A.
- \_\_\_\_\_ (1995) *Ciclo reproductivo de las aves argentinas*. Santa Fe: Centro de Publicaciones Universidad Nacional del Litoral.
- \_\_\_\_\_ (1999) *Aves argentinas, lista y distribución*. Buenos Aires: L.O.L.A.
- \_\_\_\_\_ (2006) *Reproducción de las aves argentinas (con descripción de pichones)*. Buenos Aires: L.O.L.A.
- Di Giacomo, A. G. e S. F. Krapovickas (2005) *Historia natural y paisaje de la Reserva El Bagual, Provincia de Formosa, Argentina*. Buenos Aires: Asociación Ornitológica del Plata.
- Hartert, E e S. Venturi (1909) Notes sur les oiseaux de la République Argentine. *Novit. Zool.* 16:159-267.
- Pautasso, A. A. (2002) Aves de la reserva urbana de la Ciudad Universitaria UNL "El Pozo", Santa Fe, Argentina (lista de especies observadas entre 1998 y 1999 - adiciones con registros de año 2000 - especies nidificantes período 1999 - 2000). *Com. Mus. Prov. Cs. Naturales "Florentino Ameghino" (Nueva Serie)* 8:1-12.
- Reichle, S., H. Justiniano, R. Vides & M. Herrera (2003) *Aves del Bosque Chiquitano y Pantanal Boliviano*. Santa Cruz de la Sierra: Editorial FAN.
- Ridgely, R. S. e G. Tudor (1989) *The birds of South America*, v. 1. Austin: University of Texas Press.
- Roda, S. A. e C. J. Carlos (2003) On a nest of Yellow-chinned Spinetail (*Certhiaxis cinnamomea* - Passeriformes, Furnariidae) built with bites of wire. *Lundiana* 4:60-70.
- Schirch, P. F. (1931) Sobre um ninho construído de arame de um pássaro brasileiro. *Bol. Mus. Nac.* 7:91-93.
- Sick, H. (1997) *Ornitologia brasileira*. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.
- Simon, J. E. e S. Pacheco (2005) On the standardization of nest descriptions of neotropical birds. *Rev. Bras. Ornitol.* 13:7-18.
- Viana, A. (1932) Sobre um ninho de arame. *Bol. Mus. Nac.* 8:135-136.

RESENHA

## Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil: Parte I - Estados do Domínio da Mata Atlântica.

Glayson A. Bencke, Giovanni N. Maurício, Pedro F. Develey e Jaqueline M. Goerck (organizadores). São Paulo, SAVE Brasil. 2006. ISBN: 85-99-808-01-X.

A SAVE Brasil (Sociedade para a Conservação das Aves do Brasil), sob apoio e cumplicidade da Birdlife International, não poderia ter escolhido uma ocasião melhor para lançar esse livro, durante a 8ª Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica (COP8). Esse evento internacional reúne, a cada dois anos, os governos signatários da CDB e, nesta edição, foi realizada no Expotrade, um centro de convenções localizado na cidade de Pinhais (Paraná), entre os dias 20 e 31 de março deste ano. Ali mesmo ocorreu o lançamento, em concorrida e movimentada sessão, com a presença de cerca de 80 pessoas, dentre pesquisadores, técnicos e representantes governamentais de vários países.

A cerimônia foi aberta por um dos organizadores, Pedro F. Develey (SAVE Brasil), que passou a palavra às demais autoridades, diretamente envolvidas na edição: Alberto Yanosky (conselheiro da Birdlife International), Andy Connor (presidente da Rio Tinto no Brasil), Kuo-Yun Fang (da Swan International) e Jaqueline Goerck (SAVE Brasil).

Pode-se dizer que o momento é histórico para a Ornitologia brasileira. Isso porque além de ter sido propositadamente situado em uma reunião internacional voltada à conservação, mostra um resultado importantíssimo, oriundo de décadas de trabalho criterioso e abnegado por parte de seus idealizadores. E foi uma verdadeira exceção perante aos milhões de páginas impressas distribuídas durante o congresso, evidenciando um esquisito paradoxo entre a conservação da natureza e o desperdício sumário de matéria-prima.

O livro é bilíngüe (português/inglês), impresso em papel couché, com capa dura e apresentação impecável, mostrando, em seu interior, títulos e sub-títulos de cor azul, também nos infográficos. No miolo há um encarte fotográfico, mostrando 52 lindíssimas fotos de aves e de seus habitats, no escopo geográfico do trabalho. Ilustrativo, o excerto é um verdadeiro descanso para o leitor que, enquanto vai absorvendo o conteúdo da obra, pode se deleitar, no meio do caminho, com imagens cheias de cores e vida. Nada daquele formato burocrático com apêndices, no qual as imagens são citadas e remetidas ao fim do livro, desviando a atenção do leitor.

No primeiro capítulo há um utilíssimo e informativo resumo sobre a participação da sociedade civil na conservação no Brasil, tratando de temas como o movimento ambientalista organizado e as conseqüências da globalização. Destacam-se os objetivos da Birdlife International, visando a conservação das espécies, proteção de áreas rigorosamente selecionadas, o manejo de habitats e o trabalho da entidade junto à população. O ponto alto desse capítulo é a menção a todas as convenções,

acordos, tratados e demais mecanismos que dizem respeito à conservação, particularmente das aves, informação difícil de ser obtida por outras fontes que não numa visão compilatória como essa. Ressalta-se a ausência oficial do Brasil na Convenção para a Conservação de Espécies Migratórias de Animais Silvestres (Convenção de Bonn, Alemanha), já com quase uma centena de países signatários.

Todo o texto encontra ligações com os seguintes: os capítulos 2 a 4 tratam, respectivamente, das “Áreas Importantes para a Conservação das Aves”, da “Conservação de aves na região do Domínio da Mata Atlântica no Brasil” e da “Abordagem metodológica”. Resumidamente, há ali embutida toda uma discussão conceitual e metodológica, explanando claramente o “como” foi produzida a obra, adicionada do devido suporte científico e das múltiplas formas de avaliação de caso a caso - para espécies e para locais.

O destaque, por se tratar do resultado propriamente dito, vem em seguida: “Áreas importantes para a conservação das aves nos estados do domínio da Mata Atlântica - síntese dos resultados” e “Diretório de IBAs [*Important Bird Areas*] por Estado” que se constituem das 361 páginas alusivas a uma apreciação consolidada do resultado final e ao inventário dos locais considerados prioritários para a conservação das aves.

Das mais de 300 áreas postas à mesa para avaliação, 163 apresentaram os requisitos para serem consideradas IBAs, pela presença de espécies globalmente ameaçadas de extinção (critério A1) ou por combinações de outras balizas, como registros de espécies de distribuição restrita (A2), endêmicas de biomas (A3) ou congregantes (A4). Dos estados brasileiros, destacaram-se a Bahia (33 IBAs), Minas Gerais (25) e Pernambuco (16), incluindo áreas totalmente encravadas em seus territórios mas também aquelas que compartilham espaços de dois estados. Os que contaram com maior área coberta por IBAs foram o Rio Grande do Sul (com um total de 12 áreas indicadas, somando mais de 1 milhão de hectares), São Paulo e Piauí (cuja representação de Mata Atlântica é restrita a pontos transicionais mais úmidos em cânions e grotões, meio ao relevo dissecado das chapadas areníticas, no sul deste estado).

Passando para os dados específicos dos estados, apresentados um a um, encontramos um mapa indicando a localização das IBAs, uma lista delas com denominação, compartilhamento de biomas e menção aos critérios adotados para tanto. Posteriormente, cada IBA é dissecada por meio de textos descritivos da paisagem, vegetação e demais componentes bióticos e um resumo da composição avifaunística e dos riscos e ameaças às quais estão sujeitas. Tudo isso muito bem apresentado e su-

portado pelas respectivas citações bibliográficas ou de fontes inéditas.

Depois disso, um vasto referencial bibliográfico, antecedendo os apêndices. Um desses excertos merece destaque, por indicar todas as espécies endêmicas e de distribuição restrita que estão presentes na Mata Atlântica, material difícil de ser encontrado em outras fontes.

Agora voltando à abertura do livro, encontramos o item “Agradecimentos”, que merece um comentário: centenas de estudiosos são ali mencionados, mostrando a diversidade de ornitólogos de vários estados brasileiros e diversos outros países que colaboraram com a obra. Prova de que o trabalho não foi feito sozinho e principalmente que os organizadores preocuparam-se em colher informações das mais variadas fontes possíveis, formando um verdadeiro resultado digno de ser assumido como de autoria múltipla. É assim que gostamos de ver seguindo a Ornitologia brasileira, nesta ciranda de trocas gratuitas e amistosas, visando objetivos comuns.

Algo estimulante, ainda que preocupante, que foi revelado com esse estudo é que a meta de haver pelo menos 3 IBAs para cada espécie ameaçada ou 1 IBA para endêmicas ou de distribuição restrita não foi alcançada. E mais: das espécies ameaçadas, oito não possuem registros conhecidos em nenhuma das IBAs, obrigando a todos os pesquisadores preocupados com esse panorama a uma participação mais ativa em encontrar essas áreas ou, quem sabe, à definição de IBAs em outros biomas que compartilhem as distribuições geográficas com a Mata Atlântica.

Mesmo que pareça ser um resultado definitivo, e de certa

forma catastrófico, cabe lembrar que muitas áreas podem ter sido involuntariamente omitidas, mais das vezes pelo simples desconhecimento de sua existência. Da mesma forma, a própria carência de informações sobre a distribuição geográfica das espécies contribui para isso tudo. Não à toa, pode-se flagrar o nítido desconhecimento sobre a avifauna de inúmeras IBAs, cujo texto respectivo consta: “Inventário ornitológico: Não disponível”. O que representaria essa situação se não o próprio desinteresse dos pesquisadores em publicar seus dados de registros de espécies, de composições avifaunísticas, etc.?

Como seria de se esperar, e também com base nisso, o livro mostra um viés de dinamismo: assim como avança a ação antrópica e o declínio das espécies, também novas regiões importantes serão designadas no futuro, sob o olhar atento e preocupado da equipe de autores, sempre dispostos a colher sugestões e adições provenientes de toda a comunidade científica. E claro, como há muito esperamos: tomara que os estudiosos assumam também eles a sua responsabilidade e passem a divulgar as suas informações, para que possam ser aproveitadas em iniciativas brilhantes como essa. Enquanto ainda há tempo...

#### **Fernando C. Straube**

Mülleriana: Sociedade Fritz Müller de Ciências Naturais e membro do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO), Caixa Postal 19093, CEP 81531-980. Curitiba/PR.  
Email: urutau@mulleriana.org.br

## A family name for the monotypic oscine passerine genus *Donacobius*

Alexandre Aleixo<sup>1,2</sup> and José Fernando Pacheco<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Coordenação de Zoologia, Museu Paraense Emílio Goeldi, Caixa Postal 399, Belém, PA. E-mail: aleixo@museu-goeldi.br

<sup>2</sup> Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos

<sup>3</sup> E-mail: jfpacheco@terra.com.br

Recebido em 26 de janeiro de 2006.

**RESUMO.** Uma nova família para o gênero monotípico *Donacobius* (Passeriformes, Oscines). Hipóteses filogenéticas publicadas recentemente indicam que o gênero monotípico *Donacobius*, de posicionamento sistemático tradicionalmente instável, não é aparentado a nenhuma das três famílias de Passeriformes Oscines onde esteve classificado em períodos diferentes desde o século XIX (Turdidae, Troglodytidae e Mimidae); na verdade, *Donacobius* constitui aparentemente uma linhagem própria, parte dos Oscines Sylvioidea do Velho Mundo. Uma vez que essas afinidades filogenéticas implicam um longo período de evolução independente de outras linhagens de Oscines neotropicais, propomos que o gênero *Donacobius* seja classificado numa família monotípica própria.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Donacobius*, Oscines, Sylvioidea, sistemática, família nova.

**KEY WORDS:** *Donacobius*, Oscines, Sylvioidea, systematics, new family.

The taxonomic affinities of the Neotropical endemic bird genus *Donacobius* (and its only species *D. atricapilla*) have long been a challenging issue in systematic ornithology. Since the 19<sup>th</sup> century, this monotypic genus has been alternatively regarded as a member of the following oscine passerine families: Turdidae, Troglodytidae, and Mimidae (Bonaparte 1850, Pelzeln 1870, Ridgway 1907, Davis and Miller 1960). More recently, *D. atricapilla* was transferred from the Mimidae to the Troglodytidae based on several morphological, behavioral, and ecological similarities shared with species of the latter group (Miller 1964, AOU 1983, Kiltie and Fitzpatrick 1984, Wetmore *et al.* 1984). Since then, most recent classifications place *Donacobius* in the Troglodytidae (Ridgely and Tudor 1989, Sibley and Monroe 1990, AOU 1998, Kroodsma and Brewer 2005).

However, prior to the 21<sup>st</sup> century, no study had assessed the taxonomic affinities of *Donacobius* with explicit phylogenetic methods. Barker (2004) was the first to present a phylogenetic hypothesis for the Troglodytidae based on molecular characters, and to investigate the taxonomic affinities of *Donacobius* under a phylogenetic framework. The phylogenies presented by Barker (2004) were based on both nuclear and mitochondrial DNA sequences, and consistently indicated with very strong statistical support that *Donacobius* was neither nested in the Troglodytidae nor grouped anywhere near the sampled genera of Mimidae or Turdidae. In fact, *Donacobius* could not even be parsimoniously or probabilistically placed as the sister group of the Troglodytidae; instead, it belonged with strong support in a clade with the Old World passerine genera *Zosterops* (Zosteropidae) and *Prinia* (Sylviidae). A newer study, also based on nuclear and mitochondrial DNA sequences, and with a thorough sampling of the entire superfamily Sylvioidea,

confirmed with strong statistical support that *Donacobius* is indeed nested in the Sylvioidea, although its phylogenetic affinities within this group could not be fully resolved (Alström *et al.* 2006).

Therefore, all the phylogenetic evidence available so far is unable to place *Donacobius* in any of the currently recognized families of Neotropical oscine birds, but instead indicates that it is likely a Neotropical isolate of the extensive sylvioid passerine radiation that has taken place predominantly in Africa and Eurasia since the Eocene (Barker 2004, Barker *et al.* 2004, Alström *et al.* 2006). Given the apparent evolutionary uniqueness of *Donacobius*, we follow the rules and recommendations of the International Code of Zoological Nomenclature (ICZN 1999) to propose a separate family for this monotypic genus:

### **Donacobiidae – new family**

Type genus: *Donacobius* Swainson, 1832

**Diagnosis.** Monotypic Donacobiidae is diagnosed from any other avian family by a combination of the following characters: (1) conspicuous bright orange bare skin patch on sides of neck, which tends to get paler in older specimens; (2) bright yellow iris; (3) top and sides of head and neck black; (4) base of primaries with a distinct and broad white patch; (4) long and graduated tail, with external rectrices broadly tipped white, and (5) plain buff underparts, with narrow dark black barring restricted to the flanks.

Future phylogenetic studies with dense taxon sampling regimes will certainly establish the sister-taxon relationship of *Donacobius* within Sylvioidea, and thus provide further sup-

port to or, alternatively, allow the falsification of the hypothesis that *D. atricapilla* belongs in an evolutionary independent lineage within this predominantly Old World group.

#### ACKNOWLEDGMENTS

We thank J. V. Remsen Jr. and Giovanni N. Maurício for helpful comments on the manuscript. A. Aleixo thanks the CNPq/SECTAM joint Regional Development Research Program for a research fellowship (grant #35.0415/2004-8).

#### REFERENCES

- AOU [American Ornithologists' Union] (1983) *Check-list of North American birds*. 6th ed. Washington, D. C.: American Ornithologists' Union.
- \_\_\_\_\_ (1998) *Check-list of North American birds*. 7th ed. Washington, D. C.: American Ornithologists' Union.
- Alström, P., P. G. P. Ericson, U. Olsson and P. Sundberg (2006) Phylogeny and classification of the avian superfamily Sylvioidea. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 38:381-397.
- Barker, F. K. (2004) Monophyly and relationships of wrens (Aves: Troglodytidae): a congruence analysis of heterogeneous mitochondrial and nuclear DNA sequence data. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 32:486-504.
- \_\_\_\_\_, A. Cibois, P. Schikler, J. Feinstein and J. Craft (2004) Phylogeny and diversification of the largest avian radiation. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 101:11.040-11.045.
- Bonaparte, C. L. (1850) *Conspectus generum avium*. Tom. 1. Lugduni Batavorum: E. J. Brill.
- Davis, J. and A. H. Miller (1960) Family Mimidae, p. 440-458. In: E. Mayr and J. C. Greenway, Jr. (eds.) *Check-list of birds of the world, a continuation of the work of James L. Peters*. vol. IX. Cambridge, Massachusetts: Museum of Comparative Zoology.
- ICZN (1999) *International Code of Zoological Nomenclature*. Fourth Edition. London: International Commission on Zoological Nomenclature.
- Kiltie, R. A. and J. W. Fitzpatrick (1984) Reproduction and social organization of the Black-capped Donacobius (*Donacobius atricapillus*) in southeastern Peru. *Auk* 101:804-811.
- Kroodsma, D. E. and D. Brewer (2005) Family Troglodytidae (Wrens), p. 356-447. In: J. del Hoyo, A. Elliot and D. Christie (eds.) *Handbook of the birds of the world*. Vol. 10. Cuckoo-shrikes to Thrushes. Barcelona: Lynx Edicions.
- Miller, A. H. (1964) Mockingbird, p. 479-481. In: A. L. Thompson (ed.) *A new dictionary of birds*. London: Nelson.
- Pelzeln, A. v. (1870) *Zur Ornithologie Brasiliens: Resultate von J. Natterers Reisen in den Jahren 1817-35*. Wien: Druck und Verlag von Pichler's Witwe & Sohn.
- Ridgely, R. S., and G. Tudor (1989) *The birds of South America, vol. 1*. Austin: University of Texas Press.
- Ridgway, R. (1907) *The birds of North and Middle America: a descriptive catalogue of the higher groups, genera, species, and subspecies of birds known to occur in North America, from the Arctic lands to the isthmus of Panama, the West Indies and other islands of the Caribbean sea, and the Galapagos archipelago. Part IV, Families Turdidae, Zeledoniidae, Mimidae, Sturnidae, Ploceidae, Alaudidae, Oxyruncidae, Tyrannidae, Pipridae, Cotingidae*. Bulletin U. S. National Museum, No. 50.
- Sibley, C. G., and B. L. Monroe, Jr. (1990) *Distribution and taxonomy of birds of the world*. New Haven: Yale University Press.
- Wetmore, A., R. F. Pasquier and S. L. Olson (1984) *The birds of Republic of Panama*. Part 4. Washington, D. C. Smithsonian Institution (Misc. Coll. 150).

## A homonymy in Psittacidae: new name for *Salvatoria* Miranda-Ribeiro

Renato Caparroz<sup>1</sup> and José Fernando Pacheco<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciências Genômicas e Biotecnologia, Universidade Católica de Brasília, Campus II, SGAN 916 Norte, Av. W5, Asa Norte, 70790-160, Brasília, DF, Brazil. E-mail: renatocz@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. E-mail: jfpacheco@terra.com.br

Recebido em 2 de fevereiro de 2006.

**RESUMO. Homonímia em Psittacidae: nomen novum para *Salvatoria* Miranda-Ribeiro.** Um nome novo é proposto para *Salvatoria* Miranda-Ribeiro, 1920 (Aves, Psittacidae), pré-ocupado por *Salvatoria* McIntosh, 1885 (Syllidae, Annelida).

**PALAVRAS-CHAVE:** Annelida, Aves, homonímia, Psittacidae, *Salvatoria*, Syllidae.

**KEY WORDS:** Annelida, Aves, homonymy, Psittacidae, *Salvatoria*, Syllidae.

Miranda-Ribeiro (1920; not Ribeiro, see Pombal Jr. 2002) described the monotypic genus *Salvatoria* to distinguish the Yellow-faced Parrot (central Brazil, from Maranhão south to northern Paraguay and eastern Bolivia), originally described as *Psittacus xanthops* Spix, 1824, from the “true” Amazon parrots. Although he did not indicate, this genus name was formed in honor (Oddi 1924) to the Italian ornithologist Tommaso Salvadori (1835–1923).

However, this name is preoccupied by *Salvatoria* McIntosh, 1885, a genus of exogonin syllid polychaetes (type species: *Salvatoria kerguelensis* McIntosh, 1885), which until very recently was called *Leitoscoloplos kerguelensis*. San Martín (2003) examined the holotype of this species, redescribed the species and revived *Salvatoria*.

Application of the International Code of Zoological Nomenclature (ICZN 1999) requires the replacement of the junior homonym (Article 60). For lack of an available and potentially valid synonym, we propose to replace *Salvatoria* Miranda-Ribeiro, 1920 by the name:

### *Alipiopsitta* nom. nov.

*Salvatoria* Miranda-Ribeiro, 1920:68 (type species: *Psittacus xanthops* Spix, 1824, by monotypy) **non** *Salvatoria* McIntosh, 1885:188.

The new genus is in honor to the Brazilian zoologist Alípio de Miranda-Ribeiro (1874–1939). In addition, placement of *Psittacus xanthops* Spix, 1824 in the genus *Amazona* Lesson, 1830 has been questioned in almost every recent study of the genus (Birt *et al.* 1992, Duarte and Caparroz 1995, Caparroz and Duarte 2004, Russello and Amato 2004).

### ACKNOWLEDGMENTS

To Jon Fjeldså (Copenhagen, Denmark) and Mary E. Petersen (Walpole, ME) for warning us about this nomenclature

case and for providing literature. To Fernando C. Straube and an anonymous referee for helpful suggestions.

### REFERENCES

- Birt, T. P., V. L. Friesen, J. M. Green, W. A. Montevecchi and W. S. Davidson (1992) Cytochrome-B sequence variation among parrots. *Hereditas* 117:67-72.
- Caparroz, R. and J. M. B. Duarte (2004) Chromosomal similarity between the Scaly-headed Parrot (*Pionus maximiliani*), the Short-tailed Parrot (*Graydidascalus brachyurus*) and the Yellow-faced Amazon (*Salvatoria xanthops*) (Psittaciformes: Aves): a cytotoxic analysis. *Gen. Mol. Biol.* 27:522-528.
- Duarte, J. M. B. and R. Caparroz (1995) Cytotoxic analysis of Brazilian species of the genus *Amazona* (Psittacidae, Aves) and confirmation of the genus *Salvatoria* (Ribeiro, 1920). *Rev. Bras. Genet.* 18:623-628.
- ICZN (1999) *International Code of Zoological Nomenclature*. Fourth Edition. London: International Commission on Zoological Nomenclature.
- McIntosh, W. C. (1885) *Report on the scientific results of the voyage of H.M.S. Challenger during the years 1872-76, under the command of Captain Sir George S. Nares, R. N., F. R. S., and the late Captain Frank Tourle Thomson, R. N.* Zoology, vol. 2, Pt 34. Report on the Annelida Polychæta collected by H.M.S. Challenger during the years 1873-76. London: Printed for H.M.S.O.
- Miranda-Ribeiro, A. (1920) Revisão dos psitacideos brasileiros. *Rev. Mus. Paulista* 12:1-82.



- Oddi, E. A. D. (1924) Cenni sulla vita e sulle opere di Tommaso Salvadori. *Rev. Ital. Orn.* 6:65-105.
- Pombal, Jr., J. P. (2002) Ribeiro ou Miranda-Ribeiro? Nota biográfica sobre Alípio de Miranda Ribeiro (1874-1939). *Rev. Bras. Zool.* 19:935-939.
- Rusello, M. A. and G. Amato (2004) A molecular phylogeny of *Amazona*: implications for Neotropical parrot biogeography, taxonomy and conservation. *Mol. Phyl. Evol.* 30:421-437.
- San Martín, G. (2003) *Fauna Iberica vol. 21: Annelida Polychaeta II: Syllidae*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

## Táxons de aves de validade questionável com ocorrência no Brasil. II – Accipitridae e Laridae

Francisco Mallet-Rodrigues

Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos – CBRO e Laboratório de Ornitologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, UFRJ, 21941-590, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: fmallet@bol.com.br.

Recebido em 14 de março de 2006.

**ABSTRACT.** Questionable bird taxa with occurrence in Brazil. II – Accipitridae and Laridae. In this note information on two questionable bird taxa with occurrence in Brazil is reviewed: White-collared Kite *Leptodon forbesi* (Swann, 1922) and Meyen's Gull *Larus glaucodes* Meyen, 1834. *Leptodon forbesi* has been recognized as a synonym of *Leptodon cayanensis* (Latham, 1790), but three specimens and a sight record have been reported in the 1980's and 1990's, respectively. *Larus glaucodes* has been largely accepted as a synonym of *Chroicocephalus maculipennis* (Lichtenstein, 1823), but Belton (1994) suspected *glaucodes* could be a valid species.

**KEY WORDS:** *Chroicocephalus maculipennis*, *Larus glaucodes*, *Leptodon cayanensis*, *Leptodon forbesi*, synonym.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Chroicocephalus maculipennis*, *Larus glaucodes*, *Leptodon cayanensis*, *Leptodon forbesi*, sinônimo.

Após a apresentação da lista dos táxons que serão abordados na presente série (Mallet-Rodrigues 2005), inicia-se aqui a discussão sobre os táxons de validade questionável citados para o Brasil, com a revisão das informações sobre o accipitrídeo *Leptodon forbesi* (Swann, 1922) e o larídeo *Larus glaucodes* Meyen, 1834. Os espécimes citados nesta nota fazem parte das coleções ornitológicas do Natural History Museum, Tring (BMNH), do Zoologisches Museum Berlin (ZMB) e do American Museum of Natural History, New York (AMNH).

### Accipitridae

*Leptodon forbesi* (Swann, 1922) (figuras 1 e 2)  
Swann, H. K. (1922) *A synopsis of the Accipitres*. 2nd ed. London: Wheldon and Wesley, Ltda.

Holótipo: BMNH 1887.5.1.723 [ex Coleção Salvin & Godman]; [sexo indeterminado] adulto; 1882; Pernambuco; Col. W. A. Forbes.

Obras referenciais: Peters (1931), Swann (1935), Pinto (1938), Hellmayr e Conover (1949), Pinto (1978), Weick (1980), Teixeira *et al.* (1987), Santos e Gomes (1989), Sibley e Monroe Jr. (1990), Howard e Moore (1994), Bierregaard (1994), Sibley (1996), BirdLife International (2000), Clements (2000), Ferguson-Lees e Christie (2001), BirdLife International (2006).

Originalmente descrito como *Odontriorchis forbesi*, foi considerado um possível sinônimo de *Leptodon cayanensis* (Latham, 1790) por Hellmayr (1929) e Hellmayr e Conover (1949). Brown e Amadon (1968), Meyer de Schauensee (1970), Blake (1977), Pinto (1978), Stresemann e Amadon (1979) e Sick (1997) admitiram que o tipo poderia ser um indivíduo anômalo de *L. cayanensis*, espécie de plumagem bastante variável (Foster 1971).

Três espécimes (incluindo um casal em condições repro-

duativas) atribuídos a *L. forbesi* foram coletados em janeiro de 1986, no Estado de Alagoas (Teixeira *et al.* 1987). As coberteiras inferiores das asas brancas (e não escuras, como em *L. cayanensis*) e a cauda branca com apenas uma faixa escura subterminal (e não escura com três faixas e a ponta brancas) nos três espécimes coletados são citadas pelos autores como caracteres que confirmam a identidade dos exemplares. Não foi possível um exame dos espécimes supracitados (depositados no Museu Nacional do Rio de Janeiro), por estarem separados para estudo.

Apesar da aceitação de *L. forbesi* por diversos autores recentes (Sibley e Monroe 1990, Howard e Moore 1994, Bierregaard 1994, Sibley 1996, BirdLife International 2000, Clements 2000, Ferguson-Lees e Christie 2001) e do recente registro atribuído a *L. forbesi* para Água Azul, Pernambuco (E. O. Willis *apud* BirdLife International 2000, 2006), a validade do táxon parece continuar sob questionamento (Sick 1997, SACC 2006) e, segundo Silveira *et al.* (2003), é objeto de estudo em andamento.

### Laridae

*Larus glaucodes* Meyen, 1834 (figuras 3 e 4)  
Meyen, F. J. F. (1834) Beiträge zur Zoologie, gasammelt auf einer Reise um die Erde von Dr. F. J. F. Meyen. Vierte Abhandlung. Vögel. *Nova Acta Academia Caesarea Leopoldino-Carolina Germanica Naturae Curisorum* 16, Suppl. 1:59-124.

Holótipo: ZMB 13.463; sexo indeterminado; data desconhecida; Chile [litoral]; coletor não especificado [possivelmente o próprio F. J. F. Meyen].

Obra referencial: Saunders (1896).

Em sua monografia sobre gaivotas, Dwight (1925) considerou *Larus glaucodes* o indivíduo adulto, enquanto o holó-



Figura 1. Vista ventral do holótipo de *Leptodon forbesi*. Esta e as demais fotografias aqui apresentadas estão disponíveis em versão colorida em <http://www.cbro.org.br>. Foto: K. Cook.

Figure 1. Ventral view of the holotype of *Leptodon forbesi*. This and the other pictures shown in this note are available in color versions at <http://www.cbro.org.br>. Photo: K. Cook.



Figura 2. Vista dorsal do holótipo de *Leptodon forbesi*. Foto: K. Cook.

Figure 2. Dorsal view of the holotype of *Leptodon forbesi*. Photo: K. Cook.



Figura 3. Vista ventral do holótipo de *Larus glaucodes*. Foto: S. Frahnert.

Figure 3. Ventral view of the holotype of *Larus glaucodes*. Photo: S. Frahnert.



Figura 4. Vista de perfil do holótipo de *Larus glaucodes*. Foto: S. Frahnert.

Figure 4. Lateral view of the holotype of *Larus glaucodes*. Photo: S. Frahnert.

tipo de *Larus maculipennis* (Lichtenstein, 1823) foi considerado um espécime com plumagem anormal de segundo ano, apresentando ainda muito negro nas rêmiges, como as aves mais novas (plumagem juvenil ou de primeiro ano). Hellmayr e Conover (1948) aceitaram a sinonimização de *L. glaucodes* e *L. maculipennis*. Os tipos de ambas as espécies encontram-se no Zoologisches Museum Berlin, sendo o espécime de *L. glaucodes* originário da costa do Chile e o de *L. maculipennis* de Montevideu, Uruguai.

Belton (1994) citou informação (de Alan Phillips) de que *L. glaucodes* poderia ser um táxon válido e que um espécime (AMNH 321.229) coletado por E. Kaempfer no Estado do Rio Grande do Sul pertenceria a essa forma. Contudo, Belton (*op. cit.*) não adotou o táxon em sua obra.

Tanto o tipo de *Larus glaucodes* quanto o de *Larus maculipennis* (ZMB 13.467) são espécimes apresentando a cabeça com plumagem marrom. Entretanto, o tipo de *L. glaucodes* distingue-se pela cabeça marrom mesclada com penas claras, não sendo, portanto, um indivíduo com plumagem reprodutiva completa. Outra diferença marcante é a ocorrência das penas rêmiges mais externas quase totalmente brancas. O tipo de *L. maculipennis* apresenta essas penas negras com a região central e extremidade brancas, separadas por faixa subterminal preta. Considerando que existe muita variação no padrão de distribuição das áreas pretas e brancas das rêmiges, dependendo da época do ano, da idade e da considerável variação individual em aves da mesma idade (Dwight 1925, Sick 1997), essa diferença na coloração das penas não merece maior atenção.

Sendo assim, é plenamente aceitável a sinonimização feita por Dwight (1925) de *Larus glaucodes* e *Larus maculipennis*,

este último atualmente melhor denominado *Chroicocephalus maculipennis* (CBRO 2006) devido ao polifiletismo do gênero *Larus sensu lato*, conforme demonstram os estudos de Chu (1998), Crochet *et al.* (1999) e Pons *et al.* (2005).

#### AGRADECIMENTOS

Desejo expressar meu sincero agradecimento a Katrina Cook (BMNH) e a Sylke Frahnert (ZMB), pela cessão das fotografias e pelas informações referentes aos espécimes sob seus cuidados.

#### REFERÊNCIAS

- Belton, W. (1994) *Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia*. São Leopoldo: Editora das UNISINOS.
- Bierregaard, R. O. (1994) Family Accipitridae (hawks and eagles), p. 52-205. Em: J. del Hoyo, A. Elliott and J. Sargatal (eds.). *Handbook of the birds of the world*. Vol. 2. New World Vultures to Guinea-fowl. Barcelona: Lynx Edicions.
- BirdLife International (2000) *Threatened birds of the world*. Barcelona & Cambridge: Lynx Edicions & BirdLife International.
- \_\_\_\_\_ (2006) Species factsheet: *Leptodon forbesi*. Disponível em <http://www.birdlife.org> (acesso em 26/05/2006).

- Blake, E. R. (1977) *Manual of Neotropical birds*. Vol. I: Spheniscidae (Penguins) to Laridae (Gulls and allies). Chicago: Univ. Chicago Press.
- Brown, L. e D. Amadon (1968) *Eagles, hawks and falcons of the world*. New York: McGraw-Hill.
- CBRO [Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos] (2006) *Listas das aves do Brasil. Versão 14/2/2006*. Disponível em <http://www.cbro.org.br/CBRO/listabr.htm> (acesso em 04/03/2006).
- Chu, P. C. (1998) A phylogeny of the Gulls (Aves: Larinae) inferred from osteological and integumentary characters. *Cladistics* 14:1-43.
- Clements, J. F. (2000) *Birds of the world: a checklist*. Fifth Edition. Vista: Ibis Publishing Company.
- Crochet, P.-A., F. Bonhomme e J.-D. Lebreton (1999) Molecular phylogeny and plumage evolution in gulls. *J. Evol. Biol.* 12:1-11.
- Dwight, J., Jr. (1925) The Gulls (Laridae) of the world; their plumages, molts, variations, relationships, and distribution. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 52:63-401.
- Ferguson-Lees, J. e D. A. Christie (2001) *Raptors of the world*. Boston: Houghton Mifflin.
- Foster, M. S. (1971) Plumage and behavior of a juvenile Gray-headed Kite. *Auk* 88:163-166.
- Hellmayr, C. E. (1929) A contribution to the ornithology of north-eastern Brazil. *Field Mus. Nat. Hist. Publ., Zool.* 12:235-501.
- \_\_\_\_\_ e B. Conover (1948) Catalogue of birds of the Americas. *Field Mus. Nat. Hist., Zool., Sér.* 13, Part 1(3), Publ. 616.
- Hellmayr, C. E. e B. Conover (1949) Catalogue of birds of the Americas. *Field Mus. Nat. Hist., Zool., Sér.* 13, Part 1(4), Publ. 634.
- Howard, R. e A. Moore (1994) *A complete checklist of the birds of the world*. Second Edition. London: Academic Press.
- Mallet-Rodrigues, F. (2005) Táxons de aves de validade questionável com ocorrência no Brasil. I – Introdução e lista geral. *Rev. Bras. Ornit.* 13:210-211.
- Meyer de Schauensee, R. (1970) *A guide to the birds of South America*. Wynnewood: Livingston Publ. Co.
- Peters, J. L. (1931) *Check-list of birds of the world*. Vol. 1. Cambridge: Harvard University Press.
- Pinto, O. M. O. (1938) Catálogo das aves do Brasil e lista dos exemplares que as representam no Museu Paulista. *Rev. Mus. Paulista* 22(1937):1-566.
- \_\_\_\_\_ (1978) *Novo catálogo das aves do Brasil. Parte I. Aves não Passeriformes e Passeriformes não Oscines, com exclusão da família Tyrannidae*. São Paulo: Empr. Graf. Rev. Tribunais, S.A.
- Pons, J.-M, A. Hassanin e P.-A. Crochet (2005) Phylogenetic relationships within the Laridae (Charadriiformes: Laridae) inferred from mitochondrial markers. *Mol. Phyl. Evol.* 37:686-699.
- SACC [South American Classification Committee] (2006) A Classification of the bird species of South America. Disponível em <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SAC-CBaseline.html> (aesso em 26/05/2006).
- Santos, C. P. e D. C. Gomes (1989) First report of *Physaloptera losseni* Ortlepp, 1937 (Nematoda: Physalopteroidea) in *Leptodon forbesi* (Swann, 1922) (Falconiformes; Accipitridae) from Brazil. *Rev. Bras. Biol.* 49:1031-1034
- Saunders, H. (1896) *Catalogue of the birds in the British Museum*. Vol. 25. London: British Museum.
- Sibley, C. G. (1996) *Birds of the world*. Version 2.0 software. Thayer Birding Software, Ltd.
- \_\_\_\_\_ e B. L. Monroe, Jr. (1990) *Distribution and taxonomy of birds of the world*. New Haven: Yale University Press.
- Sick, H. (1997) *Ornitologia brasileira*. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira.
- Silveira, L. F., F. Olmos e A. J. Long (2003) Birds in Atlantic Forest fragments in north-east Brazil. *Cotinga* 20:32-46.
- Stresemann, E. e D. Amadon (1979) *Order Falconiformes*, p. 271-425. Em: E. Mayr e G. W. Cottrell (eds.) *Check-list of birds of the world*. Vol. 1 (second edition). Cambridge: Museum of Comparative Zoology.
- Swann, H. K. (1935) *A monograph of the birds of prey*. (Part 13). London: Wheldon and Wesley, Ltda.
- Teixeira, D. M., J. B. Nacinovic e F. B. Pontual (1987) Notes on some birds of northeastern Brazil (2). *Bull. Brit. Orn. Cl.* 107:151-157.
- Weick, F. (1980) *Birds of prey of the world*. Hamburg: Verlag Paul Parey.