

Avifauna da região do Lago de Sobradinho: composição, riqueza e biologia

Andrei Langeloh Roos¹, Maria Flávia Conti Nunes¹, Elivan Arantes de Sousa¹,
Antônio Emanuel Barreto Alves de Sousa¹, João Luiz Xavier do Nascimento¹
& Raquel Caroline Alves Lacerda¹

¹CEMAVE/IBAMA, Br 230 Km 11, FLONA Restinga de Cabedelo, Cabedelo, PB, 58310-000, E-mail: cemave@ibama.gov.br

RESUMO: Avifauna da região do Lago de Sobradinho: composição, riqueza e biologia. A Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (BHSF) possui grande parte de sua área dentro do bioma caatinga que é um importante centro de endemismo de aves na América do Sul, mas com conhecimento sobre sua avifauna ainda reduzido. Visando contribuir para o aprofundamento do conhecimento sobre a avifauna existente na bacia, foram realizados inventários avifaunísticos em seis áreas de caatinga na área de influência do Lago de Sobradinho, uma região considerada de grande importância biológica para conservação da biodiversidade do bioma. Através de censos visuais e capturas com redes-de-neblina foram registradas 145 espécies de aves, pertencentes a 43 famílias. Foram registradas oito espécies consideradas endêmicas do bioma caatinga, 3 globalmente quase ameaçadas de extinção e 3 espécies consideradas de alta sensibilidade à distúrbios humanos, o que indica a importância dessas áreas para a conservação desses taxa. Entretanto, as áreas estudadas apresentam alterações antrópicas e ausência de registros de algumas espécies endêmicas, que são consideradas ameaçadas ou de alta sensibilidade a distúrbios humanos, o que pode ser um indicativo da perda local de espécies. Com um esforço de amostragem de 3.705 horas-rede foi capturado um total de 904 indivíduos de 79 espécies, o que resultou em índices de abundância de espécies (taxas de capturas), dados quantitativos ainda não publicados sobre a caatinga. São também apresentados dados inéditos sobre biometria e biologia de diversas espécies da caatinga, como mudas de penas e placas de incubação, incluindo espécies endêmicas a este Bioma. Os dados analisados sugerem a estação reprodutiva para a região entre os meses de outubro a dezembro.

PALAVRAS-CHAVE. Caatinga, bacia do Rio São Francisco, redes-de-neblina, biometria, conservação.

ABSTRACT: Avifauna of the Sobradinho's Lake area: composition, richness and biology. San Francisco River's basin (BHSF) possesses great part of its area inside of the biome caatinga (a brazilian typical environment similar to savannas), which is an important center of endemic occurrence of birds in South America, but with knowledge on it still reduced. Planning to contribute for the enlargement of the knowledge about the existent birds communities in the basin, inventories ornithofauna were accomplished in six caatinga's areas in the influence of the Sobradinho's Lake, considered an area of great biological importance for conservation of the biodiversity of the biome. Through visual censuses and captures with mist-nets 145 species of birds were registered. Eight species considered endemic of the biome caatinga were registered, 3 globally near threatened of extinction and 3 considered species of high sensibility to human disturbances, what indicates the importance of those areas for the conservation of those species. The studied areas showed alterations by men presence and absence of registrations of some endemic species, which are considered threatened or of high sensibility to human disturbances, what can be an indicative of the local loss of species. With an effort of sampling of 3.705 hour-net a total of 904 individuals of 79 species was captured, what resulted in indexes of abundance of species (capture rates), quantitative data still no published about caatinga. There are also presented unpublished biometry and biology data of several species of the caatinga as seedlings of feathers and incubation plates, including endemic species to this biome. The analyzed data suggest the reproductive station for the area among the months of October to December.

KEY WORDS. Caatinga, São Francisco river basin, mist-nets, biometry, conservation.

A Caatinga é um bioma exclusivamente brasileiro, que ocupa uma área de aproximadamente 800.000 Km², distribuindo-se pelos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais (AB'SABER 1977). Este ocorre em uma região marcada pelo clima quente e semi-árido, fortemente sazonal, com precipitações pluviiais escassas, distribuídas em sua maioria em três meses no ano. Sua vegetação é adaptada às mudanças

climáticas sazonais, sendo que nos períodos de secas adquire uma fisionomia diferenciada, pois a maior parte de suas espécies perdem as folhas (DUQUE 1980).

Uma compilação de levantamentos das aves realizados em caatingas apontou a existência de 347 espécies (PACHECO & BAUER, 2000). Posteriormente SILVA *et al.* (2003) ampliaram a lista para 510 espécies, ao incluírem espécies de aves presentes em tipos de vegetação isolados nas áreas de Caatinga, como

brejos florestados e campos rupestres, passando a representar 28,4% do total de aves registradas para o Brasil. Pelo menos 23 espécies podem ser consideradas endêmicas da Caatinga (OLMOS *et al.* 2005), como por exemplo, o jacucaca (*Penelope jacucaca* Spix, 1825), a arara-azul-de-Lear (*Anodorhynchus leari* Bonaparte, 1856) e o soldadinho-do-Araripe (*Antilophia bokermanni* COELHO & SILVA, 1998), todas ameaçadas de extinção (MMA 2003). Atualmente são conhecidas 12 espécies ameaçadas para o bioma (MMA 2003).

Apesar da caatinga ser identificada como um importante centro de endemismo de aves na América do Sul (CRACRAFT 1985), o conhecimento sobre sua avifauna ainda é reduzido. Se desconhece sobre a biologia da maioria das espécies de caatinga, bem como sobre a ecologia das comunidades. São poucos os inventários publicados (OLMOS 1993, PARRINI *et al.* 1999, NASCIMENTO 2000, KIRWAN *et al.* 2001, FARIAS *et al.* 2005, LIMA *et al.* 2003, SANTOS 2004, OLMOS *et al.* 2005, TELINO-JUNIOR 2005), principalmente com dados quantitativos sobre a abundância das espécies. Existem apenas 23 listas publicadas que fazem referências à abundância de espécies na caatinga, sendo todas elas parciais, pois apresentam dados restritos às espécies dominantes (NASCIMENTO 2000, LIMA *et al.* 2003, SANTOS 2004, OLMOS *et al.* 2005, TELINO-JUNIOR *et al.* 2005).

Além do desconhecimento, é preocupante o fato que poucas as áreas desse bioma são destinadas a unidades de conservação de proteção integral, correspondendo a apenas 2% de seu total (TABARELLI & VICENTE 2004). Essas áreas protegidas são insuficientes em termos de conservação, considerando ainda que este é o terceiro bioma brasileiro mais alterado pelo homem, sendo ultrapassado apenas pela Floresta Atlântica e Cerrado (CASTELLETTI *et al.* 2004).

Nesse contexto, destaca-se a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (BHSF). Esta é a região mais antiga de ocupação humana no interior do Nordeste do Brasil, por abranger um dos poucos cursos d'água perenes e navegáveis que ocorrem no semi-árido. O rio São Francisco apresenta uma extensão de 2.863 km, que vai desde a nascente no Parque Nacional da Serra da Canastra, em Minas Gerais, até sua foz na divisa dos Estados de Sergipe a Alagoas, e está dividido em quatro regiões fisiográficas: Alto (da nascente, em Medeiros, até a região de Pirapora, em Minas Gerais), Médio (Pirapora até Remanso, na Bahia), Sub-médio (Remanso até Paulo Afonso, na Bahia) e o Baixo (Paulo Afonso até a foz, entre Alagoas e Sergipe) (NOU & COSTA 1994). Por sua extensão, a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco compreende outros biomas brasileiros além de Caatinga, como o Cerrado, a Mata Atlântica e a Zona Costeira.

Nesta bacia estão inseridos 505 municípios e uma população de 14 milhões de habitantes (9% da população brasileira). Atualmente, essa região apresenta impactos decorrentes do desmatamento, da poluição de suas águas,

da construção de barragens e de projetos insustentáveis de irrigação, entre outros (MMA 2005).

A Bacia do Rio São Francisco compreende áreas consideradas de importante valor para a conservação da avifauna, devido à ocorrência de endemismo, ou pela ocorrência de espécies ameaçadas ou pela ausência de informações sobre sua diversidade (MMA 2002, SILVA *et al.* 2004). De maneira geral, a porção média da Bacia do Rio São Francisco tem sido considerada uma importante área de avifauna dentro da bacia, devido à concentração de endemismos (KIRWAN *et al.* 2001). A área de influência do Lago da Barragem de Sobradinho, no Rio São Francisco, foi considerada de importância biológica de alta a extrema para conservação da biodiversidade da Caatinga, sendo também a região de Remanso considerada prioritária para pesquisa científica na Caatinga (MMA 2002, SILVA *et al.* 2004).

O Projeto de Conservação e Revitalização da bacia hidrográfica do rio São Francisco, instituído em junho de 2001 pelo governo brasileiro, possui oito tópicos de intervenções: despoluição, conservação de solos, convivência com a seca, reflorestamento e recomposição de matas ciliares, gestão e monitoramento, gestão integrada dos resíduos sólidos, educação ambiental, unidades de conservação e preservação da biodiversidade. Em decorrência desta demanda governamental, foi concebido o Programa de Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, com a participação de diversos Ministérios e outros atores sociais. Fazendo parte deste amplo Programa, estão os projetos de conservação de fauna, que visam, sobretudo, o levantamento da fauna existente na Bacia Hidrográfica e a elaboração de estratégias e ações para sua conservação (MMA 2005).

Este trabalho vem a ser o primeiro de uma série que visa contribuir para o aprofundamento do conhecimento sobre a avifauna existente na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, com foco principal nas áreas com deficiência de estudos da avifauna. Seu objetivo foi identificar a composição e abundância da comunidade de aves na área de influência do Lago da Usina Hidroelétrica de Sobradinho, bem como conhecer aspectos da biologia das aves de caatinga, a fim de subsidiar estratégias para a conservação das aves da bacia.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas duas expedições de 15 dias em áreas de influência do reservatório da UHE de Sobradinho entre os meses de novembro e dezembro de 2005. Em cada expedição foram amostradas 3 localidades de cada margem do reservatório, totalizando seis pontos de amostragem (Fig. 1):

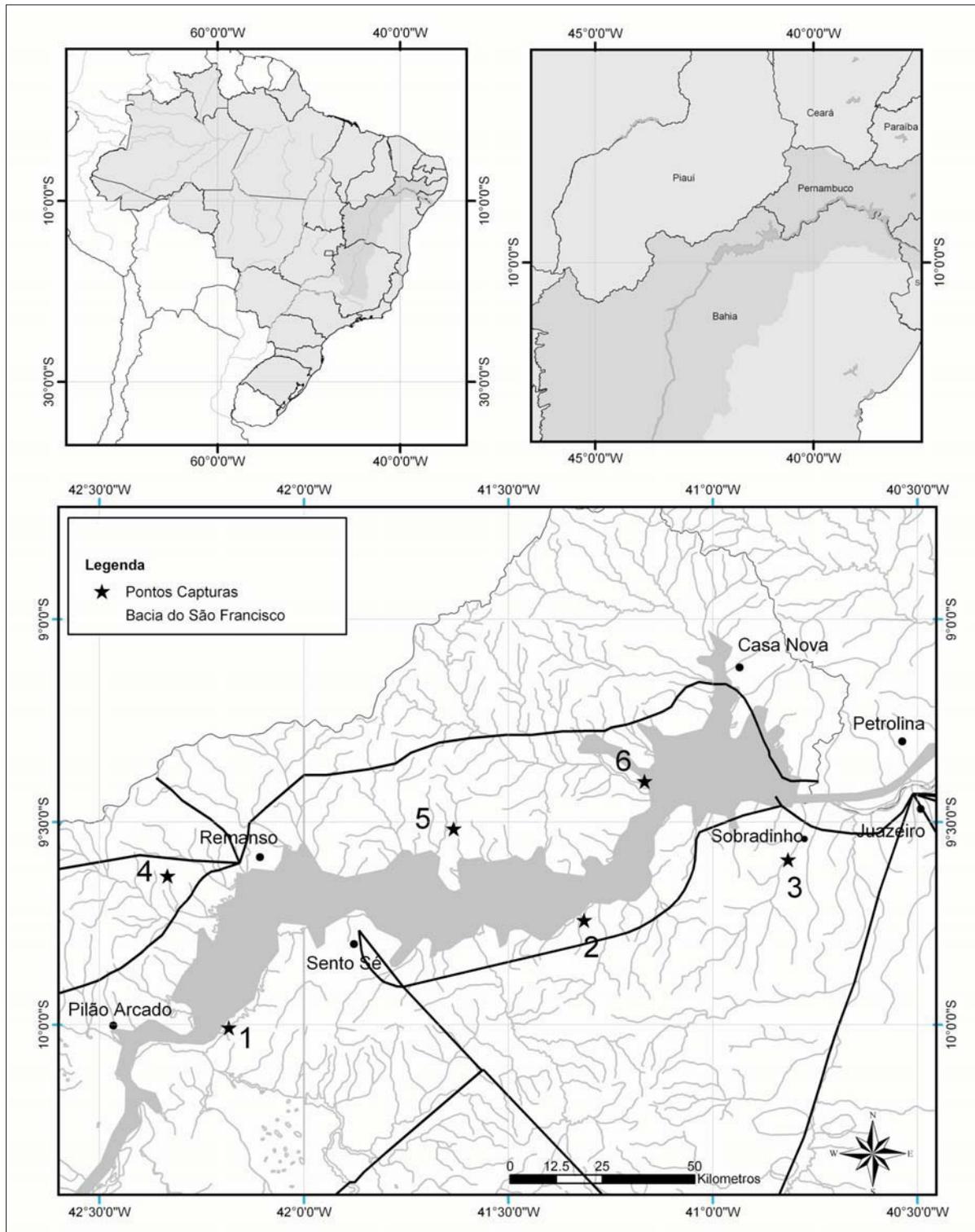


Figura 1. Mapa de localização das áreas amostradas na região de entorno do Lago da UHE de Sobradinho, Bahia, durante os meses de novembro e dezembro de 2005.

P1 – Faz. Campo Alegre, Cajuí, Sento Sé, BA (10°00'24" S, 42°10'58"W): área plana (área de depleção do Lago), com vegetação de caatinga arbustivo-arbórea (degradada), composta por alguns indivíduos arbóreos emergentes (altura entre 6 e 8 m) como faveleira *Cnidosculus phyllacanthus* (espécie mais abundante), joazeiro *Zizyphus joazeiro* e algaroba *Prosopis juliflora* (exótica invasora). Estrato arbustivo dominante nesta fisionomia, com presença de pinhão *Jatropha* sp. e das juremas *Mimosa acustitipula*, *M. verrucosa* e *M. cf. hostilis*. Observa-se ainda a presença das bromeliáceas macambira *Bromelia lacimiosa* e caroá *Neoglaziovia variegata* e da cactácea quipá *Opuntia inamoena*. Fatores impactantes: fogo, extração seletiva de madeira e sobrepastoreio por ovinos e caprinos. Esforço amostral: 632,83 horas-rede.

P2 – Faz. Serrote, Piri, Sento Sé, BA (09°44'31"S, 41°18'50"W): área plana, próxima a uma serra, coberta por caatinga arbustivo-arbórea (degradada), com baixa densidade de indivíduos arbóreos, com altura média variando de 4 a 6 m, composto por umburana-de-espinho *Bursera leptophloeos*, *Cnidosculus phyllacanthus* e embiruçu *Pseudobombax* sp. Estrato arbustivo composto por pinhão *Jatropha* sp. e angelim *Swartzia* sp., além da presença das cactáceas xique-xique *Cephalocereus gounellei* e facheiro *Pilosocereus* sp. Estrato herbáceo formado principalmente pelas bromeliáceas macambira *Bromelia* sp. e caroá *Neoglaziovia variegata* e pela cactácea *Opuntia inamoena*. Presença de tapete formada por *Selaginella convoluta*, pteridófito característica do semi-árido. Fatores impactantes: fogo e sobrepastoreio por ovinos e caprinos. Esforço amostral: 565 horas-rede.

P3 – Assentamento Canaã, Sobradinho, BA (09°35'33"S, 40°48'55"W): área de relevo plano – suave ondulado coberto com Floresta estacional decidual (Mata Ciliar) com transição para caatinga arbórea (degradada). A Mata ciliar possui um estrato arbóreo variando de 6 a 10 m, com predominância de *Bursera leptophloeos*, braúna *Schinopsis brasiliensis* e mulungu *Erythrina velutina*. As áreas de caatinga arbórea são compostas pelas espécies *Zizyphus joazeiro*, *Cnidosculus phyllacanthus* e *Bursera leptophloeos*, caixeta *Tabebuia* sp., *Schinopsis brasiliensis*, aroeira *Astronium urundeuva*, angico *Anadenanthera macrocarpa*, *Erythrina velutina* e *Pajeú Triplaris* sp., dentre outras. Fatores impactantes: fogo, extração seletiva de madeira e sobrepastoreio por ovinos e caprinos. Esforço amostral: 680,83 horas-rede.

P4 – Remanso, BA (09°38'42"S, 42°20'36"W): área de relevo plano, coberta com vegetação de caatinga arbóreo-arbustiva (degradada). Estrato arbóreo com altura média variando de 4 a 6 m, composto principalmente por *Bursera leptophloeos* e *Cnidosculus phyllacanthus*. Estrato arbustivo composto predominantemente pelas espécies de jurema *Mimosa acustitipula*, *M. verrucosa* e *M. cf. hostilis*, além de cactáceas como madacaru *Celeus jamacaru* e xique-xique *Cephalocereus gounellei*. No estrato herbáceo há o predomínio da bromeliácea macambira *Bromelia* sp. Fatores impactantes: fogo e sobrepastoreio por ovinos e caprinos. Esforço amostral: 573 horas-rede.

P5 – Pau-a-pique, Remanso, BA (09°31'39"S, 41°38'47"W): área de relevo plano – suave ondulado, coberta por caatinga arbóreo-arbustiva (degradada), com altura média variando de 4 a 6 m. Dentre as espécies arbóreas, destacam-se *Cnidosculus phyllacanthus*, *Anadenanthera macrocarpa*, *Astronium urundeuva* e pereiro *Aspidosperma pirifolium*. No estrato arbustivo ocorrem *Mimosa acustitipula*, *M. verrucosa* e *M. cf. hostilis*, marmeleiro *Croton* sp., velame *Croton campestris*, catingueira *Caesalpinia pyramidalis*, além da cactácea *Cephalocereus gounellei*. No estrato herbáceo predomina a bromeliácea *Neoglaziovia variegata*. Fatores impactantes: fogo, extração seletiva de madeira e sobrepastoreio por ovinos e caprinos. Esforço amostral: 672 horas-rede.

P6 – Umbuzeiro, Casa Nova, BA (09°24'22"S, 41°10'40"W): área de relevo plano (área de depleção do Lago), coberta por vegetação de caatinga arbóreo-arbustiva (degradada), com altura média variando de 4 a 6 m. No estrato arbóreo, predominam as espécies *Bursera leptophloeos*, *Cnidosculus phyllacanthus* e *Aspidosperma pirifolium*. Dentre as espécies arbustivas destacam-se *Caesalpinia pyramidalis*, *Jatropha* sp., *Croton* sp., *Mimosa acustitipula*, *M. verrucosa* e *M. cf. hostilis*, murici *Byrsonima* sp. e a cactácea *Pilosocereus* sp. As bromeliáceas croatá *Bromelia karatas* e macambira *Bromelia* sp e as cactáceas *Opuntia inamoena* e coroa-de-frade *Melocactus* sp. dominam o estrato herbáceo. Fatores impactantes: sobrepastoreio por ovinos e caprinos. Esforço amostral: 582 horas-rede.

Para o estudo da composição da avifauna foram realizadas capturas com redes de neblina, observações diretas e registros das vocalizações, objetivando complementar as listas de espécies para as áreas. Tais técnicas são complementares,

permitindo assim um maior número de registros de espécies na região (BIBBY *et al.* 1993). Porém somente são consideradas nas análises estatísticas as espécies capturadas nas redes-de-neblina, as demais espécies registradas durante o período das amostragens são apresentadas na lista de composição de avifauna, mas não foram incluídas nas análises estatísticas.

A identificação das espécies de aves foi auxiliada com o uso de binóculos e lunetas, e bibliografia especializada (NAROSKY & YZURIETA 1987, RIDGELY & TUDOR 1989 E 1994, SICK 1997, DEVELEY & ENDRIGO 2004, MAJOR *et al.* 2004, SOUZA 2004). As vocalizações das aves que não foram identificadas em campo foram gravadas em mini-discos e posteriormente comparadas com arquivos bioacústicos (HARDY 1988, HARDY *et al.* 1993, VIELLIARD 1994, 1995a, 1995b, 2000, ELETRONORTE 2000). A dieta principal das aves em SICK (1997). As seqüências taxonômica e sistemática seguem a lista primária das aves brasileiras normatizada pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO 2006).

Os seis fragmentos escolhidos foram amostrados com 30 redes-de-neblina de 12 metros com malhas de 31 e 61 mm, dispostas em três linhas de 10 redes. As redes foram operadas entre 4:30 e 18:00 h, durante 2 a 3 dias, evitando-se os horários mais quentes do dia.

Para permitir comparações quantitativas entre os locais amostrados, foram calculadas as taxas de captura (número de indivíduos capturados em 100 horas-rede), como um índice de abundância, a partir da fórmula: $TC = n \times 100 / HR$, onde n é o número de indivíduos capturados na rede; HR é o número de horas-rede da amostra; e TC é a taxa de captura. As horas-rede foram calculadas multiplicando-se o número de redes pelo tempo de operação das mesmas (1 hora-rede significa uma rede de 12 m aberta por uma hora). A taxa de captura é utilizada como índice de abundância, pois o tempo de operação das redes foi diferente entre as diferentes áreas.

Para a visualização da similaridade entre as taxas de captura das diferentes áreas amostradas utilizou-se a análise de agrupamento cluster. As análises seguiram o método de Ward e os dendrogramas mostram a distância euclidiana entre os grupos. Estas análises foram realizadas com o uso do software Statistica 6.0.

Todas as aves capturadas com redes-de-neblina foram identificadas e posteriormente marcadas com anilhas numeradas do CEMAVE/IBAMA. As aves também foram classificadas, quando possível, de acordo com a idade e o sexo, principalmente com base na plumagem das espécies com dimorfismo sexual e/ou na comissura labial presente em jovens (IBAMA 1994, SICK 1997). Coletou-se dados biológicos e morfométricos das espécies e, após tais procedimentos, as aves foram soltas próximas ao local de captura.

O peso foi aferido com auxílio de dinamômetros tipo Pesola (10g/precisão de 0.1g, 100g/precisão de 1g, e 600g/precisão de 5g). As medidas morfométricas foram tomadas conforme descritas em SICK (1997), com o auxílio de um paquímetro de 0,1 mm de precisão. As medidas foram: comprimento total - medido da ponta do bico à ponta da cauda; occipital - medido da ponta do bico à nuca da ave; comprimento do bico - da ponta deste à sua inserção no crânio (cúlmex exposto); tarso - medido do calcâneo até as articulações dos dedos; e asa - medidas fechadas, do encontro à ponta da rêmige mais longa (corda da asa).

As aves foram examinadas quanto à ocorrência de mudas nas penas de contorno, rêmiges e retrizes e numeradas de acordo com SICK (1997). Também foi registrada a presença de placa de incubação, seguindo a escala de desenvolvimento (IBAMA 1994): 0 - quando a placa de incubação não esta presente; 1 - penas do peito ausentes e alguma vascularização; 2 - vascularização evidente, presença de algumas rugas e algum fluido sob a pele; 3 - vascularização extrema, placa espessa e enrugada, há muito mais fluido embaixo da pele (grau máximo); 4 - a maior parte da vascularização desapareceu e o fluido sob a pele também, possui aparência ressecada e enrugada; 5 - a vascularização e o fluido desapareceram por completo, canhões de penas presentes na área.

As curvas de acúmulo de espécies (curva do coletor) para as áreas estudadas foram originadas pelo cálculo de estimativa de riqueza do *Jackknife* e *Chao 2* com o auxílio do programa "EstimateS" (COLWELL 2005). Para essas estimativas, a unidade amostral considerada foi a linha-rede, ou seja, cada conjunto de 10 redes armadas seqüencialmente e operada durante 1 dia (assim a cada dia operou-se 3 linhas de 10 redes, logo 3 amostras). Deste modo, só foram considerados os indivíduos quando estes foram relacionados com o local de captura (nº da linha-rede).

RESULTADOS

Riqueza de espécies

Em todas as áreas inventariadas na região do Reservatório de Sobradinho foi registrado um total de 145 espécies de aves, pertencentes a 43 famílias (Tab. I). As famílias mais representativas foram Tyrannidae com 25 espécies, Emberezidae com 8 espécies e Columbidae, Psittacidae e Trochilidae com 6 espécies cada.

Tabela I - Espécies de aves registradas nas áreas amostradas na região de entorno do Lago da UHE de Sobradinho, Bahia, durante os meses de novembro e dezembro de 2005. Ordem taxonômica e sistemática segundo o CBRO 2006. Localidades: 1 - Faz. Campo Alegre, Cajuí, Sento Sé; 2 - Faz. Serrote, Piri, Sento Sé; 3 - Ass. Canaã, Sobradinho; 4 - Remanso; 5 - Pau-a-Pique, Remanso; 6 - Umbuzeiro, Casa Nova. Tipos de registro: A – auditivo; V – visual; G – vocalização gravada; R – capturada em rede. Espécies endêmicas indicadas com um (*) e subespécie do NE com (**) (seg. PACHECO & BAUER 2003).

Nome do Táxon	Nome em Português	Localidades e tipo de registro					
		1	2	3	4	5	6
Tinamiformes Huxley, 1872							
Tinamidae Gray, 1840							
	<i>Crypturellus undulatus</i> (Temminck, 1815)	jaó			A	A	A
**	<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inhambu-chintã	A				
	<i>Nothura boraquira</i> (Spix, 1825)	codorna-do-nordeste			V		
**	<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	codorna-amarela			V		
Anseriformes Linnaeus, 1758							
Anatidae Leach, 1820							
Dendrocygninae Reichenbach, 1850							
	<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	irerê		VA		V	A
	<i>Dendrocygna autumnalis</i> (Linnaeus, 1758)	asa-branca		V			
Anatinae Leach, 1820							
	<i>Sarkidiornis sylvicola</i> Ihering & Ihering, 1907	pato-de-crista		V	V	V	
	<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	pé-vermelho		V	V	V	
Galliformes Linnaeus, 1758							
Cracidae Rafinesque, 1815							
	<i>Penelope superciliaris</i> Temminck, 1815	jacupemba					V
Pelecaniformes Sharpe, 1891							
Phalacrocoracidae Reichenbach, 1849							
	<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	biguá	V	V			
Ciconiiformes Bonaparte, 1854							
Ardeidae Leach, 1820							
	<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho		V			
	<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	V	V			
	<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1766	garça-moura	V				
	<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	V	V			
	<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	V	V		V	
Cathartiformes Seebohm, 1890							
Cathartidae Lafresnaye, 1839							
	<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	V	V			
	<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845	urubu-de-cabeça-amarela	V		V	V	V
	<i>Cathartes melambrotus</i> Wetmore, 1964	urubu-da-mata	V	V	V	V	V
Falconiformes Bonaparte, 1831							
Accipitridae Vigors, 1824							
	<i>Gampsonyx swainsonii</i> Vigors, 1825	gaviãozinho				V	R
	<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	gavião-caramujeiro	V(11)	V(j)			
	<i>Geranospiza caerulescens</i> (Vieillot, 1817)	gavião-pernilongo	V				
**	<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	V	VR	R	R	
Falconidae Leach, 1820							
	<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará	V	V	V		
	<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	V	V			
	<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	acauã	V				
	<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri			VR		
	<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira	V	V			
Gruiformes Bonaparte, 1854							
Aramidae Bonaparte, 1852							
	<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	carão	V	V			
Cariamidae Bonaparte, 1850							
	<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema	A	A	A	A	A

Nome do Táxon	Nome em Português	Localidades e tipo de registro					
		1	2	3	4	5	6
Charadriiformes Huxley, 1867							
Jacanidae Chenu & Des Murs, 1854							
	<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã	V			V	
Recurvirostridae Bonaparte, 1831							
	<i>Himantopus mexicanus</i> (Stadius Muller, 1776)	pernilongo-de-costas-negras		V		V	
Charadriidae Leach, 1820							
	<i>Vanellus cayanus</i> (Latham, 1790)	batuira-de-esporão					
	<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	V	VA	A	V	A
Columbiformes Latham, 1790							
Columbidae Leach, 1820							
	<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa				V	
	<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	fogo-apagou	VAR		VAR	V	
**	<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	rolinha-picui	VAR		VAR	V	AR R
	<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pombão	V	V		V	V
**	<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	pomba-de-bando	V	V		V	V
	<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	juriti-gemeadeira			AR		
Psittaciformes Wagler, 1830							
Psittacidae Rafinesque, 1815							
	<i>Primolius maracana</i> (Vieillot, 1816)	maracanã-do-buriti			V		
	<i>Aratinga leucophthalma</i> (Stadius Muller, 1776)	periquitão-maracanã			V		
*	<i>Aratinga cactorum</i> (Kuhl, 1820)	periquito-da-caatinga	VAR	VAR	VAR	VR	V
**	<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	tuim	VA				
	<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	periquito-de-encontro-amarelo				V	
	<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio-verdadeiro		A	VA		
Cuculiformes Wagler, 1830							
Cuculidae Leach, 1820							
Cuculinae Leach, 1820							
**	<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato			VA		
Crotophaginae Swainson, 1837							
	<i>Crotophaga major</i> Gmelin, 1788	anu-coroca				V	
	<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	V			V	V
	<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	V		V		V VA
Neomorphinae Shelley, 1891							
	<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	saci				A	
Strigiformes Wagler, 1830							
Tytonidae Mathews, 1912							
	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	coruja-da-igreja					A
Strigidae Leach, 1820							
	<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato		A		A	R
	<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	caburé			VAGR	A	AR A
	<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	VG	V			
Caprimulgiformes Ridgway, 1881							
Nyctibiidae Chenu & Des Murs, 1851							
	<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	mãe-da-lua			A	A	A
Caprimulgidae Vigers, 1825							
**	<i>Chordeiles pusillus</i> Gould, 1861	bacurauzinho				V	
	<i>Chordeiles acutipennis</i> (Hermann, 1783)	bacurau-de-asa-fina		R			
	<i>Caprimulgus rufus</i> Boddaert, 1783	joão-corta-pau	A	R			A
	<i>Caprimulgus parvulus</i> Gould, 1837	bacurau-chintã	A	A	A		

Nome do Táxon	Nome em Português	Localidades e tipo de registro					
		1	2	3	4	5	6
Apodiformes Peters, 1940							
Apodidae Olphe-Galliard, 1887							
	<i>Tachornis squamata</i> (Cassin, 1853)	tesourinha			V*		
Trochilidae Vigors, 1825							
Phaethornithinae Jardine, 1833							
*	<i>Anopetia gounellei</i> (Boucard, 1891)	rabo-branco-de-cauda-larga				R	
Trochilinae Vigors, 1825							
**	<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	R	R	V	VA	R R
	<i>Chrysolampis mosquitus</i> (Linnaeus, 1758)	beija-flor-vermelho				V	R R
	<i>Chlorostilbon mellisugus</i> (Linnaeus, 1758)	esmeralda-de-cauda-azul	R				
	<i>Chlorostilbon aureoventris</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1838)	besourinho-de-bico-vermelho	R	R			V
	<i>Heliomaster squamosus</i> (Temminck, 1823)	bico-reto-de-banda-branca			R		
Galbuliformes Fürbringer, 1888							
Bucconidae Horsfield, 1821							
	<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin, 1788)	rapazinho-dos-velhos	VR	VR	VAGR	V	VAR
Piciformes Meyer & Wolf, 1810							
Picidae Leach, 1820							
*	<i>Picumnus pygmaeus</i> (Lichtenstein, 1823)	pica-pau-anão-pintado	R	R			R R
	<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	picapauzinho-anão	R	R	VR	R	R
	<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado		V	R	R	R
	<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela	VAGR			VR	R
**	<i>Campephilus melanoleucos</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-topete-vermelho			V		
Passeriformes Linné, 1758							
Tyranni Wetmore & Miller, 1926							
Furnariida Sibley, Ahlquist & Monroe, 1988							
Thamnophiloidea Swainson, 1824							
Thamnophilidae Swainson, 1824							
**	<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	chorá-boi	R		VAG		R
**	<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	choca-barrada	R	A		R	R
**	<i>Myrmorchilus strigilatus</i> (Wied, 1831)	piu-piu				R	
*	<i>Herpsilochmus sellowi</i> Whitney & Pacheco, 2000	chorozinho-da-caatinga					AR
**	<i>Formicivora melanogaster</i> Pelzeln, 1868	formigueiro-de-barriga-preta	VR			VR	VR
Furnarioidea Gray, 1840							
Dendrocolaptidae Gray, 1840							
**	<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde				R	
	<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	arapaçu-grande		V			
**	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-cerrado	R	VR	R	R	R R
Furnariidae Gray, 1840							
	<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859	petrim			R		VA
*	<i>Gyalophylax hellmayri</i> (Reiser, 1905)	joão-chique-chique	R		R	R	AR
**	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	curutié	VR				
**	<i>Pseudoseiura cristata</i> (Spix, 1824)	casaca-de-couro	VAGR	VAR	VAGR	V	V V
	<i>Megaxenops parnaguae</i> Reiser, 1905	bico-virado-da-caatinga				R	

Nome do Taxon	Nome em Português	Localidades e tipo de registro						
		1	2	3	4	5	6	
Tyrannida Wetmore & Miller, 1926								
Tyrannidae Vigors, 1825								
Pipromorphinae Bonaparte, 1853								
	<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	sebinho-de-olho-de-ouro	R	R		R	R	R
**	<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	VAGR	VR	A			R
Elaeniinae Cabanis & Heine, 1856								
**	<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822)	piolhinho				R		
	<i>Myiopagis viridicata</i> (Vieillot, 1817)	guaracava-de-crista-alaranjada			R	R	R	
	<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	R			V		R
	<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	R	VA	A			R
	<i>Phaeomyias murina</i> (Spix, 1825)	bagageiro	R	R	R	R		R
	<i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied, 1831	barulhento				R		R
**	<i>Stigmatura budytoides</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	alegrinho-balança-rabo	R	R	R			R
	<i>Tolmomyias flaviventris</i> (Wied, 1831)	bico-chato-amarelo				R	R	
Fluvicolinae Swainson, 1832								
	<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	filipe						R
**	<i>Xolmis irupero</i> (Vieillot, 1823)	noivinha	V			V		
	<i>Fluvicola albiventer</i> (Spix, 1825)	lavadeira-de-cara-branca	V					
	<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	V					
	<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro		V				
Tyranninae Vigors, 1825								
	<i>Legatus leucophaius</i> (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata					R	R
	<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho			V			
	<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	VAR		R	V	R	R
	<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	VR		R	R	R	
	<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei			R			
	<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	peitica			R	R		
	<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	VAR	VAR	VAR	AR		R
	<i>Casiornis fuscus</i> Sclater & Salvin, 1873	caneleiro-enxofre	R			R		R
	<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	R	R	R		V	R
	<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	R	R	R	VR	R	R
Tityridae Gray, 1840								
	<i>Pachyramphus viridis</i> (Vieillot, 1816)	caneleiro-verde						R
**	<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto				R	R	
	<i>Xenopsaris albinucha</i> (Burmeister, 1869)	tijerila	V				V	
Passeri Linné, 1758								
Corvida Sibley, Ahlquist & Monroe, 1988								
Vireonidae Swainson, 1837								
	<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	VAGR	VAR	VAGR	AR	R	R
	<i>Hylophilus amaurocephalus</i> (Nordmann, 1835)	vite-vite-de-olho-cinza						R
Corvidae Leach, 1820								
	<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)	gralha-cancã	VAGR	VAR	VAR	AR	VAR	R
Passerida Linné, 1758								
Hirundinidae Rafinesque, 1815								
	<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	andorinha-do-rio		V				
	<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha doméstica grande	V		V			

Nome do Taxon	Nome em Português	Localidades e tipo de registro						
		1	2	3	4	5	6	
Troglodytidae Swainson, 1831								
**	<i>Thryothorus longirostris</i> Vieillot, 1819				R		R	
	<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823		VAR	R	A		A	
Poliopitilidae Baird, 1858								
**	<i>Poliopitila plumbea</i> (Gmelin, 1788)	V	VR	V	VAG		R	
Turdidae Rafinesque, 1815								
	<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	R		VAR	A			
	<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	R						
	<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	R		R	R	R	R	
Mimidae Bonaparte, 1853								
**	<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	VAR	VAR	VAR	V		R	
Coerebidae d'Orbigny & Lafresnaye, 1838								
	<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)				A		R	
Thraupidae Cabanis, 1847								
	<i>Compsothraupis loricata</i> (Lichtenstein, 1819)				VAGR			
	<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	R			R			
	<i>Thlypopsis sordida</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	R						
	<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)				VAR		R	
Emberizidae Vigors, 1825								
	<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)						AR	
	<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	VAG	VA					
	<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	V						
	<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	R	R				R	
	<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	V						
*	<i>Sporophila albogularis</i> (Spix, 1825)		R					
	<i>Coryphospingus pileatus</i> (Wied, 1821)	VR	VR	VR	R	R	R	
*	<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758)	VR	VR	VR	V	R	R	
Cardinalidae Ridgway, 1901								
	<i>Saltator atricollis</i> Vieillot, 1817				VAG			
**	<i>Cyanocompsa brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	R	R		R		R	
Parulidae Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne & Zimmer 1947								
	<i>Basileuterus flaveolus</i> (Baird, 1865)				A			
Icteridae Vigors, 1825								
	<i>Icterus cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	V					V	
*	<i>Icterus jamacaii</i> (Gmelin, 1788)	VAGR	VAR	VAR	V	R	R	
	<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)				V			
Fringillidae Leach, 1820								
	<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	R			A		A	
Total de espécies registradas		145	81	64	61	73	37	60

O esforço de captura, a riqueza de espécies e o número de indivíduos capturados em cada ponto de amostragem são sumarizados na Tabela II. Foram capturados 904 indivíduos, correspondendo a 79 espécies de 30 famílias, após um esforço de captura total de 3.705 horas-rede. As famílias com os maiores quantitativos de espécies capturadas foram: Tyrannidae com 20 espécies, Trochilidae com 6 espécies, Thamnophilidae, Emberezidae e Furnariidae com 5 espécies cada e Picidae e Thraupidae com 4 espécies cada (Tabela III). As espécies de

aves mais capturadas em todo estudo foram a rolinha-picuí *Columbina picui* (Temminck, 1813), o tico-tico-rei-cinza *Corysphispingus pileatus* (Wied, 1821), a maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado *Myiarchus tyrannulus* (Statius Muller, 1776) e o bagageiro *Phaeomyias murina* (Spix, 1825), sendo essas, de maneira geral, as espécies dominantes nos diferentes pontos. Os pontos 1, 6 e 3 foram os que apresentaram a maior riqueza de espécies e também a maior quantidade de indivíduos capturados (Fig. 2).

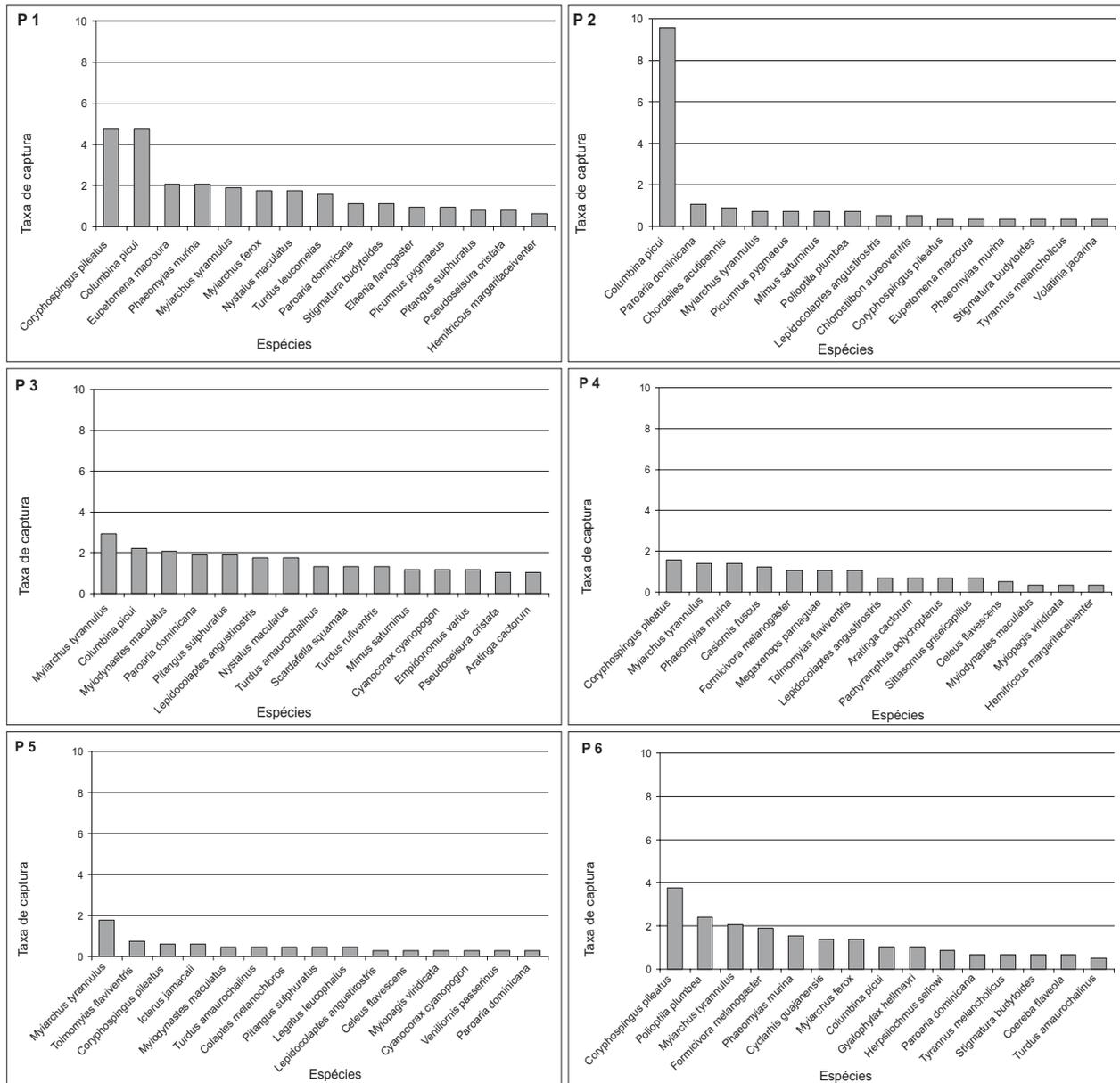


Figura 2: Gráficos de distribuição de abundância (taxa de captura) das espécies de aves mais comumente capturadas por local nas áreas amostradas na região de entorno do Lago da UHE de Sobradinho, Bahia, durante os meses de novembro e dezembro de 2005. Locais: P1 - Cajufú, Sento Sé; P2 - Piri, Sento Sé; P3 - Ass. Canaã, Sobradinho; P4 - Remanso; P5 - Pau-a-Pique, Remanso; e P6 - Umbuzeiro, Casa Nova.

Tabela II: Esforço de captura, quantitativos de espécies e indivíduos capturados nas áreas amostradas na região de entorno do Lago da UHE de Sobradinho, Bahia, durante os meses de novembro e dezembro de 2005.

Áreas amostradas	Total horas-rede	Indivíduos capturados	Espécies capturadas
Ponto 1 Faz. Campo Alegre, Cajuí, Sento Sé	632,83	232	42
Ponto 2 Faz. Serrote, Piri, Sento Sé	565	115	29
Ponto 3 Ass. Canaã, Sobradinho	680,83	216	37
Ponto 4 Remanso	573	107	31
Ponto 5 Pau-a-Pique, Remanso	672	67	24
Ponto 6 Umbuzeiro, Casa Nova	582	167	43

Tabela III: Taxas de captura das espécies capturadas nas áreas amostradas na região de entorno do Lago da UHE de Sobradinho, Bahia, durante os meses de novembro e dezembro de 2005. Espécies segundo ordem decrescente da taxa de captura do Ponto 1.

Espécie	Pontos - Horas Rede						Total Global
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	
	632.5	565	680.83	573	672	582	3705.33
<i>Columbina picui</i>	4.7431	9.5575	2.2032	0	0.1488	1.0309	2.8607
<i>Coryphospingus pileatus</i>	4.7431	0.3540	0.8813	1.5707	0.5952	3.7801	1.9701
<i>Eupetomena macroura</i>	2.0553	0.3540	0	0	0.2976	0.5155	0.5398
<i>Phaeomyias murina</i>	2.0553	0.3540	0.8813	1.3962	0	1.5464	1.0255
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	1.8972	0.7080	2.9376	1.3962	1.7857	2.0619	1.8352
<i>Myiarchus ferox</i>	1.7391	0.1770	0.4406	0	0	1.3746	0.6207
<i>Nystalus maculatus</i>	1.7391	0.1770	1.7626	0	0	0.1718	0.6747
<i>Turdus leucomelas</i>	1.5810	0	0	0	0	0	0.2699
<i>Paroaria dominicana</i>	1.1067	1.0619	1.9094	0	0.2976	0.6873	0.8636
<i>Stigmatura budytoides</i>	1.1067	0.3540	0	0	0	0.6873	0.3508
<i>Elaenia flavogaster</i>	0.9486	0	0	0	0	0.1718	0.1889
<i>Picumnus pygmaeus</i>	0.9486	0.7080	0	0	0.1488	0.1718	0.3239
<i>Pitangus sulphuratus</i>	0.7905	0.1770	1.9094	0	0.4464	0.3436	0.6477
<i>Pseudoseisura cristata</i>	0.7905	0.1770	1.0282	0	0	0	0.3508
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	0.6324	0	0	0.3490	0.1488	0.1718	0.2159
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	0.6324	0.5310	1.7626	0.6981	0.2976	0.5155	0.7557
<i>Myiodynastes maculatus</i>	0.6324	0	2.0563	0.3490	0.4464	0	0.6207
<i>Turdus amaurochalinus</i>	0.6324	0	1.3219	0.1745	0.4464	0.5155	0.5398

Espécie	Pontos - Horas Rede						Total Global
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	
	632.5	565	680.83	573	672	582	3705.33
<i>Aratinga cactorum</i>	0.4743	0.1770	1.0282	0.6981	0	0	0.4048
<i>Camptostoma obsoletum</i>	0.4743	0	0	0	0	0.1718	0.1080
<i>Cyclarhis guajanensis</i>	0.4743	0.1770	0.4406	0.1745	0.1488	1.3746	0.4588
<i>Mimus saturninus</i>	0.4743	0.7080	1.1750	0	0	0.1718	0.4318
<i>Nemosia pileata</i>	0.4743	0	0.1469	0	0	0	0.1080
<i>Thlypopsis sordida</i>	0.4743	0	0	0	0	0	0.0810
<i>Tyrannus melancholicus</i>	0.4743	0.3540	0.7344	0.1745	0	0.6873	0.4048
<i>Veniliornis passerinus</i>	0.4743	0.1770	0.4406	0.1745	0.2976	0	0.2699
<i>Volatinia jacarina</i>	0.4743	0.3540	0	0	0	0.1718	0.1619
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	0.3162	0	0	0	0	0	0.0540
<i>Chlorostilbon melisugus</i>	0.3162	0	0	0	0	0	0.0540
<i>Euphonia chlorotica</i>	0.3162	0	0	0	0	0	0.0540
<i>Scardafella squamata</i>	0.3162	0	1.3219	0	0	0	0.2969
<i>Taraba major</i>	0.3162	0	0	0	0	0.3436	0.1080
<i>Thamnophilus doliatus</i>	0.3162	0.1770	0	0.1745	0	0.1718	0.1349
<i>Turdus rufiventris</i>	0.3162	0	1.3219	0	0	0	0.2969
<i>Casiornis fuscus</i>	0.1581	0	0	1.2216	0	0.3436	0.2699
<i>Celeus flavescens</i>	0.1581	0	0.1469	0.5236	0.2976	0	0.1889
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	0.1581	0.5310	0	0	0	0	0.1080
<i>Cyanocompsa brissonii</i>	0.1581	0.3540	0.1469	0.1745	0	0.1718	0.1619
<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	0.1581	0	1.1750	0.1745	0.2976	0.1718	0.3508
<i>Formicivora melanogaster</i>	0.1581	0	0	1.0471	0	1.8900	0.4858
<i>Gyalophylax hellmayri</i>	0.1581	0	0.1469	0.1745	0	1.0309	0.2429
<i>Myiophobus fasciatus</i>	0.1581	0	0	0	0	0.1718	0.0540
<i>Chordeiles acutipennis</i>	0	0.8850	0	0	0	0	0.1349
<i>Chrysolampis mosquitus</i>	0	0	0	0	0.1488	0.3436	0.0810
<i>Coereba flaveola</i>	0	0	0	0	0	0.6873	0.1080
<i>Colaptes melanochloros</i>	0	0	0.1469	0.1745	0.4464	0	0.1349
<i>Empidonomus varius</i>	0	0	1.1750	0.1745	0	0	0.2429
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	0	0	0	0.1745	0	0.1718	0.0540
<i>Falco sparverius</i>	0	0.1770	0	0	0	0	0.0270
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	0	0	0	0	0.1488	0	0.0270
<i>Glaucidium brasilianum</i>	0	0	0.1469	0	0.1488	0	0.0540
<i>Heliomaster squamosus</i>	0	0	0.1469	0	0	0	0.0270
<i>Herpsilochmus sellowi</i>	0	0	0	0	0	0.8591	0.1349
<i>Hydropsalis torquata</i>	0	0.1770	0	0	0	0	0.0270
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	0	0	0	0	0	0.1718	0.0270
<i>Icterus jamacaii</i>	0	0	0.7344	0	0.5952	0.3436	0.2969
<i>Legatus leucophaeus</i>	0	0	0	0	0.4464	0.1718	0.1080
<i>Leptotila rufaxilla</i>	0	0	0.4406	0	0	0	0.0810
<i>Megarynchus pitangua</i>	0	0	0.2938	0	0	0	0.0540
<i>Megaxenops parnaguae</i>	0	0	0	1.0471	0	0	0.1619
<i>Myiopagis viridicata</i>	0	0	0.2938	0.3490	0.2976	0	0.1619

Espécie	Pontos - Horas Rede						Total Global
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	
	632.5	565	680.83	573	672	582	3705.33
<i>Myrmorchilus strigilatus</i>	0	0	0	0.3490	0	0	0.0540
<i>Otus choliba</i>	0	0	0	0	0	0.1718	0.0270
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	0	0	0	0.6981	0.1488	0	0.1349
<i>Pachyramphus viridis</i>	0	0	0	0	0	0.1718	0.0270
<i>Phaethornis gounellei</i>	0	0	0	0.3490	0	0	0.0540
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	0	0	0	0.3490	0	0	0.0540
<i>Polioptila plumbea</i>	0	0.7080	0	0	0	2.4055	0.4858
<i>Rupornis magnirostris</i>	0	0.1770	0.1469	0.1745	0	0	0.0810
<i>Sericossypha loricata</i>	0	0	0.2938	0	0	0	0.0540
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	0	0	0	0.6981	0	0	0.1080
<i>Sporophila albogularis</i>	0	0.1770	0	0	0	0	0.0270
<i>Synallaxis frontalis</i>	0	0	0.1469	0	0	0	0.0270
<i>Thraupis sayaca</i>	0	0	0.1469	0	0	0.5155	0.1080
<i>Thryothorus longirostris</i>	0	0	0	0.1745	0	0.1718	0.0540
<i>Todirostrum cinereum</i>	0	0.3540	0	0	0	0.1718	0.0810
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	0	0	0	1.0471	0.7440	0	0.2969
<i>Troglodytes musculus</i>	0	0	0.2938	0	0	0	0.0540
<i>Zonotrichia capensis</i>	0	0	0	0	0	0.1718	0.0270
Taxa de captura por local	36.5217	20.3540	31.7260	16.4049	9.2262	27.1478	24.3973
Total indivíduos	231	115	216	94	62	158	904
Total espécies	42	29	37	31	24	42	79

Foram capturadas oito espécies endêmicas da Caatinga, sendo o cardeal-do-nordeste *Paroaria dominicana* (Linnaeus, 1758) foi o mais comum com 30 indivíduos, seguido pelo periquito-da-caatinga *Aratinga cactorum* (Kuhl, 1820) com 15 aves capturadas e pelo pica-pau-anão-pintado *Picumnus pygmaeus* (Lichtenstein, 1823) com 12 indivíduos. Outras espécies capturadas foram o corrupeirão *Icterus jamacaii* (Gmelin, 1788), o joão-chique-chique *Gyalophylax hellmayri* (Reiser, 1905), o chorozinho-da-caatinga *Herpsilochmus selowi* Whitney & Pacheco, 2000, o beija-flor rabo-branco-de-cauda-larga *Anopetia gounellei* (Boucard, 1891) e o golinho *Sporophila albogularis* (Spix, 1825). Nos pontos 1, 2 e 6 foram capturadas 5 espécies endêmicas cada um, sendo o ponto 3, com 4 espécies endêmicas, o de maior abundância. Nos pontos 4 e 5 foram capturadas 3 espécies endêmicas em cada um deles.

Duas espécies com status de globalmente ameaçadas foram registradas e capturadas, sendo elas o *Gyalophylax hellmayri*, nos pontos 1, 3, 4 e 6, e *Herpsilochmus selowi*, no ponto 6. Ambas são classificadas como quase ameaçadas (IUCN 2006), embora não constem na lista brasileira de fauna ameaçada

(MMA 2003). Também foram registradas três espécies que são indicadas como de alta sensibilidade a distúrbios humanos por SILVA *et al.* (2003): *Anopetia gounellei* e o bico-virado-da-caatinga *Megaxenops parnaguae* Reiser, 1905 no ponto 4, e o carretão *Compsothraupis loricata* (Lichtenstein, 1819) nos pontos 3 e 6.

O número de espécies registradas em relação à quantidade de indivíduos capturados (curva do coletor) teve um grande aumento no início das capturas, diminuindo sua inclinação ao longo do estudo, mas a curva não se estabilizou. As estimativas de riqueza calculadas com base nas amostras também mostraram pouca tendência a estabilização, embora apresentem uma riqueza de espécies ligeiramente maior do que a observada (*Jackknife* – 94 espécies (± 3) e *Chao 2* – 92 espécies (± 8)) (Fig. 3).

A análise de agrupamento mostrou uma clara separação gerando dois ramos no dendrograma: um com o ponto 2 e outro com os outros pontos restantes. Os pontos 4 e 5 foram os mais similares entre as áreas amostradas e o ponto 2 o mais distinto (Fig. 4).

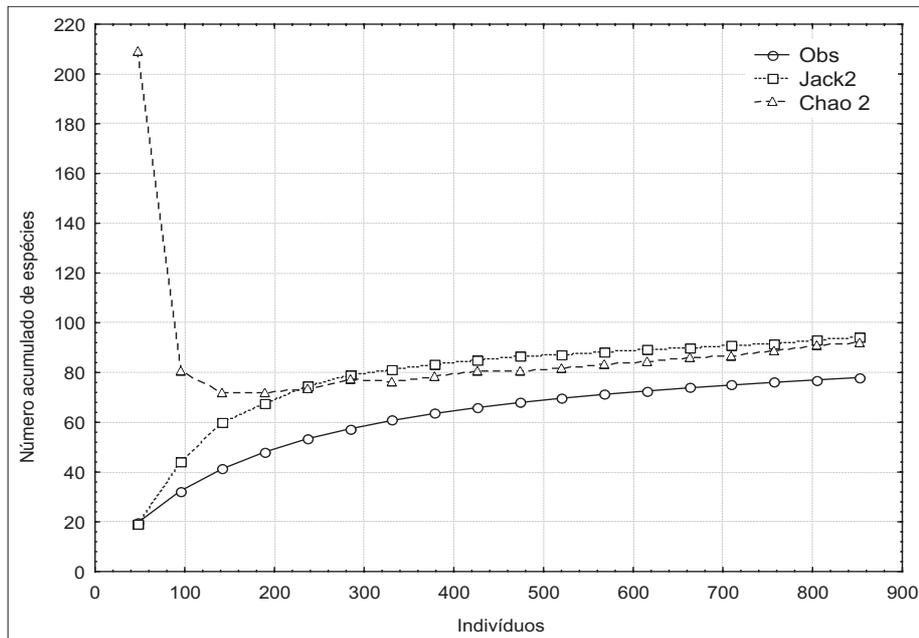


Figura 3: Curvas do número de espécies acumulado em relação ao número de indivíduos capturados (curva do coletor) e de estimativas de riqueza de espécies, para as áreas amostradas na região de entorno do Lago da UHE de Sobradinho, Bahia, durante os meses de novembro e dezembro de 2005.

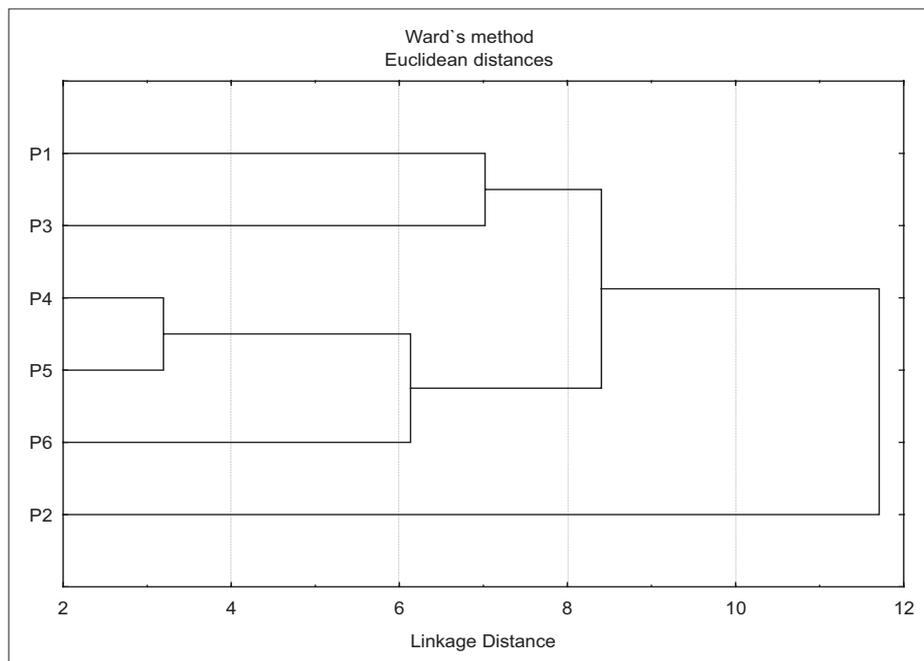


Figura 4: Dendrograma de similaridade com indicação da distancia euclidiana entre as áreas amostradas na região de entorno do Lago da UHE de Sobradinho, Bahia, durante os meses de novembro e dezembro de 2005. Elaborado a partir da matriz de taxas de captura pelo Método de Ward.

Dados Biológicos

Dos 904 indivíduos capturados, foi verificado o estado reprodutivo através da análise da placa de incubação em 684 indivíduos. Do total de aves analisadas cerca de 57 % dos indivíduos, pertencentes a 61 espécies, apresentaram indícios de reprodução, seja em estágios iniciais (1, 2 e 3) ou finais (4 e 5). Foram observadas 94 aves com placa em estágio 1, 180 aves com placa em estágio 2 e 66 aves com placa em estágio 3. Outros 51 indivíduos apresentaram características de final de período reprodutivo (placas 4 e 5). Dos Tiranídeos, a maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado *Myiarchus tyrannulus*, a maria-cavaleira *M. ferox* (Gmelin, 1789), o bem-te-vi *Pitangus sulphuratus* (Linnaeus, 1766), o bem-te-vi-rajado *Myiodynastes maculatus* (Statius Muller, 1776) e o suiri *Tyrannus melancholicus* Vieillot, 1819 foram as espécies que mais apresentaram aves com placas de incubação nos estágios iniciais.

As famílias que apresentaram as maiores quantidades de indivíduos com evidências de reprodução (placas 1 a 5), foram as famílias Bucconidae, Polioptilidae, Icteridae e Tyrannidae constituídas principalmente de espécies insetívoras,

e Turdidae com espécies insetívoras-frugívoras. Enquanto as famílias Emberezidae, Cardinalidae, Thraupidae, Trochilidae, Columbidae e Vireonidae, as quais são compostas por espécies nectarívoras, frugívoras e granívoras apresentaram, além de Tytiridae família insetívoro-frugívora, possuem poucos indivíduos com evidências de reprodução (Tab. IV).

A muda de penas foi verificada em 755 indivíduos. Destes, 75% dos indivíduos amostrados (n = 565) não apresentaram qualquer tipo de muda de penas. Das 48 espécies que apresentaram muda, 147 indivíduos estavam com muda só nas penas de contorno, 21 indivíduos com muda só nas penas de vôo, 17 indivíduos com mudas simultâneas em penas de vôo e contorno, e somente 5 indivíduos foram registrados com mudas de reposição (Tab. V).

Cerca de 10% (n = 79) dos indivíduos que apresentaram muda nas penas não apresentaram indícios de placa de incubação (inicial e final). A sobreposição entre placas de incubação e muda de penas foi verificada em cerca de 10 % (n = 83) dos indivíduos.

Foram coletados dados biométricos para 80 espécies de aves capturadas, os quais são apresentados no Tabela VI, destacando as espécies endêmicas do bioma Caatinga.

Tabela IV: Famílias com proporção do número de indivíduos com presença de placa de incubação e dieta principal das aves capturadas na região de entorno do Lago da UHE de Sobradinho, Bahia, durante os meses de novembro e dezembro de 2005. Dieta principal segundo SICK (1997).

Famílias	Placa (1 a 5)		Muda		Dieta Principal
	%	N amostral	%	N amostral	
Bucconidae	90.0	20	33.33	24	Ins
Polioptilidae	88.9	18	20.00	15	Ins
Icteridae	80.0	10	10.00	10	Ins
Turdidae	80.0	16	2.86	35	Ins-Frug
Tyrannidae	70.4	226	16.60	235	Ins
Caprimulgidae	66.7	6	40.00	5	Ins
Troglodytidae	66.7	3	0.00	3	Ins
Picidae	64.3	28	62.16	37	Ins
Furnariidae	54.2	24	26.09	23	Ins
Mimidae	53.3	15	0.00	16	Oni
Dendrocolaptidae	51.9	27	20.69	29	Ins
Coerebidae	50.0	4	0.00	4	Nec
Corvidae	50.0	10	12.50	8	Oni
Thamnophilidae	48.3	29	53.85	26	Ins
Emberezidae	45.7	81	19.79	96	Gran
Tytiridae	42.9	7	-	-	Ins-Frug
Cardinalidae	40.0	5	40.00	5	Gran
Thraupidae	40.0	10	0.00	13	Frug
Trochilidae	35.0	20	28.57	28	Nec
Columbidae	31.2	77	22.89	83	Gran-Frug
Vireonidae	26.7	15	5.88	17	Ins-Frug
Strigidae	5.6	3	0.00	3	Car
Acciptridae	0.0	3	25.00	1	Car
Falconidae	0.0	1	0.00	1	Car
Psittacidae	0.0	7	55.56	9	Frug

Tabela V: Mudanças de penas e placas de incubação por espécie capturada nas áreas amostradas na região de entorno do Lago da UHE de Sobradinho, Bahia, durante os meses de novembro e dezembro de 2005. Ordem taxonômica e sistemática segundo o CBRO 2006. Números representam quantidades de indivíduos analisados. Legenda: C – muda em penas de contorno; P – muda nas primárias, R – muda nas retrizes, 0 – ausência de muda. Espécies endêmicas indicadas com um (*) e subespécie do NE com (**) (seg. PACHECO & BAUER 2003).

Espécie	Placa (estágios)						Muda
	0	1	2	3	4	5	
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	1						P, R
** <i>Rupornis magnirostris</i>	2						0
<i>Falco sparverius</i>	1						0
<i>Scardafella squamata</i>	4	2	2				C, P, R
** <i>Columbina picui</i>	48	7	9	2			C, P, R
<i>Leptotila rufaxilla</i>	1		1	1			C
* <i>Aratinga cactorum</i>	7						C
<i>Megascops choliba</i>					1		0
<i>Glaucidium brasilianum</i>	2						0
<i>Hydropsalis torquata</i>		1					R
<i>Chordeiles acutipennis</i>	2				3		C
* <i>Anopetia gounelley</i>	2						0
** <i>Eupetomena macroura</i>	7	1	2			1	C, R
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	2		1				0
<i>Chlorostilbon melisugus</i>							0
<i>Chrysolampis mosquitus</i>	1			1		1	R
<i>Heliomaster squamosus</i>	1						0
<i>Nystalus maculatus</i>	2	2	7	5	3	1	C, P, R
* <i>Picumnus pygmaeus</i>	2	4	3				C, P, R
<i>Veniliornis passerinus</i>	3		4				C, P, R
<i>Colaptes melanochloros</i>			1	1	3		0
<i>Celeus flavescens</i>	5			2			0
** <i>Taraba major</i>		2		1			0
** <i>Thamnophilus doliatus</i>	1		3	1			C
** <i>Myrmorchilus strigilatus</i>	2						C, P
* <i>Herpsilochmus sellowi</i>	3		1				C
** <i>Formicivora melanogaster</i>	9	2	2	1		1	C, R
** <i>Sittasomus griseicapillus</i>	4						C, P, R
** <i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	9	5	6	2	1		C
<i>Synallaxis frontalis</i>	1						0
* <i>Gyalophylax hellmayri</i>	4	2	1	1			C
** <i>Certhiaxis cinnamomeus</i>							0
** <i>Pseudoseisura cristata</i>	2	4	3				0
<i>Megaxenops paraguayae</i>	4	1	1				C
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	3	2	2				0
** <i>Todirostrum cinereum</i>		1	1				C
** <i>Phyllomyias fasciatus</i>							C
<i>Myiopagis viridicata</i>	2	1	1	1		1	C
<i>Elaenia flavogaster</i>			4				C

Espécie	Placa (estágios)						Muda
	0	1	2	3	4	5	
<i>Camptostoma obsoletum</i>	1		1				C
<i>Phaeomyias murina</i>	13	5	11	1		2	C, P, R
<i>Euscarthnus meloryphus</i>	1			1			C
** <i>Stigmatura budytoides</i>		1	2	2		1	C
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	9				1		C
<i>Myiophobus fasciatus</i>			1				0
<i>Legatus leucophaeus</i>	2		1		1		C
<i>Pitangus sulphuratus</i>	4	3	11	2		1	C
<i>Myiodynastes maculatus</i>	4	1	9	5	1	2	C
<i>Megarynchus pitangua</i>	1		1				0
<i>Empidonomus varius</i>		1	6				C
<i>Tyrannus melancholicus</i>	1		11	1		1	C
<i>Tyrannus melancholicus</i>	1		11	1		1	C
<i>Casiornis fuscus</i>	3	2	2		2		C
<i>Myiarchus ferox</i>	2	4	7	2	3	1	C, R
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	21	8	15	6	2	4	C, R
<i>Pachyramphus viridis</i>					1		0
** <i>Pachyramphus polychopterus</i>	4	1		1			C
<i>Cyclarhis guajanensis</i>	10	2	1			1	0
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	1						C
<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	5	2	1	2			R
** <i>Thryothorus longirostris</i>	1		1				0
<i>Troglodytes musculus</i>			1				0
** <i>Polioptila plumbea</i>	2	2	5	9			C
<i>Turdus rufiventris</i>	1		7	2			0
<i>Turdus leucomelas</i>		3	3				0
<i>Turdus amaurochalinus</i>	6	1	7	4		1	C
** <i>Mimus saturninus</i>	7	1	4	1	1	1	0
<i>Coereba flaveola</i>	2			2			0
<i>Compsothraupis loricata</i>	1		1				C
<i>Nemosia pileata</i>	1	2					0
<i>Thlypopsis sordida</i>	1						0
<i>Thraupis sayaca</i>	3	1					0
<i>Zonotrichia capensis</i>				1			0
<i>Volatinia jacarina</i>	2		1				0
* <i>Sporophila albogularis</i>	1						C
<i>Coryphospingus pileatus</i>	27	7	9	2	3	2	C, R
* <i>Paroaria dominicana</i>	14	8	4				C, R
** <i>Cyanocompsa brissonii</i>	3		1		1		C
* <i>Icterus jamacaii</i>	2	2	1	3	1	1	R
Total Global	293	94	180	66	28	23	

Tabela VI Biometria das espécies de aves capturadas nas áreas amostradas na região de entorno do Lago da UHE de Sobradinho, Bahia, durante os meses de novembro e dezembro de 2005. Ordem taxonômica e sistemática segundo o CBRO 2006. **Legenda:** Sexo: M – macho, F – fêmea e I – indeterminado; Idade (Id): J – jovem, A – adulto, I – Indeterminado. Biometria: Comp Tot – comprimento total; Occip – occipital. Dados são apresentados segundo a forma: média ± desvio padrão (n amostral) mínimo-máximo. Espécies endêmicas indicadas com um (*) e subspecie do NE com (**) (seg. PACHECO & BAUER 2003).

Espécie	Sexo	Id	Comp Tot (mm)	Asa Dir (mm)	Cauda (mm)	Biometria [mediã±dp(n)min-max]				Peso (g)
						Tarso Dir (mm)	Bico Tot (mm)	Occip (mm)		
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	I	J	216	152	95	29	12,60	40		78
** <i>Rupornis magnirostris</i>	I	A	332,0(2)330-334	214,5(2)209-220	142,5(2)135-150	65,25(2)64,5-66	25,25(2)25-25,50	57,50(2)57-58		225,0(2)200-250
	J		335	206	152	63,70	25,60	56,50		205,0
<i>Falco sparverius</i>	M	A	250	180	122	37	12	41		98
<i>Scardafella squamata</i>	I	A	208,27±9,03(11)194-225	96,09±2,63(11)82-101	86,18±7,77(11)67-97	19,11±1,77(10)15,7-22,8	13,43±0,84(10)12,4-15,2	34,65±1,04(10)33,1-36,7		52,64±6,20(11)37-60
** <i>Columbina picui</i>	I	A	176,56±8,38(99)135-193	88,92±3,30(6)180-98	72,53±4,40(78)62-87	17,06±2,18(79)12-26,2	12,26±1,20(79)9,5-16	32,84±1,01(79)30,4-36,3		40,39±4,98(100)29,5-57
<i>Leptotila rufaxilla</i>	I	A	252,67±13,32(3)244-268	143,67±10,02(3)136-155	99,67±3,79(3)97-104	28,60±6,92(3)21,4-35,2	16,70±1,08(3)15,5-17,6	46,13±0,81(3)45,2-46,7		131,67±4,73(3)128-137
* <i>Aratinga cactorum</i>	I	A	245,67±15,02(9)225-260	132,90±11,45(10)110-143	115,11±14,23(9)88-138	15,34±1,09(9)13-16,6	20,13±1,41(9)18,2-23	39,78±1,47(9)38-42,5		67,41±7,41(11)52-75
	J		230	141	119	16,20	20,60	39,60		62
<i>Megascops choliba</i>	I	A	223	171	94	35,80	19,40	47		105
<i>Glauclidium brasilianum</i>	I	A	158(2)150-166	97(2)97	60(2)60	21,45(2)17,5-25,7	13,15(2)13-13,3	36,1(2)35,8-36,4		53(2)52-54
<i>Hydropsalis torquata</i>	I	A	361	177	156	20,20	13,40	45,30		45
<i>Chordeiles acutipennis</i>	F	A	205	165	92	15	7,20	31,20		46
M	A	200,25±5,12(4)193-205	175,50±3,32(4)173-180	98,04±6,38(4)89-103	17,20±1,39(4)15,2-18,2	6,65±0,65(4)6-7,3	33,93±0,78(4)32,8-34,5	45,25±4,11(4)40-50		3,5(2)3-4
* <i>Anopetia gounellei</i>	I	A	113,5(2)112-115	46,8(2)43,6-50	45(2)43-47	-	27,1(2)27-27,2	37,4(2)36,6-38,2		7,65±1,54(17)5-10
** <i>Eupetomena macroura</i>	I	A	157,06±12,23(17)130-172	70,32±3,39(19)65-79	82,87±8,03(16)68-93	5,49±1,07(4)4,3-7,4	21,88±1,47(19)19,5-25,6	37,72±1,28(19)35-41		3
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	F	A	95	37	28	-	16	29,30		3,50(2)3-4
I	A	85,0(2)80-90	44,50(2)42-47	26,50(2)25-28	26	17,80(2)17,1-18,5	28,90(2)28,2-29,6	32,40		8
M	A	82	45	17	-	17	-	31		-
<i>Chlorostilbon melisugus</i>	F	A	84	48	27,30	3,80	19	30		-
I	A	-	-	-	-	17	-	29		-
<i>Chrysolampis mosquitus</i>	F	A	45,0(2)90	50,40(2)50,4-51	26,50(2)22-31	-	17,15(2)16,8-17,5	32,35(2)32-32,7		4,0(2)4
M	A	90	55,60	31	-	-	10,60	30,40		4
M	A	116	55	39	3,50	28,30	45,20	45,20		6
<i>Helimaster squamosus</i>	I	A	188,96±6,47(24)175-203	76,87±3,48(24)71-87	66,17±2,97(24)60-72	20,41±2,46(24)16,7-27	33,86±3,99(25)28-41,3	62,37±6,08(25)49,4-79,6		37,24±6,56(25)27-48
<i>Nystalus maculatus</i>	F	A	97,67±5,03(3)93-103	50,25±1,5(4)49-52	31±2,85(4)29-34	13,68±3,06(4)10-17,2	11,2±0,24(4)11-11,5	26,78±0,86(4)26-28		9±1,22(5)8-11
* <i>Picumnus pygmaeus</i>	I	A	94,2±4,27(5)90-100	50,28±2,49(5)47-54	29,50±2,65(4)27-33	13,28±1,69(5)10,8-15,5	11,0±1,19(5)10-12,4	28,0±2,06(5)25,8-31,4		10,25±1,26(4)9-12
M	A	92,0(2)87-97	50,0(2)49-51	50,0(2)27-31	13,65(2)12-15,3	11,10(2)10,4-11,8	17,40±1,21(3)16-18,1	29,65(2)21,5-37,8		9,5(2)9-10
<i>Veniliornis passerinus</i>	F	A	154,33±1,15(3)153-155	83,33±2,08(3)81-85	48,67±2,31(3)46-50	17,60±2,09(3)16,2-20	17,40±1,21(3)16-18,1	39,23±0,93(3)38,6-40,3		26,33±3,51(3)23-30
I	A	150,0(2)150	80,0(2)80	41,0(2)40-42	23,6(2)18,9-28,3	19,15(2)18,3-20	42,5(2)42,5	26(2)24-28		26(2)24-28
M	A	143,25±6,70(4)134-150	83,75±1,71(4)82-86	44,0±5,29(3)38-48	17,48±1,72(4)15,4-19,5	18,83±2,35(4)17-22	40,92±1,14(4)40-42,5	25,0±3,46(4)22-28		23
M	J	152	85	48	19	16	39	39		23
<i>Colaptes melanochloros</i>	F	A	253,0±11,79(3)240-263	132,33±2,08(3)130-134	96,0(2)96,0	25,50(2)25,4-25,6	30,40(2)29,4-31,4	62,0(2)58,2-65,8		95,33±3,06(3)92-98
I	A	247	128	87	27,80	29,80	62,20	62,20		81
M	A	235	137	114	25	30,40	64,10	64,10		81
F	A	192	146	85	25	25,80	58,50	58,50		107
<i>Celeus flavescens</i>	I	A	253,0(2)246-260	142,50(2)104-145	80,50(2)79-82	25,05(2)24,1-26	29,0(2)26,6-31,4	60,0(2)56,5-63,5		90,0(2)90,0
M	A	243,75±17,02(4)230-265	141,50±2,65(4)139-145	78,25±4,03(4)74-83	25,70±1,99(4)23,4-28	25,88±1,04(4)25-27,3	58,70±1,29(4)57-60	108,25±10,14(4)99-118		

Espécie	Sexo Id	Biometria [media±dp(n)min-max]							Peso (g)
		Comp Tot (mm)	Asa Dir (mm)	Cauda (mm)	Tarso Dir (mm)	Bico Tot (mm)	Occip (mm)		
** <i>Taraba major</i>	M A	216,33±10,60(3)205-226	103,05±7,55(3)96-111	91,33±1,15(3)90-92	35,93±0,45(3)35,5-36,4	25,7±3,17(3)23,6-29,4	53,0±2,35(3)51,4-55,7	52,33±11,59(3)39-60	
** <i>Thamnophilus doliatus</i>	F A	160	75	64	29	18	39,30	25	
M A	181,67±8,14(3)176-191	73,0±16,09(3)55-86	71,33±5,51(3)65-75	30,0±3,24(3)27,7-33,7	18,20±0,56(3)17,6-18,7	41,83±0,40(3)41,6-42,3	31,25±5,32(3)27-39		
** <i>Myrmorchilus strigatus</i>	M A	147,50(2)136-159	65,50(2)63-68	60,50(2)60-61	32,70(2)30,4-35	15,75(2)15-16,5	38(2)38	15,5(2)15-16	
* <i>Hapsilochmus sellowi</i>	F A	114,0(2)105-123	47,50(2)46-49	46,0(2)46	18,85(2)17,9-19,8	10,15(2)9,8-11,5	28,15(2)27-29,3	7,50(2)7-8	
M A	107,67±9,61(3)99-118	46,0±1,0(3)45-47	44,67±1,53(3)43-46	17,07±1,23(3)15,7-18,1	13,03±1,63(3)11,6-14,8	30,03±1,43(3)31,6-28,8	6,50(2)6-7		
** <i>Formicivora melanogaster</i>	F A	117,33±20,65(3)103-141	47,33±1,15(3)46-48	49(2)49	19,70±0,46(3)19,3-20,2	13,03±0,70(3)12,3-13,7	29,93±0,65(3)29,3-30,6	8,50±0,50(3)8-9	
I A	121,33±10,60(3)110-131	53,33±4,16(3)50-58	55,33±7,57(3)50-64	21,83±2,10(3)19,80-24	13,70±0,10(3)13,6-13,8	32,80±1,84(3)31,5-34,1	9,0±1,0(3)8-10		
M A	124,14±8,99(7)108-136	52,13±2,36(6)49-57	52,33±1,03(6)51-54	21,25±1,29(6)20,2-23,7	13,23±0,98(7)11,4-14,2	31,17±1,30(6)29,2-33	8,96±0,54(8)8-10		
M J	-	50	-	20,60	14,60	31,50	7,5		
** <i>Sittasomus griseicapillus</i>	I A	144,50(2)144-145	70,0±4,36(3)67-75	69,0(2)62-76	14,9±2,52(4)11,7-17,6	12,93±0,51(4)12,4-13,5	30,35±5,93(4)22-36	10,88±3,47(4)6-14	
** <i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	I A	200,91±13,0(23)174-222	97,52±4,0(27)90-106	72,07±5,33(23)59-79	20,93±1,49(25)18,3-25,2	34,20±2,31(25)29,8-39,8	57,54±3,25(25)53,4-68,3	30,43±4,62(27)19-41	
<i>Synallaxis frontalis</i>	I A	149	54	75,40	20	11,30	30,50	9	
* <i>Gyalophylax hellmayri</i>	I A	171,75±8,95(8)159-182	72,13±4,42(8)65-79	77,75±4,68(8)71-86	24,69±2,53(8)22-30	15,21±0,80(8)14,3-17	37,42±0,95(8)36-38,8	22,39±2,91(8)18-27	
** <i>Certhiax cinnamomeus</i>	I A	140	60	-	19,20	16,10	30	11,50(2)11-12	
** <i>Pseudoseisura cristata</i>	I A	228,44±10,24(9)214-245	107,33±5,66(9)101-120	95,44±4,25(9)89-102	32,34±1,27(9)30,6-34,8	21,88±2,02(8)19,2-24,5	50,44±1,49(9)48,5-52,5	54,78±7,51(9)44-67	
<i>Megascops paraguayae</i>	I A	153,80±6,46(5)143-159	79,20±2,17(5)77-82	60,20±3,77(5)57-66	21,80±1,47(5)20,3-24	15,48±2,6(5)11-17,8	40,04±1,86(5)38-42	23,83±4,63(5)20-33	
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	I A	103,25±13,4(8)79-115	48,38±3,38(8)44-55	39,11±3,51(8)34-43	19,27±1,23(8)17,3-21	11,77±1,52(8)7,7-13,2	29,64±2,63(8)23,4-31,5	7,56±1,50(8)5-9	
** <i>Todirostrum cinereum</i>	I A	90,0±3,46(3)86-92	41,50(2)41-42	44,50(2)32-57	20,47±1,04(3)19,3-21,3	12,93±1,01(3)12-14	30,60(2)30-31,2	8,33±1,53(3)7-10	
** <i>Phyllomyias fasciatus</i>	I A	126,5(2)120-133	58	49	20	9,60	27	9,5(2)9-10	
<i>Myiopagis virdicata</i>	I A	127,33±4,37(6)120-132	61,33±3,01(6)58-66	54,0±3,9(6)49-60	15,78±0,56(6)15,4-16,9	9,53±0,69(6)8,4-10,4	27,40±1,47(6)25,2-29,3	10,17±0,41(6)10-11	
<i>Elaenia flavogaster</i>	I A	160,5±8,04(6)150-170	79,93±3,61(7)73-85	71,73±3,05(7)67-75	19,52±1,89(6)16,7-21,8	10,87±0,90(7)9,6-12	31,96±0,83(7)30,6-33,1	20±2,0(6)17-23	
<i>Campostoma obsoletum</i>	I A	106,0±7,94(3)100-115	53,50±4,12(4)48-58	41,57±2,17(3)40-44	12,87±2,66(3)9,8-14,4	7,77±0,32(3)7,4-8	23,67±0,58(3)23-24	7,0±0,82(4)6-8	
<i>Phaeomyias murina</i>	I A	128,24±12,43(34)104-157	62,06±7,36(35)51-91	53,41±7,45(34)42-78	18,51±1,63(35)16,4-24	10,61±2,1(34)8,6-19,5	28,23±2,48(32)24,2-34	10,06±1,77(34)8-15	
<i>Euscarthnus meloryphus</i>	I I	150,0(2)110-190	46,5(2)46-47	39	20,7(2)19,6-21,8	10,7(2)10,4-11	27,5(2)27,2-27,8	6,75(2)5,5-8	
** <i>Stigmatura budyoides</i>	I A	129,45±12,14(11)110-150	57,08±6,17(12)50-70	60,27±5,61(11)51-67	20,92±1,81(12)17,2-24,7	9,57±0,90(11)7,9-11,2	27,86±1,94(11)22,5-30	10,0±2,14(11)7-13	
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	I A	123,8±6,36(10)115-135	62,20±1,93(10)59-65	52,90±4,93(10)47-64	17,89±1,19(10)16-19	10,46±0,69(10)9,6-11,6	28,30±0,72(10)27-29,4	11,20±1,49(10)9-14	
<i>Myiophobus fasciatus</i>	I A	134	59,40	55,90	17,60	12,40	29	9(2)9	
<i>Legatus leucophaeus</i>	I A	178±11,40(4)165-189	97,50±1,73(4)95-99	76,0±2,94(4)73-80	18,43±2,0(4)16,7-21	13,95±1,65(4)12-15,6	32,85±4,02(4)27-36,2	24,88±3,12(4)21,5-29	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	I A	224,55±14,36(22)204-273	113,14±4,30(22)104-121	82,50±4,06(22)74-90	26,53±2,29(22)23,2-32,3	25,20±2,07(22)19,7-29	53,57±1,80(22)49,4-56,2	49,14±4,30(22)38-55	
<i>Myiodynastes maculatus</i>	I A	222,59±8,26(22)205-235	110,83±2,39(23)104-115	87,93±6,70(21)63-99	21,38±1,72(23)19,4-25,6	23,16±2,06(23)19,8-29,3	49,91±1,91(23)44,5-53,2	42,74±3,92(23)36-50	
<i>Meganynchus pitangua</i>	I A	237,5(2)235-240	115(2)110-120	81,5(2)80-83	20,4(2)19,8-21	30(2)29-31	58,5(2)58-59	54,5(2)54-55	
<i>Empidonomus varius</i>	I A	186,13±6,45(8)180-197	98,0±2,27(8)94-101	78,62±1,85(8)76-81	16,25±0,97(8)14,9-17,8	13,30±1,03(7)11,9-14,8	36,04±0,90(8)34,3-37,2	24,89±3,26(9)20-32	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	I A	210,54±9,89(13)194-229	107,0±4,08(13)100-113	89,62±7,18(13)76-99	17,75±1,0(13)16,6-20	21,08±1,32(13)18,8-23,1	44,10±3,58(13)34,4-47,6	32,07±4,36(13)26-40	
<i>Casiornis fuscus</i>	F A	176	76	76	20,20	-	13,20	19	
I A	168,75±10,66(8)151-184	81,50±3,85(8)75-89	76,63±2,63(8)73-80	19,24±2,79(8)12,7-21,8	13,98±0,79(8)12,5-15,1	36,88±1,38(8)34-38,2	17,67±2,65(9)15-24		
<i>Myiarchus ferox</i>	I A	185,90±15,8(21)167-238	88,73±5,3(22)81-106	77,90±5,14(20)71-96	21,10±2,31(21)18,2-26,1	17,15±2,15(21)11,5-22,8	41,13±2,07(21)38,3-48,2	20,93±3,84(23)15,5-34	
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	I A	194,78±11,02(65)176-230	91,88±3,39(63)81-98	82,05±4,8(63)65-92	22,23±1,7(62)19-27	19,38±1,23(62)16-22,3	44,39±2,06(61)37-48	24,57±3,11(69)14-37	

Espécie	Sexo	Id	Biometria [media±dp(n)min-max]										Peso (g)	
			Comp Tot (mm)	Asa Dir (mm)	Cauda (mm)	Bico Tot (mm)	Tarso Dir (mm)	Occip (mm)	Bico Tot (mm)	Occip (mm)	Tarso Dir (mm)	Peso (g)		
<i>Pachyrhamphus viridis</i>	M	A	148	70	52	22,30	13,80	35,60						23
** <i>Pachyrhamphus polychopterus</i>	F	A	154	74	52	20	11	34						19
	M	A	146,50±7,33(4)	75,5±3,42(4)	55,2±2,06(4)	17,3-21,3	12,28±1,77(4)	10-14,2	35,85±0,84(4)	19-35,37				18,0±1,0(3)
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	I	A	158,12±5,40(16)	76,6±4,23(16)	60,11±2,50(16)	16-17,1-86	16,49±1,76(16)	11,7-19,3	37,74±1,77(16)	32,9-40				27,38±6,0(16)
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	I	A	121	50	50	19,30	11,20	27						9
<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	I	A	294,9±28,13(10)	128,9±11,05(10)	133,9±15,93(10)	100-141	43,15±5,10(10)	32-52	26,97±2,66(10)	22-29,7	58,25±2,66(10)	51-61	102,7±10,55(10)	90-127
** <i>Thryothorus longirostris</i>	I	A	147,0(2)	145-149	50,0(2)	50	25,30(2)	24,4-26,2	29,15(2)	28,8-29,5	50,60(2)	50-51,2	18,0(2)	18
<i>Troglodytes musculus</i>	I	A	125,50(2)	121-130	41(2)	40-42	18,5	15,65(2)	15,3-16	33,55(2)	33,1-34	11,50(2)	11-12	12
** <i>Poliopitia plumbea</i>	F	A	111,40±1,82(5)	108-116	49,20±2,28(5)	47-52	17,16±1,89(5)	14-19	10,10±0,16(5)	9,9-10,3	25,0±2,35(5)	21,1-27,4	6,20±1,30(5)	5-8
	I	A	114,40±1,82(5)	112-116	46,80±3,49(5)	41-49	17,38±1,07(5)	16-18,9	11,08±0,65(5)	10,4-12	26,12±1,68(5)	23,2-27,5	7,0±1,0(5)	6-8
<i>Turdus rufiventris</i>	M	A	117,63±5,88(8)	108-124	48,75±3,41(8)	44-53	50,13±4,76(8)	42-57	17,24±1,23(8)	14,7-19,2	10,91±1,22(8)	9,1-12,7	26,49±0,92(8)	25,2-28,2
	I	A	239,20±9,60(10)	221-256	117,55±5,20(11)	110-127	99,0±7,52(11)	87-113	35,10±1,63(11)	32,4-37	23,29±1,43(11)	21-25,1	51,14±1,60(10)	48,6-53,5
<i>Turdus leucomelas</i>	I	A	212,6±29,45(10)	135-237	113,80±4,21(10)	108-120	83,30±6,22(10)	81-97	32,69±3,43(10)	27,2-39,8	18,76±1,63(10)	17,1-22,3	46,04±0,85(10)	44,9-47,2
<i>Turdus amaurochalinus</i>	I	A	219,44±13,22(18)	200-251	115,0±4,0(18)	108-122	90,17±4,13(18)	83-99	32,97±1,93(18)	29,1-36,4	19,08±1,44(18)	16,1-21	45,47±1,67(18)	42,2-47,6
	J		210	110	89	32,50	17,70	46,30						54
** <i>Mimus saturninus</i>	I	A	275,44±12,57(16)	256-295	113,38±5,02(16)	106-122	129,38±8,21(16)	112-141	37,46±3,9(16)	31,4-48	24,66±3,1(16)	21,4-34,3	53,98±2,74(16)	51,8-63,4
<i>Coereba flaveola</i>	I	A	101,50±9,11(4)	88-107	55,75±0,96(4)	95-57	37,75±0,10(4)	31-54	17,0±1,50(4)	15,7-19	12,70±0,43(4)	12,3-13,8	27,13±0,43(4)	26,6-27,6
<i>Comptosia torcata</i>	M	A	211,50(2)	204-219	114,50(2)	112-117	75,50(2)	69-82	26,30(2)	23,8-28,8	21,30(2)	21,3	44,45(2)	42,4-46,5
<i>Nemosia pileata</i>	F	A	138,5(2)	135-142	72(2)	71-73	47(2)	46-48	19,5(2)	19-20	11,85(2)	11,7-12	31,55(2)	31,1-32
	M	A	140(2)	138-142	74(2)	73-75	47(2)	46-48	18,7(2)	18,1-19,3	10,2(2)	9,2-11,2	30,9(2)	30-31,8
<i>Thlyopsis sordida</i>	M	A	134,67±6,11(3)	128-140	77,67±2,94(3)	62-104	54,0±2,65(3)	52-57	21,27±3,71(3)	18-25,3	10,23±1,33(3)	8,7-11	29,0±0,50(3)	28,5-29,5
<i>Thraupis sayaca</i>	I	A	163,50±16,42(4)	147-180	94,25±5,32(4)	90-101	69,50±6,14(4)	65-78	21,10±1,76(4)	19-23	13,66±2,67(4)	10,1-16,5	35,0±1,47(4)	33,8-37
<i>Zonotrichia capensis</i>	I	A	150	70	60	24,20	11,70	30,40						21
<i>Volatinia jacarina</i>	F	A	102	50,30(2)	50-60	43	16,90(2)	16-17,8	9,20(2)	8,4-10	23,0(2)	22,5-23,5	9,0(2)	8-10
	I	J	115,50(2)	114-117	51,05(2)	51-51,1	46,15(2)	45,8-46,5	16,9(2)	16,5-17,3	10,1(2)	9,8-10,4	24,7(2)	24,1-25,3
	M	A	102	50	43	18,20	9,60	20,80						9(2)
* <i>Sporophila albogularis</i>	M	A	114	60	47	14,80	9,80	22,80						11
<i>Coryphospingus pileatus</i>	F	A	134±6,34(25)	123-151	64,44±1,80(25)	61-68	55,40±2,02(24)	51-59	19,32±1,96(24)	12,8-24	12,13±1,0(24)	10,6-14	28,74±1,52(24)	23,4-31,2
	J		132(2)	131-133	67,0(2)	66-68	54,50(2)	54-55	19,3	13,1	30,5			14,5
	I	A	129,4±6,69(5)	120-137	65,57±1,75(6)	64-69	55,90±1,12(6)	54-57	21,62±3,63(6)	18,8-28,7	11,47±0,60(6)	10,7-12,1	28,90±0,80(6)	28,3-30,4
	M	A	138,56±6,90(32)	121-151	67,12±2,46(33)	62-72	58,03±3,05(32)	52-65	19,35±1,71(33)	13,6-24	12,29±1,49(32)	10-18,7	28,42±2,61(31)	19,4-31,1
	J		142	65	60	20	12	30						15
* <i>Paroaria dominicana</i>	I	A	179,89±18,12(27)	152-230	92,68±5,72(28)	81-105	76,89±4,21(28)	71-90	25,04±2,22(27)	21,7-32	14,64±2,02(27)	11,6-22	34,58±4,02(27)	28,7-52
	J		182,67±2,52(3)	180-185	91,33±4,73(3)	86-95	74,33±0,58(3)	74-75	23,83±1,04(3)	23-25	14,0±1,0(3)	13-15	33,67±2,31(3)	31-35
** <i>Cyanocampa brissonii</i>	F	A	162,25±4,57(4)	157-167	74,50±2,89(4)	71-78	64,0±2,45(4)	61-66	19,75±0,47(4)	19,3-20,2	14,20±2,08(4)	11,1-15,5	32,58±2,60(4)	30,6-36,4
	M	J	143	70	65	21,70	13,30	31						22
	I	I	157	74	65	20	13,70	36,80						22
* <i>Icterus jamaicai</i>	I	A	240,09±25,04(11)	171-262	105,27±10,51(11)	177-118	100,27±14,21(11)	81-114	30,68±2,17(11)	25,4-33,7	26,94±4,12(11)	16-31,6	50,73±4,74(11)	37,7-56
<i>Euphonia chlorotica</i>	F	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11

DISCUSSÃO

Riqueza de espécies

Esse estudo registrou cerca de 29% das 510 espécies de aves que são indicadas para o bioma caatinga (SILVA *et al.* 2003). Uma porcentagem reduzida em relação ao total de espécies do bioma é esperada, pois a lista compilada apresenta algumas espécies que possuem distribuições restritas a outras localidades dentro do bioma e que possivelmente não ocorrem na área de estudos.

Inventários realizados em localidades pontuais de caatinga registraram riquezas de espécies mais semelhantes à encontrada nesse estudo: 155 espécies na FLONA Araripe, Ceará (NASCIMENTO & NETO 1996), 154 espécies na Estação Ecológica do Seridó, Rio Grande do Norte, 116 espécies na Estação Ecológica de Aiuaba, Ceará (NASCIMENTO 2000), 209 espécies para o sul do Ceará e oeste de Pernambuco (OLMOS *et al.* 2005) e 145 espécies na Faz. Tamanduá, Paraíba (TELINO-JÚNIOR *et al.* 2005). Levantamentos em áreas mais próximas a região do Lago Sobradinho registram uma variação na riqueza desde 208 espécies na Serra da Capivara, Piauí (OLMOS 1993), 191 espécies para o Raso da Catarina, Bahia (LIMA *et al.* 2003), 115 espécies para o sul do Piauí (SANTOS 2004) e 97 espécies para Petrolina, Pernambuco (OLMOS *et al.* 2005), embora esta última seja particularmente diferente das demais por apresentar muitas lagoas e boa parte das espécies registradas seja dependente de ambientes aquáticos. Tais variações nas riquezas de aves em diferentes locais do bioma caatinga relevam a grande complexidade deste bioma que pode ser bastante relacionada com a fitofisionomia de cada local, mas também ao histórico de uso e conservação das áreas.

Entretanto, deve-se considerar que até o final do estudo, a curva de acumulação de espécies continuou em acréscimo, apesar de uma leve tendência à estabilização, mas o que indica que com o aumento do esforço amostral, novas espécies seriam acrescentadas à lista. Tal padrão crescente e gradual de encontro de espécies é típico de áreas com alta diversidade de espécies e com grande quantidade de espécies raras, sendo bem comum em ambientes florestais dos trópicos, tanto na região amazônica (BIERREGAARD 1990, KARR 1990, KARR *et al.* 1990), como na Mata Atlântica (VIELLIARD & SILVA 2001). A ausência de estudos na caatinga dificulta comparações, embora outros ambientes mais abertos, como o Cerrado, também apresentaram este padrão de riqueza de espécies (RODRIGUES *et al.* 2000).

Entre os pontos de amostragem na região do Lago Sobradinho foi também observada uma pequena variação na riqueza e abundância de espécies capturadas. A análise de agrupamento das áreas pela similaridade reuniu pontos distantes entre si e em margens opostas ao lago, o que sugere que aspectos geográficos, como distância e permeabilidade, não são fatores agregadores para semelhanças na composição da comunidade de aves. Atualmente o Lago de Sobradinho, por suas dimensões, pode até atuar como barreira geográfica para a movimentação de algumas espécies de aves, porém, antes da

construção da barragem, o rio São Francisco possivelmente não se constituía num obstáculo determinante para a avifauna. Tal fato é corroborado pela similaridade observada entre a avifauna de pontos de amostragem localizados em margens opostas do lago.

As diferenças entre os pontos poderiam ser explicadas pela fitofisionomia da caatinga (SANTOS 2004), contudo todas as áreas amostradas neste trabalho são relativamente similares, ambas do tipo caatinga arbórea-arbustiva alterada. OLMOS *et al.* (2005) também encontraram uma falta de padrão de organização na composição da avifauna de caatinga e sugerem que tal independência da distribuição geográfica dos pontos e dos tipos de vegetação das áreas seja explicado pelo dinamismo da avifauna, que pode variar sazonalmente nas diferentes áreas, tanto em riqueza quanto no número de indivíduos. Tal idéia é compartilhada por SANTOS (2004), que sugere uma maior dependência da abundância de aves à sazonalidade do que a complexidade do habitat.

Entre as áreas amostradas, o ponto 2 foi o que se mostrou mais distinto, o que possivelmente se deve à acentuada quantidade de *Columbina picui* capturada nessa área. A alta abundância dessa espécie pode ser em decorrência de algum tipo de agregação e movimentação de indivíduos em busca de locais de concentração de recursos alimentares, tal como ocorre de forma sazonal com outros columbídeos como avoante *Zenaida auriculata* (Des Murs, 1847) (AZEVEDO-JUNIOR & ANTAS 1990, SICK 1997) e *Claravis pretiosa* (Ferrari-Perez, 1886) (OLMOS *et al.* 2005). Demais padrões de movimentações de aves para a caatinga são desconhecidos e pouco estudados, embora sejam detectados movimentos sazonais de diferentes espécies. Alguns autores têm sugerido que tais movimentações possam refletir a busca por áreas mais úmidas e com maior oferta de recursos, durante períodos de escassez hídrica e de recursos (SILVA *et al.* 2003, SANTOS 2004).

De maneira geral, o agrupamento de alguns pontos por similaridade pode ter sido influenciado pela ocorrência de algumas espécies com altas taxas de captura que essas compartilham, como por exemplo, *Columbina picui*, *Corysphospingus pileatus*, *Myiarchus tyrannulus* e *Phaeomyias murina*. Apesar de uma análise comparativa entre inventários em caatinga publicados anteriormente e o realizado nesse estudo ser uma tarefa difícil e arriscada, devido à diferença nos métodos aplicados e a ausência de publicações anteriores com resultados na íntegra, pôde-se verificar algumas semelhanças e diferenças entre essas espécies dominantes na região do Lago Sobradinho e outras áreas de caatinga.

Verificou-se que *Corysphospingus pileatus* é uma espécie muito freqüente e está indicada entre as mais abundantes na maioria das áreas já amostradas por inventários quantitativos (NASCIMENTO 2000, LIMA *et al.* 2003, SANTOS 2004, OLMOS *et al.* 2005, TELINO-JUNIOR *et al.* 2005). A espécie *Columbina picui* também aparece como muito abundante em algumas áreas (NASCIMENTO 2000, OLMOS *et al.* 2005, TELINO-JUNIOR *et al.* 2005), mas está ausente entre a lista das mais abundantes em outros estudos (NASCIMENTO 2000, SANTOS 2004, OLMOS *et al.* 2005, TELINO-JUNIOR *et al.* 2005). Nota-se que columbídeos, em geral, aparecem como abundantes nesses levantamentos em caatinga,

principalmente as rolinhas picui *Columbina picui*, de-asa-canela *Columbina Minuta* (Linnaeus, 1766), fogo-apagou *Columbina squamata* (Lesson, 1831) e a avoante *Zenaida auriculata*, mas muitas vezes essas não ocorrem concomitantemente e se substituem nos períodos de chuva e seca (ver OLMOS *et al.* 2005; TELINO-JUNIOR *et al.* 2005). Já as espécies *Myiarchus tyrannulus* e *Phaeomyias murina*, que apresentaram altas taxas de captura nesse estudo, não foram muito abundantes em outras localidades, exceto *M. tyrannulus* na Estação Ecológica do Seridó (NASCIMENTO 2000) e na caatinga arbustiva do Piauí (SANTOS 2004). Essa variação nas espécies dominantes pode ser devida a uma diferença regional dentro do bioma, mas também reflexo da diferença entre os períodos sazonais em que foram realizados os estudos ou da diferença na detectabilidade das espécies nos distintos métodos utilizados, principalmente entre os que utilizam contagem (pontos/transecções) e os que realizam capturas.

No levantamento qualitativo foram registradas 59 espécies por meio auditivo ou visual, as quais não foram capturadas nas redes de neblina. Isso se deve principalmente pela maior diversidade de ambientes e área percorrida ao longo dos trajetos realizados para observação e gravação de aves, em relação à área de amostragem das redes de neblina. Contudo, também deve ser considerada a indicação de alguns autores quanto à seletividade das redes-de-neblina na amostragem de comunidades de aves, que tendem a capturar espécies de extratos baixos de vegetação (KARR 1979, 1981a, 1981b, RENSEM & GOOD 1996), apesar deste padrão ainda não ter sido testado em caatinga, que possui um porte mais baixo e extratos menos diferenciados que florestas úmidas.

Em contrapartida, houve outras espécies que não foram registradas por meio auditivo e visual, mas que foram capturadas nas redes de neblina, como, por exemplo, rabo-branco-de-cauda-larga *Anopetia gounellei*, bico-reto-de-banda-branca *Helimaster squamosus* (Temminck, 1823) e piolhinho *Phyllomyias fasciatus* (Thunberg, 1822). Trabalhos indicam que redes de neblina podem ser eficientes na captura de espécies crípticas que não sejam facilmente detectadas ou identificadas a partir de métodos que realizam contagens (KARR 1979, 1981a, 1981b).

A utilização do método de redes de neblina nesse trabalho resultou em índices de abundância de espécies (taxas de capturas), dados quantitativos ainda não publicados sobre a caatinga e que poderão ser comparáveis com futuros estudos, porém observando necessárias padronizações, principalmente, quanto ao tamanho e a malha das redes e o esforço amostral. Além disso, tal método propiciou a oportunidade de se adquirir dados morfométricos e biológicos das espécies com ocorrência no bioma, tais como muda e placa de incubação, alguns inéditos.

Dados Biológicos

A presença de placas de incubação nas aves é utilizada como uma evidência indireta para inferir a época do período reprodutivo das espécies (SICK 1997). Neste trabalho, cerca de 57 % dos indivíduos já se encontravam no período reprodutivo

seja em estágios iniciais (1, 2 e 3) ou finais (4 e 5) sugerindo um período de reprodução para a região entre os meses de outubro a dezembro.

A alta abundância de indivíduos na fase reprodutiva provavelmente está relacionada com o início das chuvas na região, já que o ciclo reprodutivo das aves está fortemente associado à disponibilidade de alimentos (POULIN *et al.* 1992, SICK 1997, PIRATELLI 2000a, MARINI & DURÃES 2001). Com o início das chuvas é comum em diversos ambientes perceber a grande oferta de insetos, o que beneficia as aves insetívoras (SICK 1997, DEVELEY & PERES 2000). Na caatinga, que apresenta uma sazonalidade bem marcada (de períodos de chuva e de seca), tem se percebido uma forte dependência das épocas reprodutivas das espécies com a estação chuvosa (SANTOS 2004).

Este estudo foi realizado após as primeiras chuvas e observou-se que a maior parte dos indivíduos que apresentou placas de incubação possui insetos como itens de sua dieta principal. Espécies de outras guildas alimentares, como os frugívoros e granívoros, que são dependentes da maturação dos frutos e produção de sementes (SICK 1997), ainda não apresentam este padrão bem estabelecido, o que deve ser pelo fato de que suas principais fontes de alimentos ainda não estão plenamente disponíveis no ambiente.

Outros trabalhos para a caatinga em diferentes estados sugerem períodos de reprodução diferenciados após as chuvas, sendo que para a Paraíba seriam os meses de junho a agosto (TELINO JR *et al.* 2005), Chapada do Araripe de maio a setembro (NASCIMENTO *et al.* 2000) e Aiuaba e Seridó de junho a agosto, embora em Seridó tenha sido registrado aves com placas no mês de dezembro (NASCIMENTO 2000).

Embora este trabalho tenha sido pontual temporalmente e não tenha compreendido variações sazonais percebe-se a não sobreposição das mudas de penas e a presença de placa de incubação. Estes ciclos diferenciados já são observados em diversos estudos para o neotropical e são explicados em função do grande gasto energético que ambas atividades possuem (POULIN *et al.* 1992, PIRATELLI 2000a, MARINI & DURÃES 2001). A falta de estudos sazonais na caatinga dificulta qualquer comparação e impede uma melhor compreensão desses ciclos para este bioma.

De uma maneira geral já há pouca informação disponível na literatura sobre biometria de aves da região neotropical (ONIKI 1978, 1980, 1981, BIERREGAARD 1988, MARINI *et al.* 1997, MAGALHÃES 1999, ONIKI & WILLIS 1999, NASCIMENTO *et al.* 2000), sendo mais raros ainda informações sobre aves da caatinga. Pouca atenção tem sido dada a publicação de tais informações o que impede a formação de um banco de dados sobre a morfometria das espécies neotropicais in vivo e uma análise comparativa de dados, como os gerados nesse estudo. Grande parte dos estudos acerca das variações geográficas, e mesmo as compilações apresentadas em obras de referência são provenientes de regiões específicas ou mesmo provenientes de peles de coleções de museus (p.e. RIDGELY & TUDOR 1989, 1994). PIRATELLI *et al.* (2000b) constataram que algumas vezes tais informações são conflitantes e causam certa confusão devido às diferenças nas medidas apresentadas nas obras, daquelas checadas in loco com as aves vivas.

Medidas morfométricas são informações básicas acerca da biologia das aves, e possuem um importante papel em estudos sobre os padrões de variação geográfica das espécies (KARR *et al.* 1978, PIRATELLI *et al.* 2000). Comparações morfométricas intraespecíficas são ainda de grande importância para o esclarecimento de diferenças entre sexos de espécies de aves que não apresentam dimorfismo sexual, conforme tem sido realizado para aves amazônicas (BIERREGAARD 1988). As informações aqui apresentadas são o primeiro esforço com o objetivo de amostrar dados morfométricos das aves de caatinga, o que futuramente irá permitir comparações mais detalhadas, quer seja de espécies endêmicas da caatinga, quer seja de espécies de ampla distribuição geográfica.

Conservação

Na área de influência do Lago Sobradinho foram registradas oito das 15 espécies consideradas endêmicas do bioma caatinga (PACHECO & BAUER 2000), 3 espécies consideradas quase ameaçadas pela União Internacional para Conservação da Natureza IUCN (IUCN 2006) e 3 espécies consideradas de alta sensibilidade à distúrbios humanos (SILVA *et al.* 2005), o que indica a importância dessas áreas para a conservação desses taxa. Os pontos 3, 4 e 5 parecem ser os mais interessantes em termos de conservação, por apresentarem uma combinação de maior riqueza de espécies e quantidade de exemplares de taxa endêmicos, ameaçados e de alta sensibilidade.

Em contrapartida, nas áreas amostradas não foram registradas espécies que constam na lista brasileira de fauna ameaçada (MMA 2003). Todas as áreas estudadas são alteradas e sofrem diferentes impactos ambientais, como pastoreio excessivo, queimadas, extração seletiva e, possivelmente, caça e captura ilegal de espécies. Estas modificações ambientais alteram a estrutura da vegetação e podem causar a perda de habitat para espécies sensíveis a alterações ambientais.

A ausência de registros de algumas espécies endêmicas, que são consideradas ameaçadas (MMA 2003, IUCN 2006) ou de alta sensibilidade a distúrbios humanos (SILVA *et al.* 2003), verificada neste trabalho pode ser um indicativo da perda local dessas espécies. Entre as ausências pode-se citar: o jaó-do-sul *Crypturellus noctivagus* (Wied, 1820), uma espécie cinegética considerada vulnerável a extinção e que sofre pressão de caça; o jacucaca *Penelope jacucaca* Spix, 1825, uma espécie cinegética considerada vulnerável a extinção e de alta sensibilidade, principalmente pela caça e perda de habitat; o bacurau-do-são-francisco *Nyctiprogne vielliardi* (Lencioni-Neto, 1994), uma espécie considerada quase ameaçada e de alta sensibilidade, principalmente por perda de habitat; o torom-do-nordeste *Hylaptes ochroleucus* (Wied, 1831), uma espécie considerada quase ameaçada e de alta sensibilidade principalmente por perda de habitat; arapaçu-beija-flor *Campylorhamphus trochilostrius* (Lichtenstein, 1820), uma espécie considerada de alta sensibilidade principalmente por perda de habitat; *Carduelis yarrellii* Audubon, 1839, considerada vulnerável a extinção e de alta sensibilidade, principalmente pelo tráfico; entre outras.

Por outro lado, a simples falta do registro dessas espécies não significa que as mesmas já tenham sido extintas localmente, podendo estar presentes em densidades muito baixas, o que impossibilitou sua detecção no período curto desse estudo.

Estudos de longo prazo para a caatinga, e que envolvam a sazonalidade deste importante bioma brasileiro, são necessários para poder esclarecer os padrões de deslocamentos das espécies, de raridade, de reprodução e mudas, entre outros, constituindo de informações são de fundamental importância para subsidiar ações e estratégias de conservação das caatingas.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é resultante do Programa de Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, do qual o CEMAVE/IBAMA participa como executor. Nossos agradecimentos ao MMA pelo apoio institucional e suporte financeiro às atividades do Projeto. Agradecemos também a Marcelo Souza Motta, Isaac Simão Neto, Aline do Carmo, Francisco Pedro Fonseca, Scherezino Barbosa Scherer, Joaquim Rocha dos Santos Neto e Carlos Leal Filho pela incansável ajuda nos trabalhos de campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB´SABER, A.N. 1977. Os domínios morfoclimáticos da América do Sul. Primeira aproximação. **Geomorfologia**, São Paulo **52**:1-21.
- ANDRADE-LIMA, D. 1981. The caatingas dominium. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo **4**:149-163.
- AZEVEDO-JÚNIOR, S.M. & P.T.Z. ANTAS. 1990. Observações sobre a reprodução da *Zenaida auriculata* no Nordeste do Brasil. Anais do IV Encontro Nacional de Anilhadores de Aves. UFRPE, Recife. 65-72.
- BIBBY, C.J., N.D. BURGESS & D. A. HILL. 1993. **Bird census techniques**. Academic Press: London. 257 p.
- BIERREGAARD, R. O., JR. 1988. Morphological data from understory birds in Terra Firme Forest in central Amazonian basin. **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, **48**: 169-178.
- BIERREGAARD, R. O., JR 1990. Species composition and trophic organization of the understory bird community in a central Amazonian terra firme forest. In: A. GENTRY (org.) **Four Neotropical rainforests**. New Haven, Yale University. Pp.217-235.
- CASTELLETTI, C.H.M., J.M.C. SILVA, M. TABARELLI. & A.M.M. SANTOS. 2004. Quanto ainda resta da Caatinga? Uma estimativa preliminar, p.92-100. In: SILVA J.M.C. *et al.* (Orgs.) **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias**. MMA, Brasília, DF.
- COLWELL, R. K. 2005. **EstimateS: Statitiscal estimation of species richness and shared species from samples**. Version 7.5. Disponível em <<http://purl.oclc.org/estimates>>.
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CBRO) 2006. **Lista das aves do Brasil**. Versão 10/02/2006. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>> Acesso em: [14/03/2006].
- CRACRAFT, J. 1985. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism. **Ornithological Monographs**, Lawrence, **36**: 49-84.

- DEVELEY, P. & E. ENDRIGO. 2004. **Aves da Grande São Paulo: guia de campo**. Aves e Fotos Editora: São Paulo. 320p.
- DEVELEY, P. F. & C. A., PERES. 2000. Resource seasonality and the structure of mixed species bird flocks in coastal Atlantic Forest of southeastern Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, Cambridge, **16**: 33-53.
- DUQUE, G. 1980. **O nordeste e as lavouras xerófilas**. Coleção Mossoroense vol 143, Escola Superior de Agricultura de Mossoró, 316 p.
- ELETRONORTE. 2000. **Brasil 500 pássaros**. Ceará, CD.
- FARIAS, G. B.; W. A. G. SILVA & C. G. ALBANO. 2005. Diversidade de aves em áreas prioritárias para conservação da Caatinga, p. 204-226. In: ARAÚJO F.S. *et al.* (Orgs.) **Análise das variações da biodiversidade do bioma Caatinga**. MMA, Brasília, DF.
- FURNESS, R.W. & J. J. D. GREENWOOD. 1994. **Birds as monitors of environmental change**. Chapman & Hall: London. 355 p.
- GIULIETTI, A. M., R. M. HARLEY, L. P. QUEIROZ, M. R. V. BARBOSA, A. L. BOCAGE NETA & M. A. FIGUEIREDO. 2002. Espécies endêmicas das caatingas, p. 103-118. In: SAMPAIO E.V.S.B *et al.* (Eds.) **Vegetação e Flora da Caatinga**. Associação Plantas do Nordeste – APNE, Centro Nordestino de Informações Sobre Plantas – CNIP, Recife, PE.
- HARDY, J. W., VIELLIARD, J. & R. STRANECK. 1993. **Voices of the tinamous**. ARA Records, Gainesville, Fita Cassete.
- HARDY, J. W.; G. B. REYNARD, & B. B. COEY. 1989. **Voices of the New World Nightbirds**. ARA Records, Gainesville, Fita Cassete
- IBAMA. 1994. **Manual de anilhamento de aves silvestres**. 2 ed. Brasília: IBAMA.
- IUCN 2006. **Red List of Threatened Species**. Disponível em <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: [08/05/2006].
- KARR, J. R. 1979. On the use of mist nets in the study of bird communities. **Inland Bird Banding**, Lawrence, **51** (1): 1-9.
- KARR, J.R. 1981a. Surveying birds with mist nets. **Studies in Avian Biology**, Lawrence, **6**: 73-79.
- KARR, J.R. 1981b. Surveying birds in the tropics. **Studies in Avian Biology**, Lawrence, **6**:548-553.
- KARR, J.R.; M. F. WILLSON & D. J. MORIARTY. 1978. Weights of some central american birds. **Brenesia**, San José, **14-15**: 249-257.
- KARR, J.R. 1990. The avifauna of Barro Colorado Island and the Pipeline Road, Panama. In: GENTRY, A.H.(Ed.) **Four Neotropical Rainforests**. New Haven: Yale University Press. Pp. 183-198.
- KARR, J. R., S. K. ROBINSON, J. G. BLAKE E R. O. BIERREGAARD. 1990. Birds of four Neotropical forests. In: A. GENTRY (org.) **Four Neotropical rainforests**. New Haven, Yale University. Pp. 237-269.
- KIRWAN, G. M.; M. BARNETT, J. & J. MINNS. 2001. Significant ornithological observations from the Rio São Francisco valley, Minas Gerais, Brazil, with notes on conservation and biogeography. **Ararajuba**, Londrina, **9**:145-161.
- LIMA, P. C.; S. S. SANTOS, R. C. F. R. LIMA. 2003. Levantamento e anilhamento da ornitofauna na pátria da Arara-Azul-de-Lear (*Anodorhynchus leari*, Bonaparte, 1856): um complemento ao levantamento realizado por H. SICK, L. P. GONZAGA E D. M. TEIXEIRA, 1987. **Atualidades Ornitológicas**, Londrina, **112**:11-21.
- MAGALHÃES, J. C. R. 1999. **As Aves na Fazenda Barreiro Rico**. Editora Plêiade: São Paulo. 215p.
- MAJOR, I.; L. G. S. JUNIOR. & R. CASTRO. 2004. **Aves da Caatinga**. Associação Caatinga: Fortaleza.
- MARINI, M. A. & R. DURÃES. 2001. Annual patterns of molt and reproductive activity of passerines in south-central Brazil. **Condor**, Lawrence, **103**:767-775.
- MARTIN, T. E. & E. J. R. KARR. 1986. Temporal dynamics of neotropical birds with special reference to frugivores in second-growth woods. **Willson Bulletin**, Lawrence, **98** (1): 38-60
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). 2002. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga**. Universidade Federal de Pernambuco, Fundação de Apoio ao Desenvolvimento, Conservation International do Brasil, Fundação Biodiversitas, EMBRAPA/Semi-Árido. Brasília: MMA/SBF.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). 2003. Instrução Normativa n° 3 de 27 de maio de 2003. **Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 28 de maio de 2003.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). 2005. **Programa de Revitalização da Bacia Hidrográfica do São Francisco**. Versão preliminar, Ministério do Meio Ambiente. 134 p. Disponível em <http://www.mma.gov.br/estruturas/PRSF/_arquivos/diag.pdf> Acesso em: [05/03/2006].
- NAROSKY, T. & E.D. YZURIETA. 1987. **Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay**. Buenos Aires: Vazques Mazzini Editores.
- NASCIMENTO, J. L. X & A. S. SCHULZ-NETO. 2000. Aves aquáticas da Região do Lago de Sobradinho Bahia – conservação e potencial de Manejo. **Melopsittacus**, Belo Horizonte, **3** (2):53-63.
- NASCIMENTO, J. L. X. 1996a. **Aves da Floresta Nacional do Araripe**. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Brasília.
- NASCIMENTO, J. L. X. 1996b. **Aves da Estação Ecológica de Aiuaba**. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Brasília.
- NASCIMENTO, J. L. X. 2000. Estudo comparativo da avifauna em duas Estações Ecológicas da caatinga: Aiuaba e Seridó. **Melopsittacus**, Belo Horizonte, **3** (1): 12-35.
- NASCIMENTO, J. L. X.; I. L. S. DO NASCIMENTO & S. M. AZEVEDO-JUNIOR. 2000. Aves da Chapada do Araripe (Brasil): biologia e conservação. **Ararajuba**, Londrina, **8** (2): 115-125.
- NOU, E. A. V & N. L. COSTA. 1994. **Diagnóstico da qualidade ambiental da Bacia do Rio São Francisco: Sub-Bacias do Oeste Baiano e Sobradinho**. Série Estudos e Pesquisas em Geociência, 2. IBGE, Rio de Janeiro. 111p.
- OLMOS, F. The birds of Serra da Capivara National Park. **Bird Conservation International**, Cambridge, **3**(1): 21-36, 1993.
- OLMOS, F.; W. A. G. SILVA & C. G. ALBANO. 2005. Aves em oito áreas de caatinga no sul do Ceará e oeste de Pernambuco, Nordeste do Brasil: Composição, riqueza e similaridade. **Papéis Avulsos de Zoologia**, São Paulo, **45**(14): 179-199.
- ONIKI, Y. 1978. Weights, digestive tracts and gonadal conditions of some Amazonian birds. **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, **38** (3) : 679-681.

- ONIKI, Y. 1980. Weights and cloacal temperatures of some birds of Minas Gerais, Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, **40** (1): 1-4.
- ONIKI, Y. 1981. Weights, cloacal temperatures, plumage and molt condition of birds in the state of São Paulo. **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, **41** (2): 451-460.
- ONIKI, Y. 1996. Band sizes of southeastern brazilian hummingbirds. **Journal Field Ornithology**, Lawrence, **67** (3): 387-391.
- ONIKI, Y. & E. O. WILLIS. 1999. Body mass, cloacal temperature, morphometrics, breeding and molt of birds of the Serra das Araras region, Mato Grosso, Brazil. **Ararajuba**, Brasília, **7** (1): 17-21.
- ONIKI, Y. & E. O. WILLIS. 2001. Birds of a central São Paulo woodlot: 4. morphometrics, cloacal temperatures, molt and incubation patch. p. 93-101. In: ALBUQUERQUE, J.L.B., CÂNDIDO JR, J.F., STRAUBE, F. e ROOS, A.L. (Eds.), **Ornitologia e Conservação: da Ciência às Estratégias**. Tubarão: Ed. Unisul.
- PACHECO, J. F. & C. BAUER. 2000. **Aves da Caatinga - apreciação histórica do processo de conhecimento**. In: Workshop avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma caatinga. Documento Temático, Seminário Biodiversidade da Caatinga. Petrolina. 60p.
- PARRINI, R., M. A. RAPOSO, J. F. PACHECO, A. M. P. CARVALHAES, T. A. MELLO JR., P. S. M. DA FONSECA & J. C. MINNS. 1999. Birds of the Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. **Cotinga**, Sandy, **11**:86-95.
- PIRATELLI, A. J., M. A. C. SIQUEIRA & L. O. MARCONDES-MACHADO. 2000a. Reprodução e muda de penas em aves de sub-bosque na região leste de Mato Grosso do Sul. **Ararajuba**, Londrina, **8** (2): 99-107.
- PIRATELLI, A. J.; M. C. ALMEIDA, M. A. C. SIQUEIRA & M. R. PEREIRA. 2000b. Morphological data of *Basileuterus flaveolus* (Emberezidae: Parulinae) in populations of São Paulo and Mato Grosso do Sul states, Brazil. **Melospittacus**, Belo Horizonte, **3** (4): 167-170.
- POULIN, B., G. LEFEBVRE & R. MCNEIL. 1992. Tropical avian phenology in relation to abundance and exploitation of food resources. **Ecology**, Ithaca, **73** (6): 2295-2309.
- RENSEM, J. V. E. D. A. GOOD. 1996. Misuse of data from mist-net captures to assess relative abundance in bird populations. **Auk**, Lawrence, **113** (2): 381-398.
- RIDGELY, R. S. & G. TUDOR. 1989. **The birds of South America: The oscine passerines**. vol. 1. Austin: University Texas Press.
- RIDGELY, R. S. & G. TUDOR. 1994. **The birds of South America: The suboscine passerines**. vol. 2. Austin: University Texas Press.
- RODRIGUES, M., L. CARRARA & L. FARIA. 2000. Avifauna como ferramenta para o monitoramento de unidades de conservação. p. 356-364 In: Anais II Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. 2v. Campo Grande: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação: Fundação o Boticário de Proteção à Natureza.
- SANTOS, M. P. D. 2004. As comunidades de aves de duas fisionomias da vegetação de caatinga no estado do Piauí, Brasil. **Ararajuba**, Rio Claro, **12**(2): 113-123.
- SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira.
- SILVA, J. M. C.; M. A. SOUZA, A. G. D. BIEBER & C. J. CARLOS. 2003. Aves da Caatinga: status, uso do habitat e sensibilidade, p. 237-273. In: I.R. LEAL; M. TABARELLI & J. M. C SILVA. (Eds.) **Ecologia e conservação da Caatinga: uma introdução ao desafio**. Recife, Editora Universitária da UFPE, I + 522p.
- SILVA, J. M. C.; M. TABARELLI; M. T. FONSECA & L. V. LINS. (orgs). 2004. **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias**. MMA/UFPE, Brasília, DF, 382 p.
- SOUZA, D. 2004. **Todas as aves do Brasil: guia de campo para identificação**. 2a. Edição. Dall editora.
- SUTHERLAND, W. J. 2000. **The conservation handbook: research, management and policy**. Oxford: Blackwell Science, 278 p.
- TABARELLI, M & A. VICENTE. 2004. Conhecimento sobre Plantas Lenhosas da Caatinga: lacunas geográficas e ecológicas, p.102-111. In: J. M. C SILVA *et al.* (Orgs.) **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias**. MMA, Brasília, DF.
- TELINO-JÚNIOR, W. R.; R. M. L. NEVES & J. L. X NASCIMENTO. 2005 Biologia e composição da avifauna em uma Reserva Particular de Patrimônio Natural da caatinga paraibana. **Ornitologia**, João Pessoa, **1** (1):49-57.
- VIELLIARD, J. M. E. 1994. **Aves do Parque Nacional da Serra da Capivara: Vozes de Aves da Caatinga**. Rio de Janeiro: Sony Music Entertainment CD.
- VIELLIARD, J. M. E. 1995a. **Cantos das Aves do Brasil**. Manaus: Sonopress, CD.
- VIELLIARD, J. M. E. 1995b. **Guia sonoro das aves do Brasil**. Manaus: Sonopress, CD1.
- VIELLIARD, J. M. E. 2000. **Aves do Pantanal**. Manaus: Sonopress, CD.
- VIELLIARD, J. M. E. & W. R. SILVA. 2001. Avifauna. In: SMA. **Intervales**, São Paulo. 125-139.

Recebido em maio de 2006; aceito em junho de 2006.

Monitoramento da população de *Anodorhynchus leari* (Bonaparte, 1856) (Psittacidae) na natureza

Ana Cristina de Menezes¹, Helder Farias Pereira de Araujo²,
João Luiz Xavier do Nascimento¹, Antonio Carlos Gomes Rego¹,
Adriano Adamson Paiva³, Ricardo Nichele Serafim⁴,
Samanta Della Bella⁵ & Pedro Cerqueira Lima⁶

¹ CEMAVE/IBAMA – Floresta Nacional da Restinga de Cabedelo, BR 230, Estrada do Cabedelo, CEP 58310-000, Cabedelo, PB, Brasil. E-mail: cemave.sede@ibama.gov.br;

² Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Departamento de Sistemática e Ecologia, Universidade Federal da Paraíba. Cidade Universitária, 58059-900 João Pessoa, Paraíba, Brasil. E-mail: helder@dse.ufpb.br

³ Fundação Garcia D'Ávila – Praça Gago Coutinho, 282, Box 25 A, Ed. Aeroporto, 41400-570, Salvador – Ba, Brasil, e-mail: ambiental@fgd.org.br;

⁴ Largo São Sebastião, 61, ap 201, 88015-560, Florianópolis – SC, e-mail: rnsorafim@yahoo.com.br;

RESUMO. Monitoramento da população de *Anodorhynchus leari* (Bonaparte, 1856) (Psittacidae) na natureza. A arara-azul-de-Lear é uma das espécies mais ameaçadas de extinção do mundo e sua distribuição é restrita ao nordeste da Bahia. Após a descoberta da sua área de ocorrência em 1978, o número de indivíduos de sua população foi estimado através de censos esporádicos. Em 2001 o CEMAVE/IBAMA estabeleceu uma equipe em campo em tempo integral e iniciou censos simultâneos sistemáticos nas duas áreas de pernoite conhecidas, visando o monitoramento das tendências populacionais da espécie. O presente trabalho relata os resultados deste monitoramento obtidos entre setembro de 2001 e abril de 2004. Tais resultados indicam um acréscimo no número de indivíduos na população anteriormente conhecida, significativamente correlacionado com o tempo de monitoramento. Entretanto ficou evidenciado que essa variação é decorrente de uma ampliação no esforço de contagens de indivíduos e não de um aumento populacional real. As duas áreas de pernoite apresentam frequências sazonais antagônicas no número de araras. Além de mostrarem-se como as áreas mais importantes para medidas de conservação de *Anodorhynchus leari*, considerando sua distribuição e área de ocorrência.

PALAVRAS-CHAVE. Arara-azul-de-Lear, censos, endêmico, conservação, ameaçado de extinção.

ABSTRACT. Monitoring of the *Anodorhynchus leari* (Bonaparte, 1856) (Psittacidae) population in nature. The Lear Macaw is one of the species most threatened in the world and its distribution range is restricted to the Northeast region of Bahia. After its range of occurrence was revealed in 1978, the number of individuals of this population was estimated through occasional census. In 2001 CEMAVE/IBAMA established a full-time field team and started simultaneous systematic census in both known resting areas to monitor this species' population trends. This study contains the results obtained through this monitoring from September 2001 to April 2004. These results indicate an increase in the number of individuals of this population significantly correlated to the monitoring period of time. However, it was evidenced that this variation is due to an increase in the individual counting efforts rather than to a true populational increase. Both resting areas present seasonal antagonistic frequencies in the number of macaws. These areas are the most important ones to implement conservation measures for a *Anodorhynchus leari* considering its distribution range of occurrence.

KEY WORDS. Lear Macaw, census, endemic, conservation, threatened with extinction.

A arara-azul-de-Lear, *Anodorhynchus leari* (Bonaparte 1956) é uma espécie endêmica do nordeste da Bahia. Duas áreas utilizadas para pernoite e para reprodução são conhecidas: a Fazenda Serra Branca, no município de Jeremoabo e a Toca Velha no município de Canudos.

Desde a descoberta de sua área de vida, em 1978 por SICK *et al.* (1979), esta espécie apresentou índices populacionais muito baixos, sendo citada na lista da IUCN (The World Conservation Union) como criticamente ameaçada (IUCN 2004), e na lista oficial das espécies ameaçadas de extinção do território brasileiro (MMA 2003). Além disto, a espécie sofre pressão de comércio internacional estando, conseqüentemente, listada no Anexo I da CITES (Convenção Internacional sobre o Comércio de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção)

Em 1983 foi realizado o primeiro censo da espécie por YAMASHITA (1987), que registrou um total de 60 indivíduos. Este número se manteve em contagens posteriores feitas por Hart em 1986 (apud SICK 1997) e por BRANDT e MACHADO (1990). Entre 1998 e 1999 o Comitê para Recuperação e Manejo da *Anodorhynchus leari*, arara-azul-de-Lear e *Anodorhynchus hyacinthinus*, arara-azul-grande realizou atividades que indicaram um aumento para 170 indivíduos. No período de 30 de maio a 1 de junho de 2001, o Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres – CEMAVE/IBAMA realizou contagens simultâneas nos locais de pernoite das araras-azuis-de-Lear, com o objetivo de atualizar os dados populacionais e implementar o programa de recuperação da espécie. Nessas contagens observou-se novamente um incremento populacional, sendo avistadas 246 araras (NASCIMENTO *et al.* 2001).

O presente trabalho objetivou verificar as tendências populacionais, identificar potenciais dormitórios e sítios de nidificação e evidenciar padrões de deslocamento sazonal de *Anodorhynchus leari* em sua área de ocorrência. Consistindo de metas contínuas do programa de recuperação da espécie.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

Os pontos de contagem de araras na Fazenda Serra Branca (09°52'S, 38°38'W) foram: Serra do Boi, Jesuíno, Pedra do Navio, Saco da Onça (2 pontos) e Portal (2 pontos), este a partir de julho de 2002. Em Toca Velha (09°57'S, 38°59'W) os pontos de contagem foram: Saco 1, Saco 2 e Esquentada.

Foram realizadas buscas em áreas de ocorrência histórica de araras-azuis-de-Lear na Estação Ecológica do Raso da Catarina, Paulo Afonso; na Reserva Indígena Pankararé, Glória; nas serras da região dos municípios de Sento Sé e Campo Formoso e na Fazenda Barreiras na divisa dos municípios de Canudos e Jeremoabo; nos povoados Malhada Vermelha, Jeremoabo e Serra Branca, município de Euclides da Cunha.

Procedimentos Metodológicos

As atividades foram conduzidas no período entre setembro de 2001 e abril de 2004. Foram realizadas contagens simultâneas nos locais de pernoite conhecidos ao amanhecer, antes que as araras-azuis-de-Lear saíssem para os sítios de alimentação, e no final da tarde, quando elas voltavam para os dormitórios. Os observadores se posicionavam de modo que não houvesse duplicidade de indivíduos. Em cada contagem foram realizadas 4 amostragens, 2 pela manhã e 2 ao entardecer, conforme descrito em NASCIMENTO *et al.* (2001). A partir de 2003 esses procedimentos que eram trimestrais passaram a ser mensais.

Para avaliar a variação sazonal no número de araras, foram comparados os valores médios das contagens em relação aos seus respectivos períodos nos dois dormitórios.

Entre 18 e 20 de setembro de 2001, realizou-se uma incursão à Reserva Indígena dos Pankararés, com o intuito de verificar a existência de possíveis locais de descanso e/ou reprodução.

Novas buscas foram realizadas em dezembro de 2001, março e julho de 2002 na região de Sento Sé, Campo Formoso, Reserva Indígena Pankararé, Estação Ecológica do Raso da Catarina e nos povoados Malhada Vermelha e Serra Branca.

Análise dos Dados

Para verificar a ocorrência de uma correlação entre a alteração numérica populacional de arara-azul-de-Lear com o tempo de monitoramento, desde as contagens de NASCIMENTO *et al.* (2001) até abril de 2004, utilizou-se o teste de correlação de Spearman (CALLEGARI-JACQUES 2003).

A ANOVA de Friedman foi utilizada para comparar a alteração numérica populacional entre julho de 2002 e abril de 2004, período em que havia seis pontos de contagem na Fazenda Serra Branca (CALLEGARI-JACQUES, 2003).

O teste U de Mann-Whitney foi utilizado para comparar as frequências de araras entre as áreas de Serra Branca e Canudos, no período entre setembro de 2001 e abril de 2004 (CALLEGARI-JACQUES, 2003).

As análises foram feitas com o software STATISTICA 4.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das contagens estão apresentados na figura 1. O maior valor médio foi de 435 ($\pm 55,88$) aves, registrado em setembro de 2003 e o menor foi de 142,5 ($\pm 4,57$) aves, registrado em setembro 2001.

A correlação de Spearman entre o número de indivíduos da população de *Anodorhynchus leari* e o tempo de monitoramento da espécie foi positiva e altamente significativa ($p < 0,01$) (Fig. 2). Embora tenha sido registrado um aumento no número de aves observadas na área de estudo isto não representa apenas o crescimento real da população na natureza, mas, sobretudo o aprimoramento do método e a ampliação do esforço de contagem. Visto que, em março de 2002, apenas quatro pontos eram amostrados na fazenda Serra Branca e a partir de julho do mesmo ano o esforço de contagem foi ampliado com a inclusão dos dois pontos no Portal.

Os valores inferiores obtidos em contagens anteriores (HART apud SICK 1997, BRANDT e MACHADO 1990, IBAMA 1999, NASCIMENTO *et al.* 2001), podem ter sido resultado de amostragem insuficiente.

Em dezembro de 2002 e agosto de 2003 foram observados declínios bruscos no número de araras nos dois locais de pernoite (Fig. 1). Este fato sugere a existência de outros locais, ainda desconhecidos, utilizados como dormitório por essas aves ou, no caso de dezembro, alterações nos horários de saída e chegada de alguns indivíduos, visto que esse mês faz parte do período reprodutivo onde as araras passam a maior parte do tempo dentro do ninho (AMARAL *et al.* 2005) e, possivelmente, não foram observados durante as contagens. Nos últimos anos houve um incremento gradual de ações de proteção às araras visando diminuir a pressão do tráfico sobre a espécie. Tais ações consistiram de fiscalização por parte do IBAMA e de organizações não-governamentais (Fundação Biodiversitas e Fundação BioBrasil), atividades de ecoturismo na região (Fundação BioBrasil) e educação ambiental pelo CEMAVE e Fundação BioBrasil. Neste período, potenciais apanhadores de aves foram recrutados pela Fundação BioBrasil para atuar como vigilantes e guias de ecoturismo na Fazenda Serra Branca e receberam treinamento para participar das contagens de araras. Tendo em vista que não são conhecidos registros de capturas de aves nos dois dormitórios durante o estudo e, considerando a tendência verificada na população das araras, supõe-se que estas medidas tenham contribuído para a redução do tráfico naquele período, sendo recomendado o estabelecimento de métodos que permitam aferir se esta hipótese é verdadeira, em trabalhos futuros.

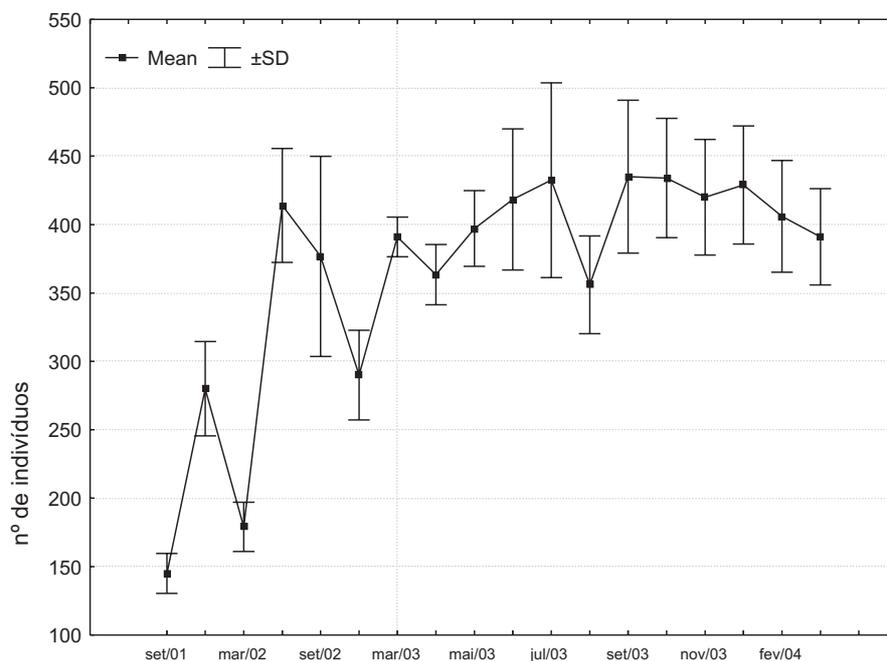


Figura 1. Resultados das contagens de indivíduos *Anodorhynchus leari* entre os anos de 2001 e 2004.

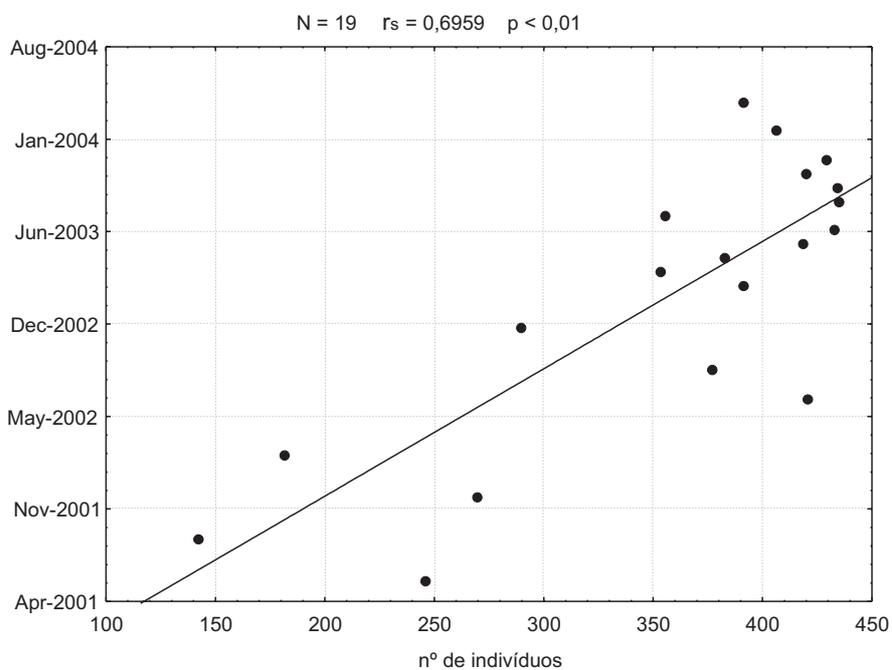


Figura 2. Correlação de Spearman entre o nº de indivíduos observados nas contagens de *Anodorhynchus leari* e o tempo de monitoramento da espécie (junho/2001 – abril/2004).

Avaliando o número de indivíduos de *Anodorhynchus leari* após julho de 2002, considerando todos os pontos amostrados, pode-se identificar um acréscimo de indivíduos na população até abril de 2004 (Fig. 3). Entretanto, esse crescimento não foi significativo ao longo do período amostrado, sugerindo uma estabilidade da população da espécie.

Um fato interessante a ser ressaltado é a variação sazonal na frequência de utilização dos dormitórios pelas araras, suspeitada por BRANDT e MACHADO (1990). Esta pode ser melhor verificada a partir de março de 2003, quando os censos passaram a ser mensais (Fig. 4). Mesmo sem a possibilidade de uma avaliação, até o momento, através de observações de aves marcadas, nota-se que é a mesma população que frequenta os dois dormitórios, considerando a flutuação populacional representada na figura 4 e a similaridade do número de indivíduos apontada pela diferença não significativa avaliada nas duas áreas. Abordando essa similaridade somada à estabilidade da população anteriormente comentada, podemos assumir o valor médio de 435 ($\pm 55,88$) araras como a estimativa populacional mais acurada até abril de 2004, visto que os indivíduos que possivelmente se deslocaram para outros dormitórios em algum momento não alteraram significativamente a frequência de indivíduos observadas nos dois principais dormitórios, Serra Branca e Toca Velha.

Na estação reprodutiva (que se estende de outubro a abril) observa-se uma maior frequência de araras pernoitando nos paredões da Serra Branca. Quando os filhotes iniciam o ingresso nos bandos (período de recrutamento), o que ocorre entre abril e maio, um maior número de araras passa a pernoitar nos paredões de Toca Velha, que distam cerca de 38 Km em linha reta da Serra Branca. Algumas possíveis explicações

para o aumento da concentração de araras no dormitório da Toca Velha após o período reprodutivo seriam: a redução na disponibilidade de licuris nas áreas próximas a Serra Branca e uma queda de temperatura na região. Na verdade ambas precisam ser avaliadas, no entanto para esta última, os cânions da Toca Velha parecem se apresentar como uma área menos aberta a incidência de correntes de ar que os da fazenda Serra Branca.

Busca de novas áreas de ocorrência de *Anodorhynchus leari*

Durante a realização dos censos na região e por meio de entrevistas com índios da Reserva Pankararés e agricultores vizinhos, foi registrada a ocorrência de pequenos bandos de araras-azuis-de-Lear que periodicamente frequentam os licurizeiros existentes na região. Índios mais idosos relataram que até a década de 70 observavam a espécie nidificando na área da Reserva, quando os últimos exemplares (filhotes) foram capturados por eles.

Em Sento Sé, Campo Formoso, Estação Ecológica do Raso da Catarina e na Fazenda Barreiras, foram encontrados paredões adequados para pernoite e reprodução das araras. Assim como na Reserva dos Pankararés, na Fazenda Barreiras também há relatos de reprodução de araras no passado. Durante o período de estudo, nas regiões de Sento Sé e Campo Formoso apenas dois indivíduos foram avistados. Já os povoados de Malhada Vermelha, Serra Branca (que não possuem serras que poderiam abrigar araras), e a Fazenda Barreiras, apresentam grandes manchas de licuri que são visitadas pelas aves, constituindo-se em importantes sítios de alimentação.

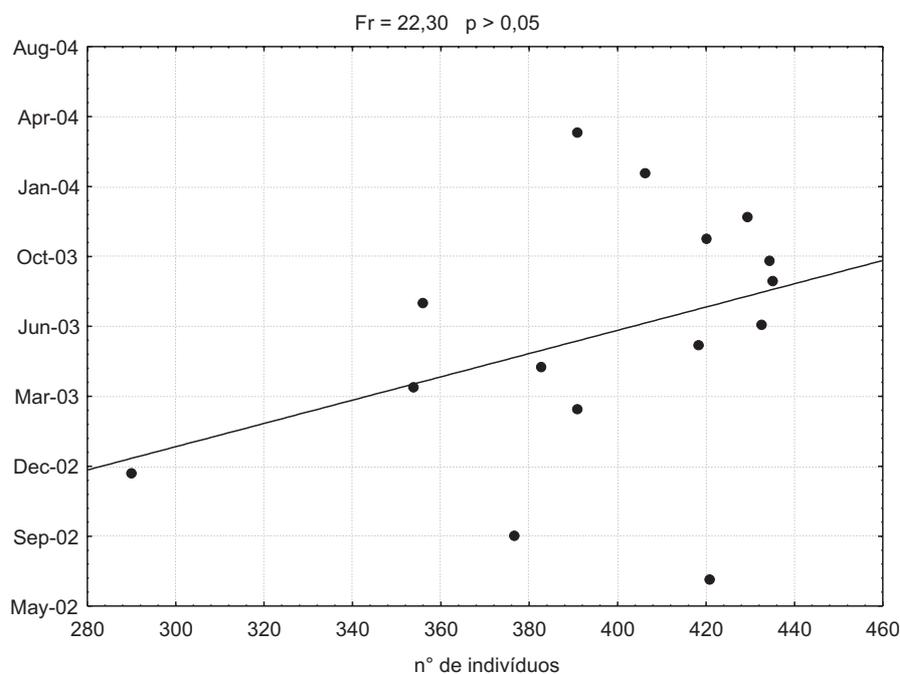


Figura 3. Variação numérica na população de *Anodorhynchus leari* entre julho de 2002 e abril de 2004 e comparação através da ANOVA de Friedman.

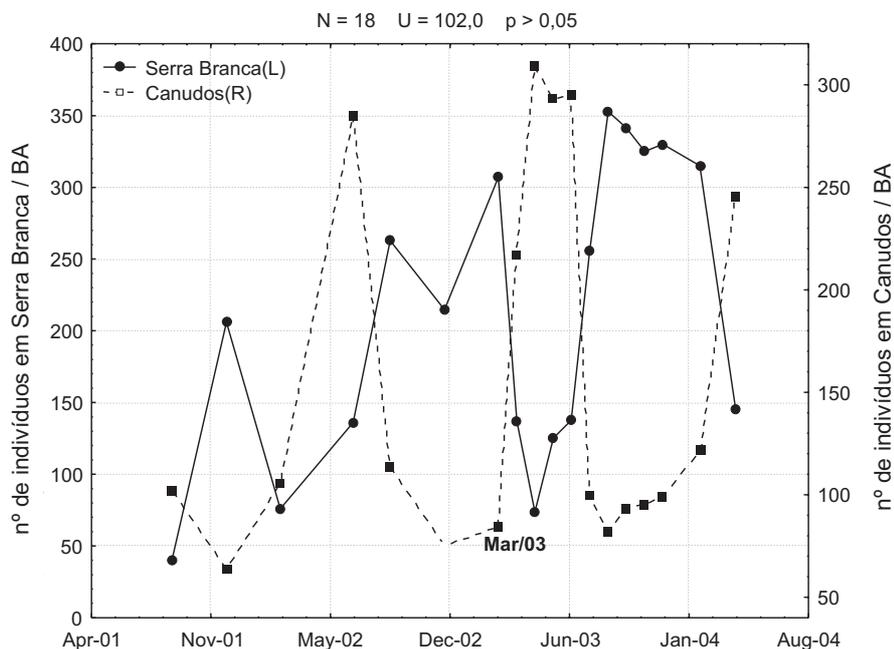


Figura 4. Flutuação populacional de *Anodorhynchus leari* nos dormitórios da Serra Branca e Toca Velha.

A Toca Velha e a Fazenda Serra Branca foram confirmadas como as áreas de pernoite e nidificação mais importantes para a espécie, sendo portanto locais prioritários para a continuidade e aprimoramento de medidas de conservação, seguidas dos sítios de alimentação. Contudo, sugere-se a continuidade das buscas de novos dormitórios verificando conjuntamente as tendências populacionais avaliadas posteriormente às desse trabalho.

AGRADECIMENTOS

Somos especialmente gratos à Associação Brasileira para Conservação das Aves – PROAVES; Fundo Nacional do Meio Ambiente/MMA; Programa para as Nações Unidas para o Desenvolvimento/PNUD; Sr. Otavio Nolasco de Farias; Sr. Breno do Carmo Júnior; Equipe de Técnicos e Colaboradores do CEMAVE; aos funcionários da Fundação BioBrasil Sidnei Sampaio dos Santos, Zezito de Jesus, José Raimundo Silva Araújo, Antonio José de Jesus Pimentel, José Carlos Silva Ribeiro, Moacir de Jesus (*in memoriam*), Manoel Messias Alves Sobrinho e Luiz Eduardo Souza Silva; a Dorivaldo Macedo Alves e Eurivaldo Macedo Alves funcionários da Fundação Biodiversitas; a Carlos Abs Bianchi e Yara de Melo Barros pelas sugestões ao trabalho e participação em alguns censos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, A.C., M.I.M. HERNÁNDEZ, B.F. XAVIER & S. DELLA BELLA. Dinâmica de ninho de Arara-azul-de-Lear (*Anodorhynchus leari* Bonaparte, 1856) em Jeremoabo, Bahia. *Ornithologia*, João Pessoa, **1**(1): 59-64.

BRANDT, A. e R.B. MACHADO, 1990. Área de alimentação e comportamento alimentar de *Anodorhynchus leari*. *Ararajuba*, Rio de Janeiro, **1**:57-63.

CALLEGARI-JACQUES, S. M. 2003. **Bioestatística: Princípios e Aplicações**. Porto Alegre: Armed. 255p.

IBAMA. 1999. **Comitê para Recuperação e Manejo da Arara-azul-de-Lear**, Editora UVPACK. São Paulo, SP.

IUCN 2004. **The 2004 IUCN Red List of Threatened Species**. Disponível em <http://www.redlist.org>. (acessado em 19/04/2005).

MMA 2003. **Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente nº 03/2003, Diário Oficial da União nº 101, Seção 1, páginas 88-97, dia 28.05.2003.

NASCIMENTO, J. L.X., Y. M. BARROS, C. YAMASHITA, E. M. ALVES, C. A. BIANCHI, A. A. PAIVA, A. C. MENEZES, D. M. ALVES, J. SILVA, L. V. LINS, T. M. A. SILVA; 2001. Censos de araras-azuis-de-Lear (*Anodorhynchus leari*) na natureza. *Tangara* Belo Horizonte, MG, **1**(3):135-138.

SICK, H., 1997. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira. 862p.

SICK, H., D. M. TEIXEIRA & L. P. GONZAGA, 1979. A nossa descoberta da pátria da arara *Anodorhynchus leari*. *Anais Academia Brasileira de Ciência*, Rio de Janeiro, **51**(3).

YAMASHITA, C.; 1987. Field observations and comments on the Índigo Macaw *Anodorhynchus leari*, a highly endangered species from northeastern Brazil. *Wilson Bulletin*, Orbelin, **99** (2):280-282.

Recebido em maio de 2004; aceito em outubro de 2005.

Monitoramento da marreca-parda, *Anas georgica* (Gmelin, 1781) (Anseriformes, Anatidae) no Rio Grande do Sul

João Luiz Xavier do Nascimento¹, Mônica Koch²,
Márcio Amorim Efe³ & Scherezino Barbosa Scherer³

¹ Sede do CEMAVE/IBAMA. Floresta Nacional da Restinga de Cabedelo, BR 230, Estrada do Cabedelo, Mata da AMEM s/n, 58310-000, Cabedelo, PB. E-mail: joao.nascimento@ibama.gov.br

² GEREX IBAMA SC – Florianópolis-SC.

³ Base Regional do CEMAVE / Sul-Sudeste. Rua Miguel Teixeira 126, Porto Alegre, 90050-250, RS. E-mail: cemave.rs@ibama.gov.br

RESUMO. Monitoramento da marreca-parda, *Anas georgica* (Gmelin, 1781) (Anseriformes, Anatidae) no Rio Grande do Sul. Poucos estudos têm sido realizados com *Anas georgica* que até 1990 constava nas regulamentações de caça amadorista do Rio Grande do Sul e sofreu fortes pressões em seu contingente populacional. Com intuito de prover estimativas, determinar os períodos e locais utilizados para desasagem e reprodução da espécie no Rio Grande do Sul foram realizados censos em diversos pontos do estado. O trabalho apresenta estes dados e discute aspectos a respeito da conservação da espécie. Nos anos de 1994, 1995, 1997, 1998, 2000 e 2001 percorreu-se 5.000 km no Rio Grande do Sul acompanhando a distribuição geográfica da espécie, em 70 municípios. Elegeu-se 90 pontos de contagem repetidos anualmente. Foram registrados ao todo 3.310 indivíduos distribuídos de forma variável de acordo com os anos e localidades estudadas. As localidades com maior concentração da espécie no litoral foram os banhados da Estação Ecológica do Taim, Rio Grande e da Estância Ipiranga, Santa Vitória do Palmar, a Lagoa Velha Terra e o banhado ao sul da Lagoa do Peixe, Mostardas, enquanto que no interior, a Barragem de Sanchuri e os lagos do Parque Nacional dos Aparados da Serra, Cambará do Sul, foram as áreas mais representativas. Os dados confirmam e ampliam o período de muda conhecido para a espécie, uma vez que foram observadas aves desasadas na Estação Ecológica do Taim, em dezembro de 1994 (n=112) e março de 1995; na Lagoa de São Simão, Mostardas em março de 1995; na Barragem de Sanchuri, em março de 1997 e na Lagoa Velha Terra em março de 1998. Foi verificada a presença de filhotes em março nos lagos temporários à beira da estrada em Bom Jesus em 1995; na Lagoa Velha Terra e no Parque Nacional dos Aparados da Serra em 1998. A falta de proteção dos banhados na região central do estado e as atuais tendências da utilização da terra chamam atenção para a necessidade de preservação do caminho migratório conhecido da espécie, incluindo a proteção rígida de alguns banhados remanescentes no setor do interior.

PALAVRAS-CHAVE. reprodução, muda, censos, conservação de banhados, marreca-parda, *Anas georgica*.

ABSTRACT. Monitoring of the yellow-billed pintail, *Anas georgica* (Gmelin, 1781) (Anseriformes, Anatidae) in Rio Grande do Sul, Brazil. Few studies have been accomplished with *Anas georgica* that consisted in the regulations of hunt of Rio Grande do Sul up to 1990 and it suffered strong pressures on its population contingent. With the intent of providing estimates, to determine the periods and places used for molt and breeding of the species in Rio Grande do Sul censuses, they were carried through several points of the state. The work presents these data and it discusses aspects regarding on the conservation of the species. In the years of 1994, 1995, 1997, 1998, 2000 and 2001 were traveled several highways and roads of Rio Grande do Sul following the geographical distribution of the species. It was traveled 5.000 km approximately, going to 70 municipal districts and choosing 90 repeated count points annually. In the traveled areas It was registered in the whole 3.310 individuals distributed on variable form in agreement with the years and studied places. The places with larger concentration of species in the coast were the swamp of the Estação Ecologica do Taim, Ipiranga Farm swamp, the Velha Terra Lagoon and the swamp to the south of the Fish lagoon, while in the countryside, the Barrage of Sanchuri and the lakes of the National Park of Aparados da Serra were the most representative areas. Our data confirm and enlarge the known molt period off the species, once birds were observed at the TAIM swamps, Rio Grande in the months of December of 1994 (n=112) and March of 1995; in São Simão's Lagoon, Mostardas in the month of March of 1995; in the Barrage of Sanchuri, Uruguaiiana in the month of March of 1997 and in the Velha Terra Lagoon - Fish lagoon, Mostardas in the month of March of 1998. The presence of breeding was verified in the month of March in the temporary lakes the edge of the road in Bom Jesus in 1995; in the Velha Terra Lagoon - Fish lagoon, Mostardas and in PARNA Aparados da Serra, Cambará do Sul in 1998. The lack of protection of the swamps in the central area of the state and the current tendencies on the use of the earth, it call attention for the need of preservation of the known migratory route of the species, including the rigid protection of some remaining swamps in the section of the interior

KEY WORDS. breeding, molt, census, swamp conservation, yellow-billed pintail, *Anas georgica*.

De acordo com SICK (1997) a marreca-parda, *Anas georgica* Gmelin 1789 (Anatidae) ocorre desde a Terra do Fogo ao estado de São Paulo e, pelos Andes, até a Colômbia. BELTON (1994) afirma que *Anas georgica* é uma espécie residente comum no estado do Rio Grande do Sul (ver também BENCKE 2001) e distribui-se em lagos, açudes e banhados em todo o litoral, na maior parte da porção central e nordeste do Planalto e nos Campos de Cima da Serra. No entanto, de acordo com ANTAS *et al.* (1996) a população da marreca-parda passa por um período aparente de diminuição do tamanho populacional ou de redução da migração ao sul do Brasil, tornando-se necessárias ações urgentes para a identificação das causas e providências à reversão da atual situação.

A maioria dos trabalhos com espécies do gênero *Anas* foram realizados com *A. platyrhynchos* (p. ex., MERENDINO & ANKNEY 1994, YARRIS *et al.* 1994, COMBS & FREDRICKSON 1995, BOGIATTO 1998, JOHNSON & ROHWER 1998, GILLE & SALOMON 1999 e ROYLE & DUBOVSKY 2001), *A. flavirostris* (GIBSON 1920, WELLER 1967, ARAMBARU 1990), *A. acuta* (GUYN & CLARK 1999), *A. discors* (GILBERT *et al.* 1996 e BROWN & SAUNDERS 1998) e *A. rubripes* (MERENDINO & ANKNEY 1994, SEYMOUR & JACKSON 1996 e PARKER 1998).

Poucos estudos têm sido realizados com a *Anas georgica* (ver SILVA 1987, SILVA & SCHERER 1992, ANTAS *et al.* 1996 e NASCIMENTO *et al.* 2000a) que até 1990 constava nas regulamentações de caça amadorista do Rio Grande do Sul e sofreu fortes pressões em seu contingente populacional. ANTAS *et al.* (1996) defendem que a falta de conhecimento de muitos aspectos biológicos e ecológicos básicos desta espécie impossibilitam uma abordagem mais detalhada de possíveis causas e medidas de manejo.

Conhecer o tamanho ou a densidade da população é freqüentemente um pré-requisito vital para o manejo eficiente (CAUGHLEY & SINCLAIR 1994). Com intuito de prover estimativas, determinar os períodos e locais utilizados para desasagem e reprodução da espécie no Rio Grande do Sul foram realizados censos em diversos pontos do estado. O trabalho apresenta estes dados e discute aspectos a respeito da conservação da espécie.

MÉTODOS

Nos anos de 1994, 1995, 1997, 1998, 2000 e 2001, utilizando-se um veículo Toyota Bandeirante, percorreu-se várias estradas e rodovias do Rio Grande do Sul (Fig. 1), acompanhando a distribuição geográfica da espécie apresentada em BELTON (1994). Foram percorridos aproximadamente 5.000 km, passando por 70 municípios e elegendo 90 pontos de contagem repetidos anualmente. Cada sessão de contagem durou em torno de 15 dias, com um esforço amostral de aproximadamente 10 horas diárias. Dois métodos de contagem, adaptados de BIBBY *et al.* (1992), foram utilizados. Com o

veículo em movimento (transecto) a uma velocidade constante de 80 km/h, dois observadores contaram as aves aquáticas, com ênfase nos anatídeos, presentes em lagos e açudes temporários à beira das estradas amostradas. Em banhados, lagos e áreas alagadas, tradicionalmente conhecidas pela abundância de aves aquáticas, a contagem foi realizada com o veículo estacionado (ponto fixo). Na maioria destes pontos foram disparados rojões para promover o levante dos animais. Nos lagos, represas e lagoas maiores as contagens foram realizadas com um barco de alumínio com motor de popa, com velocidade constante, através de um transecto que acompanhou o perímetro do corpo d'água. Durante as contagens o número de indivíduos e outras informações secundárias foram gravadas em fita cassete, utilizando-se um gravador OLIMPUS portátil. Para auxiliar a visualização e identificação foram utilizados binóculos TASCOS 10x50 e luneta BAUSCH & LOMB com aumento de até 60 vezes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas regiões percorridas foram registrados ao todo 3.310 indivíduos distribuídos de forma variável de acordo com os anos e localidades estudadas. A tabela I mostra os totais de indivíduos contados em cada localidade e em cada ano. Os números foram apresentados por mês e ano da contagem e setor (interior ou litoral).

Diferenças na distribuição e densidade de aves, em geral, estão associadas às condições do meio, como oferta de alimento e de locais para descanso, reprodução e muda. Na análise da tabela I percebe-se que as localidades com maior concentração da espécie no litoral foram o banhado da Estação Ecológica do Taim, Rio Grande, o banhado da Estância Ipiranga, Santa Vitória do Palmar, a Lagoa Velha Terra e o banhado ao sul da Lagoa do Peixe, em Mostardas, enquanto que no interior, a Barragem de Sanchuri, Uruguaiana e os lagos do Parque Nacional dos Aparados da Serra foram as áreas mais representativas.

BELTON (1994) afirma que durante a maior parte do ano a espécie é encontrada aos pares ou em bandos pequenos e foi assegurado por caçadores que bandos enormes de *Anas georgica* são encontrados com freqüência no meio do inverno, especialmente no extremo sul do estado, fato não confirmado pelos dados obtidos neste trabalho nos meses de junho de 2001 e julho de 2000.

ANTAS *et al.* (1996) afirmam que a situação da *Anas georgica* merece uma consideração especial, pois até o final dos anos 80 a espécie encontrava-se na regulamentação anual de caça e indícios de diminuição puderam ser constatados a partir da análise dos números de aves abatidas pelos caçadores de 1988 a 1990, quando o êxito dos caçadores diminuiu fortemente.

A muda em bloco das penas de vôo ou desasagem é comum em aves aquáticas (SICK 1997). Esta característica é de extrema importância para a conservação das espécies da família Anatidae (NASCIMENTO *et al.* 2000), uma vez que as torna vulneráveis a predação devido à perda temporária da capacidade



Figura 1. Mapa do Rio Grande do Sul com o caminho percorrido anualmente para a contagem dos indivíduos.

de vôo. NASCIMENTO *et al.* (2000a) registram muda de rêmiges em *Anas georgica* entre dezembro e março e SILVA (1987) afirma que *Anas georgica* apresenta uma movimentação no sentido leste-oeste do Rio Grande do Sul, após a desasagem na foz do Arroio Taim, entre janeiro e março. Nossos dados confirmam e ampliam o período de muda conhecido para a espécie, uma vez que foram observadas aves desasadas no Banhado do Taim, Estação Ecológica do Taim, Rio Grande (32° 29' S, 52° 34' W) nos meses de dezembro de 1994 (n=112) e março de 1995; na Lagoa de São Simão, Mostardas (30° 57' S, 50° 42' W) em março de 1995; na Barragem de Sanchuri, Uruguaiana (29° 32' S, 56° 49' W) em março de 1997 e na Lagoa Velha Terra - Lagoa do Peixe, Mostardas (31° 15' S, 50° 57' W) em março de 1998.

BELTON (1994) apresenta registros de ninhos com ovos em setembro de 1974 e de adultos com filhotes em março e outubro de 1971 e abril de 1973. NASCIMENTO *et al.* (2000a) apresentam informações sobre reprodução da espécie entre setembro e março. Em Córdoba e centro da Argentina a nidificação ocorre entre outubro e dezembro (NORES & YZURIETA 1980). Nossos dados confirmam a presença de filhotes no mês de março nos lagos temporários a beira da estrada em Bom Jesus (28° 40' S, 50° 26' W) em 1995; na Lagoa Velha Terra

- Lagoa do Peixe, Mostardas (31° 15' S, 50° 57' W) e no Parque Nacional dos Aparados da Serra, Cambará do Sul (29° 10' S, 50° 07' W) em 1998.

Os censos aéreos realizados por ANTAS *et al.* (1996) mostraram a importância dos banhados costeiros para a manutenção da população de Anatidae no estado do Rio Grande do Sul. Contudo, a falta de proteção dos banhados na região central do estado e as atuais tendências da utilização da terra, chamam atenção para a necessidade de preservação do caminho migratório conhecido, incluindo a proteção rígida de alguns banhados remanescentes no setor do interior.

De acordo com BALDOCK (1984), durante séculos a drenagem de áreas úmidas tem sido considerada como um esforço progressista, de interesse público. No Rio Grande do Sul, nos últimos trinta anos, a grande expansão do arroz nas várzeas concorreu com a conservação dos banhados numa proporção assustadora. Vários são os exemplos de agressão e drenagem de banhados no estado. De uma forma geral, os banhados têm sido destruídos porque os proprietários de terras consideram sua eliminação mais vantajosa quando comparado com os benefícios que se espera obter com sua conservação. No entanto, DUGAN (1992) alerta que deve-se levar em conta

Tabela I. Totais de indivíduos contados em cada localidade e em cada ano de estudo

Ano	Litoral															Interior														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Σ		
12/94	4	169	47	12	14	22	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	154	21	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	534	
03/95	0	604	27	0	0	0	78	101	77	4	15	41	0	0	0	10	20	64	0	24	10	12	22	0	0	0	0	0	1109	
03/97	0	62	0	56	250	4	0	4	10	1	0	0	1	0	0	6	0	121	0	12	0	0	0	7	6	1	0	541		
03/98	0	0	0	0	0	22	885	0	7	0	0	42	0	8	0	14	0	4	0	26	11	0	0	16	0	0	3	1038		
07/00	0	0	0	12	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46		
06/01	26	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42		
Σ	30	835	74	96	264	48	1036	105	94	5	15	83	1	8	13	30	20	343	21	101	21	12	22	23	6	1	3			

Legenda : **Ponto 1** - Banhado do Mameleiro, Santa Vitória do Palmar (33° 06' S, 53° 01' W) **Ponto 2** - Banhado do TAIM - ESEC TAIM, Rio Grande (32° 29' S, 52° 34' W); **Ponto 3** - Banhado de Caçapava - ESEC TAIM, Rio Grande (32° 43' S, 52° 29' W) **Ponto 4** - Curral de Arroios, Santa Vitória do Palmar (33° 23' S, 53° 24' W) **Ponto 5** - Banhado da Estância Ipiranga, Santa Vitória do Palmar (33° 01' S, 52° 57' W) **Ponto 6** - Lagoa dos Ruiivos - Lagoa do Peixe, Mostardas (31° 14' S, 50° 56' W) **Ponto 7** - Lagoa Velha Terra - Lagoa do Peixe, Mostardas (31° 15' S, 50° 57' W) **Ponto 8** - Banhado ao Sul da Lagoa do Peixe (31° 15' S, 50° 59' W) **Ponto 9** - Lagoa de São Simão, Mostardas (30° 57' S, 50° 42' W); **Ponto 10** - Lagoa do Rincão, Mostardas (31° 02' S, 51° 00' W) **Ponto 11** - Lagoa dos Gateados, Palmares do Sul Mostardas (30° 32' S, 50° 34' W) **Ponto 12** - Norte da Lagoa do Peixe, Mostardas (31° 08' S, 50° 54' W) **Ponto 13** - Lagoa da Reserva, Mostardas (30° 53' S, 50° 46' W) **Ponto 14** - Banhado de São Gonçalo, Rio Grande (31° 46' S, 52° 17' W); **Ponto 15** - Banhado dos Afogados, Santa Vitória do Palmar (33° 13' S, 53° 21' W) **Ponto 16** - Lagos temporários a beira da estrada Bom Jesus (28° 40' S, 50° 26' W); **Ponto 17** - Lagos temporários a beira da estrada em Cambará do Sul (29° 03' S, 50° 09' W) **Ponto 18** - Barragem de Sanchuri, Uruguiana (29° 32' S, 56° 49' W) **Ponto 19** - Lagos temporários a beira da estrada em Itaqui (29° 23' S, 56° 39' W) **Ponto 20** - PARNA Aparados da Serra, Cambará do Sul (29° 10' S, 50° 07' W) **Ponto 21** - Lagos temporários a beira da estrada em Lagoa Vermelha (28° 12' S, 51° 31' W) **Ponto 22** - Lagos temporários a beira da estrada em Passo Fundo (28° 15' S, 52° 24' W) **Ponto 23** - Sanga das Capivaras, Tapes (30° 45' S, 51° 26' W) **Ponto 24** - Lagos temporários a beira da estrada em Jaquirana (28° 53' S, 50° 21' W) **Ponto 25** - Lagos temporários a beira da estrada em Rondinha (27° 49' S, 52° 54' W) **Ponto 26** - Lagos temporários a beira da estrada em Vacaria (28° 30' S, 50° 56' W) **Ponto 27** - Banhado de Arroio Grande (32° 14' S, 53° 05' W)

que em países em vias de desenvolvimento, a economia rural e o bem-estar dos membros da comunidade dependem ainda mais estreitamente dos recursos que proporcionam as áreas úmidas. Percebe-se que em determinadas localidades do Rio Grande do Sul, as alternativas de renda capazes de substituir os ganhos financeiros provenientes da agropecuária, em particular a rizicultura e a criação de gado, são escassas e necessitam, além de inversão de tecnologias, de alterações culturais. Deste modo, qualquer redução na produtividade afeta seriamente a economia local e a comunidade que depende das áreas úmidas para sua sobrevivência. Outros exemplos (ver DUGAN 1992) apontam inclusive um aumento na mortalidade e na emigração e defende que um manejo adequado dos recursos existentes nas áreas úmidas naturais, que seja seguro para o meio ambiente, pode, em muitos casos, proporcionar um meio mais efetivo para combater a destruição das áreas úmidas. Portanto, acredita-se que a conservação dos banhados passa necessariamente pela avaliação da sustentabilidade no uso das áreas úmidas e está intimamente ligada às melhorias no âmbito sócio-econômico. Neste sentido, DUGAN (1992) defende ainda que se a importância que têm as áreas úmidas e seu papel na manutenção de uma gama de atividades econômicas importantes fossem melhor compreendidos, já teriam sido empenhados vários esforços para melhorar o planejamento e o manejo destes recursos, reformar políticas inconsistentes com a conservação das áreas úmidas e desenvolver outras que a promovam.

Atualmente perdeu-se muito do que havia graças ao modelo desenvolvimentista adotado, o qual, surpreendentemente, ainda apóia através de linhas de crédito, a drenagem de banhados. Segundo TINER (1984) somente nos Estados Unidos se perderam 87 milhões de hectares de áreas úmidas. Em resposta a isto, um decreto sobre a qualidade da água nos Estados Unidos (U. S. Clean Water Act) regula a drenagem e o enchimento das áreas úmidas e atualmente uma nova legislação sobre segurança alimentar (Food Security Act) proíbe a alocação de subsídios para a drenagem de áreas úmidas (Conservation Foundation 1988).

A IUCN – International Union for Conservation of Nature and Nature Resources defende que é necessário encontrar soluções práticas, criar políticas que possam ter impactos sobre as áreas úmidas, assim como metodologias de planejamento e manejo devem ser estudadas cuidadosamente e devem oferecer alternativas que permitam um manejo mais eficaz dos recursos das áreas úmidas (DUGAN 1992).

AGRADECIMENTOS

Ao IBAMA pelo suporte financeiro para a realização do presente estudo. À Gerência Executiva do IBAMA no Rio Grande do Sul, ao Chefe e técnicos da Estação Ecológica do Taim e ao Grupo Extremo Sul pelo apoio logístico durante os trabalhos de campo. Aos biólogos Adriano Scherer e Regina de Souza Yabe pelo auxílio nos trabalhos de campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTAS, P. T. Z., J. L. X. NASCIMENTO, B. S. ATAGUILE, M. KOCH & S. B. SCHERER. 1996. Monitoring anatidae populations in Rio Grande do Sul State, South Brazil. *Gibier Faune Sauvage, Game Wildl.* 13:513-530.
- ARAMBARU, R.M. 1990. Observaciones sobre posturas del Pato Barcino, *Anas flavirostris*, en nidos de Cotorra Comun *Myiopsitta monachus*. *Neotropica*, La Plata 36: 101-105.
- BALDOCK, D. 1984. **Wetland Drainage in Europe**. IIED/IEEP. London.
- BELTON, W. 1994. **Aves do Rio Grande do Sul: Distribuição e biologia**. São Leopoldo, Ed. Unisinos. 584 pp.
- BENCKE, G.A. 2001. **Lista de Referência das Aves do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. 102 pp.
- BIBBY, C.J., N.D. BURGESS & D.A. HILL. 1992. **Bird Census Techniques**. London, Academic Press. 257 pp.
- BOGIATTO, R.J. 1998. Nesting ecology of ducks at Eagle Lake, Lassen County, California. *California Fish and Game*, San Francisco 84: 61-73.
- BROWN, R.E. & D.K. SAUNDERS. 1998. Regulated changes in body mass and muscle mass in molting Blue-winged Teal for an early return to flight. *Canadian Journal of Zoology*, Ottawa 76: 26-32.
- CAUGHLEY, G. & A.R.E. SINCLAIR. 1994. **Wildlife Ecology and Management**. Massachusetts, Blackwell Science. 334 pp.
- COMBS, D.L. & L.H. FREDRICKSON. 1995. Molt chronology of male Mallards wintering in Missouri. *Wilson Bulletin*, Lawrence 107:359-365.
- DUGAN, P.J. (ed.) 1992. **Conservación de Humedales. Un análisis de temas de actualidad y acciones necesarias**. Suíça, IUCN. 100 pp.
- GIBSON, E. 1920. Further ornithological notes from the neighbourhood of Cape San Antonio, province of Buenos Aires. *Ibis*, London 11: 1-97.
- GILBERT, D.W.; D.R. ANDERSON; J.K. RINGELMAN & M.R. SZYMCAK. 1996. Response of nesting ducks to habitat and management on the Monte Vista National Wildlife Refuge Colorado. *Wildlife Monography*. 131: 1-44.
- GILLE, U. & F.V. SALOMON. 1999. Growth of duck bills. *Condor*, Los Angeles 101: 710-713.
- GUYN, K.L. & R.G. CLARK. 1999. Factors affecting survival of Northern Pintail ducklings in Alberta. *Condor*, Los Angeles 101: 369-377.
- JOHNSON, W.P. & F.C. ROHWER. 1998. Pairing chronology and agonistic behaviors of wintering green-winged teal and mallards. *Wilson Bulletin*, Lawrence 110: 311-315.
- MERENDINO, M.T. & C.D. ANKNEY. 1994. Habitat use by Mallards and American Black Ducks breeding in Central Ontario. *Condor*, Los Angeles 96:411-421.
- NASCIMENTO, J.L.X.; P.T. ZUQUIM ANTAS; F.M.B.V. SILVA & 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*, Belo Horizonte 3: 143-158.
- _____, P.T. ZUQUIM ANTAS; M. KOCH; B. S. ATAGUILE; J.M. FLORES; S.B. SCHERER; & P.J.P. DOS SANTOS. 2000a. Biometria, Muda e Reprodução da Marreca-Parda *Anas georgica* Gmelin, 1789 (Anseriformes, Anatidae) no Rio Grande do Sul. In: ALVES, M.A.S. *et al.* (Orgs.) **A Ornitologia no Brasil: pesquisa atual e perspectivas**. Rio de Janeiro, EdUERJ.

- NORES, M. & D. YZURIETA 1980. **Aves de ambientes acuáticos de Córdoba y centro de Argentina**. Córdoba, Secretaria de Estado de Agricultura y Ganadería.
- PARKER, G.R. 1998. Dispersal and mortality of juvenile American Black Ducks, *Anas rubripes*, on wetlands under different management strategies. **Canadian Field Naturalist**, Ottawa **112**: 586-595.
- ROYLE, J.A. & J.A. DUBOVSKY. 2001. Modeling spatial variation in waterfowl band-recovery data. **Journal of Wildlife Management** **65**:726-737.
- SEYMOUR, N. & W. JACKSON. 1996. Habitat-related variation in movements and fledging success of American black duck broods in northeastern Nova Scotia. **Canadian Journal of Zoology**, Ottawa **74**: 1158-1164.
- SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro, Ed. Nova Fronteira. 862 pp. il.
- SILVA, F. 1987. Movimentos de dispersão da marreca-parda (*Anas georgica*): Recuperações e recapturas. Anais do II Encontro Nacional de Anilhadores de Aves, Rio de Janeiro. p. 211-212.
- _____ & S.B. SCHERER. 1992. Determinação de sexo de *Anas georgica* e *A. flavirostris* através da plumagem. Anais do VI Encontro Nacional de Anilhadores de Aves, Pelotas. p. 36-37.
- TINER, R.W. 1984. **Wetlands of the United States: Current Status and Trends**. US Fish and Wildlife Service. 159 pp.
- WELLER, M. 1967. Notes on some marsh birds of Cape San Antonio, Argentina. **Ibis**, London **109**: 391-411.
- YARRIS, G.S.; M.R. MCLANDRESS & A.E.H. PERKINS. Molt migration of postbreeding female Mallards from Suisun Marsh, California. **Condor**, Los Angeles **96**:36-45.

Recebido em maio de 2004; aceito em novembro de 2004.

Nidificação do João-de-Barro, *Furnarius rufus* (Passeriformes, Furnariidae) em estruturas de distribuição de energia elétrica em Santa Catarina

Márcio Amorim Efe^{1,2} & Alexandre Filippini³

¹ CEMAVE/SUL/IBAMA. R. Miguel Teixeira, 126, 90050-250 – Porto Alegre/RS.

² Programa de Pós-graduação em Zoologia – PUCRS, marcio_efe@yahoo.com.br

³ GEREX IBAMA SC – CxP. 666 – Florianópolis – SC, alexandre@sc.ibama.gov.br

RESUMO. Nidificação do João-de-Barro, *Furnarius rufus* (Passeriformes, Furnariidae) em estruturas de distribuição de energia elétrica em Santa Catarina. Ninhos de *Furnarius rufus* (Gmelin, 1788) em postes de alta tensão tem causado sérios problemas no Estado de Santa Catarina. Foram quantificados ninhos, com auxílio de automóveis, nos dias 8 e 9 de maio de 2002 nos municípios de Rio do Oeste, Pouso Redondo, Laurentino e Agronômica. Em 234,5 km e 2.234 postes, 1.368 continham um total de 1.546 ninhos. A quantidade de ninhos encontrada é realmente um problema para a manutenção e capaz de interferir na operação do sistema de distribuição de energia do Estado. Adicionalmente, apresentam-se sugestões à elaboração de um Plano de Manejo.

PALAVRAS-CHAVE. aves, *Furnarius rufus*, impacto ambiental, manejo, rede-elétrica.

ABSTRACT. Nesting of the rufous hornero, *Furnarius rufus* (Passeriformes, Furnariidae), on electric power poles, in the state of Santa Catarina, Brazil. *Furnarius rufus* (Gmelin, 1788) nests on high tension electricity poles are a serious problem in the state of Santa Catarina. Nests were counted from cars along the highways on 8 and 9 May, 2002 in Rio do Oeste, Pouso Redondo, Laurentino and Agronômica. In 234,5 km and 2.234 poles, 1.368 poles had a total of 1.546 nests. This very large number of nests is clearly a problem for the maintenance and care of electricity distribution in the state. Suggestions for management are presented.

KEY WORDS. birds, electric net, environment impact, *Furnarius rufus*, management.

Segundo SICK (1997), o João-de-Barro, *Furnarius rufus* (Gmelin, 1788), é um dos pássaros mais populares do país, sendo mais abundante no sul do Brasil em fazendas, parques e cidades. Na década de 50, graças ao desmatamento e conseqüente aumento das áreas campestres, ocorreu uma impetuosa expansão da espécie que passou a colonizar locais que, no começo do século, não faziam parte da sua distribuição original (SICK 1997).

O ninho dessa espécie é construído com barro na forma de um pequeno forno, pelo casal, que pode levar entre 16 e 21 dias para terminar a construção (REMSEM 2003). Fazem um ninho a cada ano, podendo às vezes reformar um ninho antigo. Põem de 3 a 4 ovos a partir de setembro, que são incubados durante 15 a 17 dias e os filhotes abandonam o ninho depois de 24-26 dias (FRAGA 1980, REMSEM 2003).

Os locais escolhidos pelas aves para instalação dos ninhos são árvores e postes elétricos ou telegráficos em ambientes abertos (FRAGA 1980). SICK (1997) cita que os ninhos de João-de-Barro podem tornar-se perigosos para as redes elétricas. TESSMER (1989), em seu trabalho desenvolvido no Rio Grande do Sul, afirma que os ninhos dessas aves são os principais problemas e os maiores responsáveis pelos prejuízos ao bom funcionamento do sistema elétrico.

Em Santa Catarina, a concessionária do serviço público de distribuição de energia elétrica (Centrais Elétricas

de Santa Catarina S.A. – CELESC), vem observando o mesmo tipo de problema com ninhos de João-de-Barro, conforme documentação (Processo nº 02026.000830/01 - 38) apresentada à Gerência Estadual do IBAMA.

O presente trabalho apresenta dados sobre o problema em Santa Catarina e propõe ações de manejo para o controle do impacto dos ninhos de João-de-Barro sobre estruturas de distribuição de energia elétrica.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado nos dias 8 e 9 de maio de 2002 em áreas rurais dos municípios de Rio do Oeste (27° 11' S, 49° 48' W), Pouso Redondo (27° 15' S, 49° 56' W), Laurentino (27° 13' S, 49° 44' W) e Agronômica (27° 16' S, 49° 43' W). Para o censo foram utilizados dois automóveis que percorreram, com velocidade média de 40 km/h, várias estradas dos municípios citados, acompanhando as redes de alta tensão instaladas. Os veículos foram conduzidos por técnicos da agência da CELESC de Rio do Sul, conhecedores da região, e a coleta dos dados realizada pelos autores, um em cada veículo.

A coleta dos dados deu-se através da observação dos postes de distribuição das redes de alta tensão, anotando-se a presença e ausência de ninhos nas estruturas e contabilizando a quantidade de ninhos existentes em cada poste. Para a contagem

total foram contabilizados postes de distribuição trifásica e monofásica, porém para avaliação do impacto dos ninhos na rede elétrica foram levados em conta apenas os postes da rede trifásica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os trabalhos de campo, foi verificado que os ninhos são construídos, preferencialmente, sobre a trave superior (cruzeta) dos postes trifásicos (Fig. 1), sobre o topo dos postes monofásicos ou mesmo sobre os transformadores e isoladores de porcelana, causando riscos de descarga elétrica, via corpo do pássaro. Segundo TESSMER (1989) o risco é eminente para ninhos distanciados a menos de 26 cm da fase viva e alto para ninhos situados a menos de 19 cm, quando chegam a ser construídos encostados nos isoladores de porcelana, diminuindo o poder de isolamento do sistema, e acarretando em curtos-circuito, sobretudo em dias de chuva.

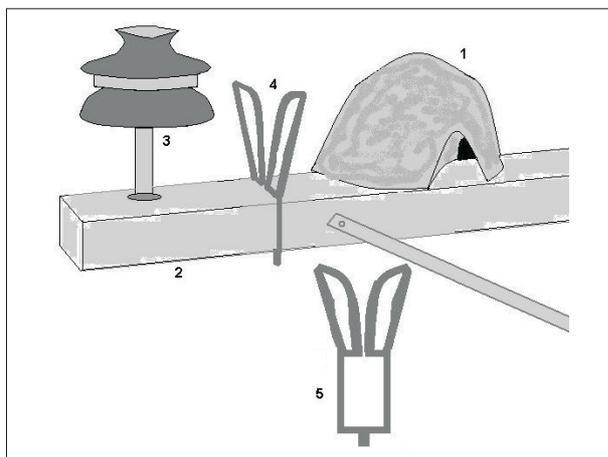


Figura 1 – Ilustração exemplificando a instalação de um ninho de joão-de-barro (1) sobre a cruzeta (2) de um poste trifásico separado do isolador de porcelana (3) pelo grampo ecológico (4) que também é apresentado em detalhe (5).

Foram percorridos ao todo 234,5 km de estradas e analisados 2.234 postes, o que equivale a 14 % dos postes de redes de alta tensão instalados nas regiões estudadas. Desse total, 1.368 postes continham ninhos em alguma parte de sua estrutura, o que correspondeu a 61,2% dos postes analisados. TESSMER (1989), em levantamento realizado no Rio Grande do Sul, verificou que de 1.148 estruturas analisadas, haviam ninhos de diversas espécies de aves em 50,5 % delas.

Analisando separadamente os municípios estudados verifica-se (Tab. I) que Rio do Oeste foi o município que apresentou a maior porcentagem de incidência de ninhos nos postes de rede elétrica de alta tensão.

Tabela I – Distribuição dos postes analisados por município e frequência de postes com ninhos de joão-de-barro.

	Laurentino	Rio do Oeste	Gabiroba	Pouso Redondo	Agrônômica
Postes sem ninhos	90	199	33	153	391
Postes com ninhos	66	419	20	294	569
Total de Postes	156	618	53	447	960
Frequência de postes com ninho	42,30 (%)	67,80 (%)	37,70 (%)	65,80 (%)	59,30 (%)

Nas 2.234 estruturas trifásicas analisadas foram contados 1.546 ninhos entre novos e antigos, em vários estágios de construção. Foram registradas estruturas contendo entre 1 e 6 ninhos. A figura 2 mostra a frequência de cada classe de número de ninhos verificados nestas estruturas.

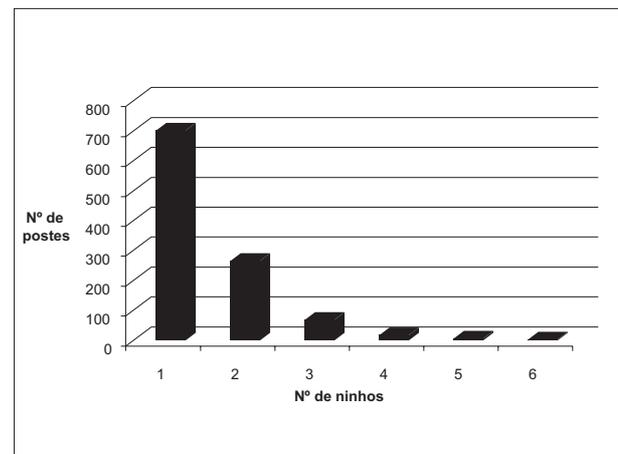


Figura 2 – Frequência do número de ninhos existentes nos postes analisados.

Apesar de não terem sido quantificados detalhadamente, por estarem localizados principalmente no interior de propriedades rurais, os postes da rede de alta tensão monofásica também apresentaram alta incidência de ninhos. Nesse caso, os ninhos localizados no topo do poste da rede monofásica oferecem maior risco ao sistema e à ave, pois, necessariamente, estão localizados próximo ou encostados no isolador e por isso são considerados de alto risco.

De acordo com dados da CELESC, sobre as estruturas de distribuição (postes, acessórios e transformadores) de energia incidem 99 tipos de ocorrências capazes de interferir

na operação do sistema, causando interrupções no fornecimento de energia. Dentre esses tipos de ocorrências, 11,92% estão relacionadas à presença de ninhos de joão-de-barro. Com intuito de agir preventivamente com relação a esse tipo de ocorrência, a CELESC vem utilizando desde 2001 um dispositivo plástico (Fig. 1) conhecido como grampo ecológico ou TEC GRAMP, instalado na cruzeta dos postes trifásicos, ao lado do isolador de porcelana, que tem como objetivo impedir a construção do ninho próximo ao isolador. Esse dispositivo tem reduzido em cerca de 90% os casos de nidificação com risco alto de curto-circuito (CELESC com. pes.).

SICK (1997), afirma que o joão-de-barro, *Furnarius rufus*, reproduz-se entre setembro e janeiro, como a maioria das aves no Brasil. No entanto, sob as mesmas condições climáticas, na mesma biota, pode haver uma variação muito acentuada, diferindo a cada ano. O mesmo autor afirma que a obtenção do material para a confecção do ninho pode ser decisiva. O joão-de-barro necessita de lama úmida, o que aumenta após as chuvas. Apesar de não terem sido contabilizados, foram observados alguns poucos casais construindo ninhos, principalmente após a chuva que caiu na madrugada do dia 9 de maio. Isto pode estar relacionado ao fato de que a lama úmida estimula o instinto construtor do joão-de-barro, que pode então construir durante o ano todo (SICK 1997).

EFE *et al.* (2001) relatam que os ninhos abandonados do joão-de-barro são comumente utilizados por diversas espécies, entre as quais destacam-se a andorinha-do-campo, *Progne tapera* (Vieillot, 1817), e o canário-da-terra-verdadeiro, *Sicalis flaveola* (Linnaeus, 1766). Durante os trabalhos de campo foram observados alguns ninhos ocupados por pardais, *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758).

Pode-se concluir que a ocorrência de ninhos de joão-de-barro sobre as estruturas elétricas nos municípios estudados é numericamente expressiva e apresenta alto potencial para interferir na operação do sistema de distribuição de energia, causando interrupções no fornecimento e pondo em risco a vida das próprias aves. Sendo assim, torna-se importante o estabelecimento de um plano de manejo visando o controle do impacto dos ninhos de joão-de-barro sobre estruturas de distribuição de energia elétrica no estado de Santa Catarina,

Por definição, manejo populacional é qualquer ação de manipulação ou proteção exercida sobre uma determinada população com intuito de atingir um dado objetivo e, pode ser implantado a partir de intervenções sobre qualquer população provocando mudanças, direta ou indiretamente, em seus números, como por exemplo, através da alteração da oferta de alimento, do habitat, da densidade populacional, etc. No entanto, HURLEY & ANDERSON (1987) defendem que o manejo deve ser muito bem planejado a partir de definições de objetivos, metas e atividades de gestão específicas para atingir os máximos benefícios desse esforço.

Com intuito de orientar a elaboração do plano de manejo, sugere-se, inicialmente, a implementação de estudos

anuais, no período entre abril e maio para os dois tipos de poste, conforme se segue:

Postes trifásicos de alta tensão

Os estudos devem fornecer informações a respeito do total de postes analisados e do total de ninhos localizados a menos de 26 cm da fase viva dos postes trifásicos de alta tensão.

Diante da necessidade de regularidade no fornecimento de energia, para evitar prejuízos sociais e econômicos aos hospitais, presídios, residências e empresas existentes no Estado; considerando que uma pequena parcela da população de aves inicia a construção do ninho fora do período reprodutivo que vai de setembro a março e; partindo do princípio de que a interferência humana no início da construção do ninho deve acarretar apenas a expulsão do casal daquele poste, sugere-se solicitar autorização ao órgão competente para a remoção, no período que vai de 01 de abril a 31 de agosto, de todos os ninhos em fase de construção avaliados com base nos estudos prévios, distante a menos de 26 cm da fase viva dos postes trifásicos de alta tensão existentes nos municípios estudados, para que se proceda à instalação do grampo ecológico.

Sabendo-se que os ninhos antigos, na maioria das vezes, não são utilizados novamente pelo casal de joão-de-barro (FRAGA 1980, REMSEM 2003) e não estando estes sendo utilizados por outras espécies, sugere-se solicitar autorização para a remoção, em qualquer época do ano, de todos os ninhos antigos e abandonados avaliados com base nos estudos prévios, distantes a menos de 26 cm da fase viva dos postes trifásicos de alta tensão existentes nos municípios estudados, desde que se proceda a instalação do grampo ecológico.

Postes monofásicos de alta tensão

Os estudos devem fornecer informações a respeito do total de postes analisados e do total de ninhos localizados no topo de postes monofásicos de alta tensão.

Considerando-se que os ninhos localizados no topo dos postes da rede monofásica oferecem maior risco ao sistema e à ave, pois, necessariamente, estão localizados próximo ao isolador e por isso são considerados de alto risco; considerando-se que uma pequena parcela da população de aves inicia a construção do ninho fora do período reprodutivo que vai de setembro a março e; partindo-se do princípio de que a interferência humana no início da construção do ninho deve acarretar apenas a expulsão do casal daquele poste, sugere-se solicitar autorização ao órgão competente para a remoção, no período que vai de 01 de abril a 31 de agosto, de todos os ninhos em fase de construção avaliados com base nos estudos prévios, localizados no topo dos postes monofásicos de alta tensão existentes nos municípios estudados. No caso de ninhos ativos localizados no topo dos postes monofásicos de alta tensão, pela

ausência de possibilidade de transferência para local próximo no mesmo poste e, devido a impossibilidade de transferência para outro local, uma vez que a espécie é territorialista e a atitude pode vir a inviabilizar o processo reprodutivo do casal dono do ninho, sugere-se que a concessionária do serviço público de distribuição de energia elétrica aguarde o final do período reprodutivo da espécie para proceder a remoção.

Sugere-se ainda que a empresa concessionária promova esforços alternativos para a elaboração de medidas ou equipamentos que impeçam a construção dos ninhos no topo dos postes monofásicos. Nesse sentido, sugerem-se aqui algumas alternativas, tais como o corte transversal dos topos dos postes de madeira, adaptação ou instalação de cone protetor nos postes de concreto, modificação na peça de sustentação do isolador, modificação do sentido da peça de sustentação do isolador ou alteração da distância do isolador do topo do poste, conforme ilustrado na figura 3.

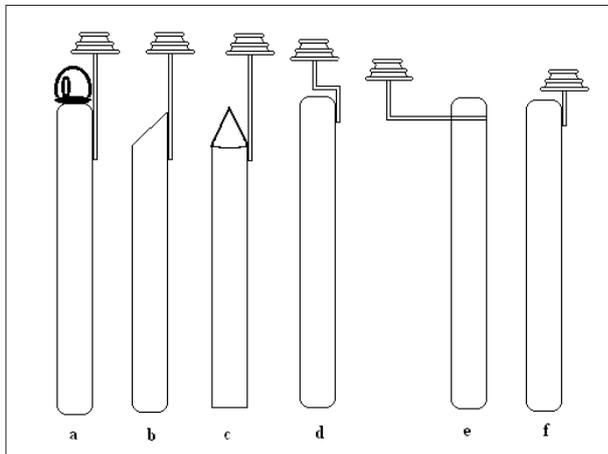


Figura 3 – Poste normal (a) e sugestão de postes que impeçam a construção dos ninhos através do (b) corte transversal dos topos dos postes de madeira, (c) adaptação ou instalação de cone protetor nos postes de concreto, (d) modificação na peça de sustentação do isolador, (e) modificação do sentido da peça de sustentação do isolador ou (f) alteração da distância do isolador do topo do poste.

Com o intuito de monitorar as ações anuais de controle do impacto dos ninhos de joão-de-barro sobre ambas as estruturas de distribuição de energia elétrica, sugere-se a elaboração de relatórios anuais, contendo informações a respeito do: (1) total de ninhos removidos indicando a localidade, o município, a data da remoção, o tipo de poste e o estágio do ninho; (2) o total de grampos ecológicos instalados indicando a localidade, o município e a data; (3) o total de ninhos ativos (com reprodução) localizados a menos de 26 cm da fase viva dos postes trifásicos de alta tensão que não puderam ser removidos na temporada indicando a localidade e o município; (4) o total de ninhos ativos (com reprodução) em postes monofásicos de alta tensão que não puderam ser removidos na temporada

indicando a localidade e o município e (5) a previsão do total de ninhos a serem removidos na próxima temporada de controle, indicando a localidade e o município.

AGRADECIMENTOS

Nossos sinceros agradecimentos à Associação Brasileira para Conservação das Aves - PROAVES e ao Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres – CEMAVE/IBAMA pelo apoio institucional e suporte financeiro durante o estudo e, à J.J. Roper pela revisão do abstract.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- EFE, M.A., L.V. MOHR & L BUGONI. 2001. **Guia Ilustrado das Aves dos Parques de Porto Alegre**. Porto Alegre, Proaves. 144p.
- FRAGA, R.M. 1980. The breeding of rufous horneros (*Furnarius rufus*). **Condor**, Los Angeles **87**: 58-68.
- REMSEM, J.V. 2003. Family Furnariidae (Ovenbirds). Pp. 162-357. In: DEL HOYO, J. *et al.* (Eds.) **Handbook of the birds of the world**. Vol. 8. Broadbills to Tapaculos. Barcelona, Lynx Edicions.
- TESSMER, H. 1989. Interferências de aves em redes aéreas. **Moderna Electricidade**, Porto Alegre **180**:36-42.
- SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro, Nova Fronteira. 862 p.:il
- HURLEY, F.B., JR. & K.H. ANDERSON. 1987. Planificación de Programas para la Gestión de la Vida Silvestre. In: SCHEMNITZ, S.D. (ed.). **Manual de Técnicas de Gestión de Vida Silvestre**. Maryland, Wildlife Society.703p

Recebido em outubro de 2004; aceito em janeiro de 2006.

Análise dos dados de recuperação de *Sula* spp. (Pelecaniformes, Sulidae) ocorridas no Brasil entre 1981 e 2000

Márcio Amorim Efe^{1,2}, Ailton Carneiro de Oliveira², Míeko Ferreira Kanegae²,
Vania Soares Alves³, Lenir Alda do Rosário⁴ & Pedro Scherer Neto⁵

¹ CEMAVE/SUL/IBAMA. R. Miguel Teixeira, 126, 90050-250 – Porto Alegre/RSCEMAVE – SUL / IBAMA. Rua Miguel Teixeira, 126, 90050-250, Porto Alegre, RS. E-mail: marcio_efe@yahoo.com.br.

² CEMAVE/IBAMA. Parque Nacional de Brasília, Via Epia, S.M.U., 70630-000, Brasília, DF. E-mail: ailtoncoliveira@hotmail.com.

³ UFRJ – Centro de Ciências da Saúde, Instituto de Biologia, Deptº de Zoologia, Ilha do Fundão, 21941-590, Rio de Janeiro, RJ. E-mail: valves@biologia.ufrj.br.

⁴ Fundação do Meio Ambiente – FATMA. Rua Felipe Schmidt, 485, CEP. 88010-970, Florianópolis, SC. E-mail: leniralda@uol.com.br

⁵ Museu de História Natural Capão da Imbuia. Rua Benedito Conceição, 407, 82810-080, Curitiba, PR. E-mail: schererneto@bbs2.sul.com.br

RESUMO. Análise dos dados de recuperação de *Sula* spp. (Pelecaniformes, Sulidae) ocorridas no Brasil entre 1981 e 2000.

Com o objetivo de contribuir ao conhecimento da ecologia dos sulídeos no Brasil, foram analisados os dados de recuperações de aves anilhadas, informadas ao Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres (CEMAVE/IBAMA) no período de 1981 a 2000, dando ênfase à análise dos padrões de movimentação, longevidade e principais locais de recuperação. Os dados analisados correspondem às aves anilhadas por diversos pesquisadores, além dos dados dos autores em 8 estados brasileiros. Ao todo foram analisados dados referentes a 17.962 aves anilhadas das 3 espécies. Os 19 anos de marcação de sulídeos no Brasil resultaram em 725 recuperações para as 3 espécies. A maior longevidade verificada para *S. leucogaster* foi de 18 anos, para *S. dactylatra* e *S. sula*, o maior registros de longevidade foi de 10 anos. A obtenção de informações sobre a biologia das aves como o deslocamento, sucesso reprodutivo e a longevidade são fundamentais para o estabelecimento de planos direcionados para a conservação. Dessa maneira, devem ser incentivadas as pesquisas nos locais de ocorrência destas espécies e a utilização do anilhamento como ferramenta de monitoramento, assim como para obtenção de novas informações a respeito da bioecologia do grupo, aplicando esses resultados na conservação das aves marinhas e seus ambientes.

PALAVRAS-CHAVE. Anilhamento, longevidade, recuperação, Sulidae, Brasil.

ABSTRACT. Analysis of the data of recapture of the *Sula* spp. (Pelecaniformes, Sulidae) occurred in Brazil between 1981 and 2000.

With the objective of contributing to the knowledge of the ecology of the sulides in Brazil, the data of recaptures of birds banding were analyzed, informed to the National Center of Research for Bird Conservation (CEMAVE/IBAMA) in the period from 1981 to 2000, giving emphasis to the analysis of the movement patterns, longevity and principal recovery places. The analyzed data correspond to the birds bands for several researchers, besides the authors' data in eight Brazilian states. To the whole referring data were analyzed to 17.962 birds bands of the 3 species. The 19 years of sulids banding in Brazil resulted in 725 recaptures for the 3 species. The largest longevity verified for *S. leucogaster* it was of 18 years, for *S. dactylatra* and *S. sula*, the largest longevity registrations were of 10 years. The obtaining of information on the biology of the birds as the displacement, reproductive success and the longevity are fundamental for the establishment of plans addressed for the conservation. Of that it sorts things out, they should be motivated the researches in the places of occurrence of these species and the use of the band as monitory tool, as well as for obtaining of new information regarding the bioecology of the group, applying those results in the conservation of the sea birds and your ecosystems.

KEY WORDS. Banding, longevity, recovered, sulidae, Brazil.

Existem nove espécies de sulídeos em todo o mundo, das quais, cinco são registradas no Brasil, o atobá-de-pé-vermelho, *Sula sula* (Linnaeus, 1766), o atobá-branco, *S. dactylatra* (Lesson, 1831), o atobá-marrom, *S. leucogaster* (Boddaert, 1783), o atobá-australiano, *Morus serrator* (Gray, 1843) e o atobá-do-cabo *M. capensis* (Lichtenstein, 1823) (HARRISON 1983). As três primeiras espécies utilizam a costa brasileira para a reprodução, enquanto que *M. serrator* e *M. capensis* aparecem como registros ocasionais (SICK 1997), o

primeiro capturado nas Ilhas Moleques do Sul (BEGE & PAULI 1989) e o segundo avistado em alto-mar (SICK 1997, BENCKE 2001).

Os sulídeos podem se deslocar até 30–40 km da costa para forragear em alto mar (CROXALL 1987), entretanto, no período reprodutivo forrageiam próximo às áreas de nidificação (SICK 1997). Muitos atobás têm sido recuperados distantes muitos quilômetros do seu local de nascimento no primeiro ano de vida (NELSON 1980).

A menor das espécies, *S. sula*, ocorre na costa do Caribe, oceano Pacífico e Índico (MURPHY 1936, NELSON 1978). No Brasil nidifica no arquipélago de Fernando de Noronha (NACINOVIC & TEIXEIRA 1989) e ocorre acidentalmente ao longo da costa brasileira (SICK 1997). Segundo OLSON (1981) chegou a reproduzir na Ilha Trindade. Ultimamente não se tem comprovação de atividade reprodutiva nesta ilha mas foram registradas aves pousadas ou em vôo (FONSECA NETO 2004). Seus deslocamentos são pouco conhecidos e a maioria dos adultos sai da colônia após a reprodução e alguns retornam com maior frequência que outros (NELSON 1978). Imaturos se movimentam frequentemente pela região central do Pacífico (SCHREIBER & ASHMOLE 1970, WOODWARD 1972), mas a maioria provavelmente retorna ao local de nascimento ou para ilhas próximas para reproduzir (NELSON 1978).

O atobá-branco, *S. dactylatra* tem seu maior sítio reprodutivo no Atol das Rocas (ANTAS 1990). Outras colônias menores são encontradas nas ilhas dos arquipélagos de Fernando de Noronha (SCHULZ-NETO 2004), Abrolhos (ALVES *et al.* 2004) e Trindade e Martin Vaz (FONSECA NETO 2004). Essa espécie possui movimentos dispersivos, sendo que as aves não reprodutoras dispersam-se amplamente, havendo pouca sobreposição entre populações pertencentes a diferentes ilhas. Durante o período reprodutivo forrageiam nas águas rasas próximo às colônias, mas tendem a realizar longas viagens para buscar alimento em águas distantes e mais profundas (MARCHANT & HIGGINS 1990).

O atobá-marrom, *S. leucogaster* é o mais comum dos atobás tropicais e pode ser encontrado nidificando juntamente com *S. dactylatra* e *S. sula*. No Brasil esta simpatria ocorre no Arquipélago dos Abrolhos somente com *S. dactylatra* e em Fernando de Noronha com ambas as espécies (NACINOVIC & TEIXEIRA 1989). Tem distribuição pantropical (NELSON 1978) e no Brasil nidifica no arquipélago dos Abrolhos, Bahia, (ALVES *et al.* 1997, 2004), nas Ilhas de Santana, Francês, do Sul (COELHO *et al.* 1991), Ilha de Cabo Frio (COELHO *et al.* 2004), Cagarra, Palmas, Comprida, Alfavaca, Grande e Jorge Grego no litoral do Rio de Janeiro (ALVES *et al.* 2004). Em São Paulo nas Ilhas Queimada Grande, Alcatraz, Guarauá, Lage de Santos, Castilho, Cabras, Sumítica, Bom Abrigo (OLMOS *et al.* 1995), Amigos, Tartaruga, Porto, Rasa, Oratório, Caranha (CAMPOS *et al.* 2004). No Paraná na Ilha dos Currais e Figueira (KRUL 2004) e em Santa Catarina nas Ilhas Moleques do Sul e Tamboretas (BRANCO 2004). As ilhas Moleques do Sul, localizadas a seis milhas ao sul da ilha de Santa Catarina são tidas como a colônia mais meridional da América do Sul. De acordo com MARCHANT & HIGGINS (1990), apresentam movimentos migratórios ou dispersivos, sendo a maioria dos registros obtidos para as aves jovens. Os adultos, quando fora do período reprodutivo, deixam suas ilhas reprodutivas, porém pouco se conhece a respeito do modelo de movimentação.

O crescente interesse para conservação e monitoramento das populações de aves marinhas no mundo, assim como, a obtenção de informações sobre o sucesso reprodutivo e espaço disponível nas ilhas, são cruciais para a viabilização das populações (DEARBORN *et al.* 2001). Contudo, a destruição ou perturbações antrópicas desses habitats e das áreas de alimentação no oceano, afetam diretamente as populações, podendo levar ao desaparecimento local ou mesmo à extinção (ALVES 1992).

Vários trabalhos têm sido publicados na América do Norte e Europa utilizando as informações provenientes da marcação de aves com anéis metálicos em estudos de ecologia, principalmente migração, distribuição e longevidade (CLAPP *et al.* 1982, KLIMKIEWIEZ 1989). No Brasil, a regulamentação dessas atividades coincidiu com a criação do Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres – CEMAVE/IBAMA em 1977. A partir de então, vários pesquisadores têm utilizado as informações provenientes do uso da técnica de captura e recaptura de aves anilhadas (LOPES 1980, LARA-REZENDE & ANTAS 1990, NASCIMENTO & ANTAS 1990, 1995, CORDEIRO 1996, SCHULZ-NETO 2004) em estudos de ecologia de aves.

Com o objetivo de contribuir ao conhecimento da ecologia dos sulídeos no Brasil, foram analisados os dados de recuperações de aves anilhadas, informadas ao CEMAVE no período de 1981 a 2000, dando ênfase à análise dos padrões de movimentação, longevidade e principais locais de recuperação.

MATERIAL E MÉTODOS

Com base no Artigo 55 da Instrução Normativa nº 27 de 23/12/2002, publicada no D.O.U. no dia 24/12/2002 (pags. 279-282) e conforme descrito no Manual de Anilhamento, os dados de anilhamento obtidos pelos anilhadores e armazenados no banco de dados do CEMAVE podem ser utilizados quando publicados de forma genérica utilizando dados quantitativos globais de anilhamento e/ou de recuperação que constem nos Certificados de Agradecimento enviados ao recuperador, tais como anilha, espécie, idade, sexo, local e data. Portanto, os dados aqui analisados correspondem às aves anilhadas por diversos pesquisadores, além dos dados dos autores (ver Agradecimentos), em oito estados brasileiros, no período entre 1981 e 2000, os quais estavam armazenados no banco de dados do CEMAVE.

As anilhas utilizadas para as três espécies foram de tamanhos U e V com diâmetros internos de 13,5 e 15,0 mm, respectivamente. As recuperações, no período entre 1981 e 2000, obtidas a partir das informações repassadas ao CEMAVE, foram organizadas e analisadas.

Os intervalos de classes considerados representam o tempo transcorrido entre a data do anilhamento e de recuperação. Segundo NELSON (1978) alguns indivíduos de atobá-marrom iniciam a reprodução aos dois anos de idade, mas a maioria se reproduz aos quatro anos. O atobá-branco também inicia sua reprodução após o quarto ano de idade, raramente aos três e cinco anos (ANDERSON 1993) e o atobá-de-pé-vermelho atinge a idade reprodutiva entre três e quatro anos (SCHREIBER *et al.* 1996). Portanto, para análise dos dados, no presente trabalho, foi estabelecido que ninhego são os filhotes de até sete semanas, indivíduos jovens têm entre oito semanas e três anos, e adultos, aqueles com mais de três anos, quando então atingem a maturidade sexual (BEGE & PAULI 1989).

O sexo foi categorizado como macho, fêmea ou indeterminado a partir das informações fornecidas pelos anilhadores. Para determinar o deslocamento foi considerada a distância percorrida entre o local de anilhamento até o de recuperação, calculada em quilômetros, em linha reta.

RESULTADOS

Ao todo foram analisados dados referentes a 17.962 aves anilhadas das três espécies de atobás.

Atobá-marrom (*Sula leucogaster*): essa espécie foi anilhada em sete estados entre os anos de 1981 e 2000, totalizando 8.351 aves. O maior esforço de marcação ocorreu nas colônias reprodutivas do Paraná e Santa Catarina, na década de 80. Os totais por ano e por unidade da federação podem ser verificados na tabela I. Analisando as fichas de recuperação existentes no CEMAVE/IBAMA verificou-se que até o último ano analisado no estudo foram recuperadas 3,8% das aves anilhadas e destas, 80,1% foram recuperadas no mesmo estado onde ocorreu o anilhamento. Os totais de indivíduos recuperados por estado corresponderam a: Santa Catarina (101), Paraná (75), Rio Grande do Norte (61), São Paulo (38), Bahia (24), Rio de Janeiro (19); Espírito Santo (12); Pernambuco (9), Rio Grande do Sul (4) e Sergipe (1). A maioria das aves recuperadas foi marcada como ninhego (140). Destas, 65 foram, posteriormente, recuperadas mortas e 45 recuperadas vivas. Das 130 aves marcadas como adultos, 92 foram encontradas vivas, 37 mortas e uma sem informação precisa. Das 72 marcadas como jovens 49 foram encontradas mortas, 20 vivas e 3 sem informação precisa. Os maiores índices de recaptura ocorreram nos três primeiros anos após o anilhamento e a maior mortalidade se deu no primeiro ano após a marcação (Tab. II). Apenas 35 indivíduos recuperados (10,2%) tinham sido marcados entre 8 – 18 anos atrás, dos quais 33 estavam vivos e nove mortos. Vale ressaltar o registro de três indivíduos recuperados entre 15 e 18 anos após o anilhamento, anilhados como ninhegos e dois entre 18 e 19 anos, um deles anilhado como ninhego outro como jovem e recuperados mortos. Todos anilhados nas ilhas Moleques do Sul

Os deslocamentos de *S. leucogaster* predominaram entre os estados das regiões Sul e Sudeste (Tab.III). Foram registrados dois grandes deslocamentos para a região Nordeste de aves adultas marcadas em Santa Catarina (Tab. III). As duas aves foram recuperadas no Atol das Rocas, Rio Grande do Norte, depois de 3 e 6 anos de anilhadas e, após terem percorrido cerca de 3.078 km. Houve também um registro de 1 indivíduo jovem, com 6 meses de idade, que se deslocou no sentido Rio de Janeiro a Sergipe, percorrendo 1.497,5 km (Tab. III).

Atobá-branco (*Sula dactylatra*): foram anilhados 8.919 indivíduos da espécie em quatro estados, entre 1987 e 2000. Os maiores esforços de marcação ocorreram nas colônias do Atol das Rocas, RN e Abrolhos, BA, na década de 90. Os totais por ano e por unidade da federação estão apresentados na tabela IV. Apenas 4,5 % foram recuperados no período estudado, sendo a maioria das recuperações (94,8%), localizadas no mesmo sítio

onde nasceram. Para essa espécie os maiores índices de recaptura ocorreram nos dois primeiros anos após o anilhamento e a maior mortalidade se deu no primeiro ano após a marcação. Das aves recuperadas, as mais velhas pertenciam ao intervalo de classe de 8 a 10 anos após o anilhamento e foram recapturadas vivas (Tab.V). A maioria das aves recuperadas era adulta (83,8%) das quais 20 (5%) estavam mortas. Dos 41 jovens recuperados 14 foram encontrados mortos e dos 23 indivíduos marcados como ninhego, nove foram recuperados mortos.

A tabela VI mostra a direção do deslocamento e número de indivíduos de *S. dactylatra* recuperados em cada estado. O maior deslocamento registrado para esta espécie foi de um indivíduo jovem de quatro meses marcado em setembro de 1995, por V.S.A. no arquipélago dos Abrolhos, Bahia (17°50'S, 38°40'W) e recuperado morto na costa do Uruguai (32°20'S, 36°00'W) em janeiro de 1996, percorrendo cerca de 1.628 km. Foram verificados deslocamentos de grandes distâncias da Bahia em direção aos estados do sul e sudeste do País (ES, RJ, SP, PR e SC) e em direção à região Nordeste (PE, CE). Além destes, pequenos deslocamentos também foram realizados entre os estados do Nordeste (PE, RN).

Atobá-de-pé-vermelho (*Sula sula*): foram marcados 692 indivíduos de *S. sula* entre os anos de 1996 e 2000 e, destes, apenas 6 indivíduos foram recuperados. O anilhamento ocorreu no Atol das Rocas (184 indivíduos) e Fernando de Noronha (508 indivíduos). A maioria das recuperações ocorreu nos mesmos sítios onde nasceram. Um indivíduo, anilhado em Fernando de Noronha, foi recuperado vivo nos Penedos de São Pedro e São Paulo após 9 anos. Os demais registros correspondem a recuperações inferiores a dois anos, sendo 3 adultos e 2 ninhegos (Tab. VII). Os deslocamentos registrados para a espécie limitaram-se às suas áreas de ocorrência do nordeste do país, no sentido Fernando de Noronha, PE a Atol das Rocas, RN, distando 130 km (2 indivíduos) e no sentido Fernando de Noronha, PE, a Penedos de São Pedro e São Paulo, RN (1 indivíduo), distante 614 km.

Distribuição das recuperações por sexo: Os 19 anos de marcação de sulídeos no Brasil resultaram em 725 recuperações para as três espécies. Com base nas fichas de recuperação existentes no CEMAVE a proporção sexual foi de 21,1% para fêmeas e 14,2% para machos em *S. leucogaster* e 13,7% para fêmeas e 9,2% para machos em *S. dactylatra*. Em *S. sula* o sexo não foi determinado.

Analisando os números de indivíduos anilhados por estado em cada ano verifica-se que no Paraná, Santa Catarina e São Paulo, que apresentam várias ilhas costeiras, houve maior esforço de anilhamento para *S. leucogaster* (5.486 indivíduos) que é, tipicamente, uma espécie característica de ambientes costeiros. Por outro lado o maior esforço de marcação para *S. dactylatra*, espécie comumente encontrada em ambientes pelágicos foi registrado nas ilhas oceânicas do Rio Grande do Norte e Bahia (8.381 indivíduos).

Nota-se que as recuperações de *S. leucogaster* ocorreram em maior número nos Estados de Santa Catarina, Rio Grande do Norte e Paraná. Para *S. dactylatra* a relação entre esforço de anilhamento e recuperação foram proporcionais para os estados do Rio Grande do Norte e Bahia.

Tabela I - Número de indivíduos de *Sula leucogaster* anilhados por estado em cada ano, no período entre 1981 e 2000.

ANOS	ESTADOS (ANILHAMENTO)								Total
	PR	SC	SP	BA	RN	RJ	PE	ES	
1981	0	309	0	0	0	0	0	0	309
1982	0	300	0	0	0	0	0	0	300
1983	105	171	0	0	0	0	0	0	275
1984	263	0	0	0	0	57	0	0	332
1985	163	286	0	0	0	316	0	0	765
1986	297	5	0	0	4	95	0	0	344
1987	228	135	0	0	0	0	178	0	541
1988	115	113	0	0	0	0	122	0	340
1989	186	0	0	99	99	0	0	0	414
1990	381	0	84	96	45	65	22	0	664
1991	167	0	0	172	226	0	36	0	534
1992	125	0	0	89	37	0	0	0	194
1993	75	0	0	0	39	0	0	0	119
1994	33	0	219	163	117	0	0	0	504
1995	25	0	0	211	0	0	2	1	242
1996	40	0	0	158	0	0	0	1	250
1997	0	518	0	46	0	0	0	0	565
1998	0	0	174	5	0	0	0	0	183
1999	0	0	1032	35	77	0	14	0	1158
2000	0	0	80	15	188	0	35	0	318
Total	2203	1837	1589	1089	832	533	409	2	8351

Tabela II – Tempo de recuperação após o anilhamento e *status* de sobrevivência de *Sula leucogaster* recuperados entre 1981 e 2000 no Brasil.

Tempo (anos)	<i>Status</i>			Total de aves	% de aves vivas	% de aves Mortas	% de aves
	vivas	mortas	desconhecido				
0-1	45	75	12	132	13,1	21,8	38,4
1-2	23	22	2	47	6,69	6,4	13,7
2-3	27	16	3	46	7,85	4,65	13,4
3-4	14	5	1	20	4,07	1,45	5,81
4-5	16	13	3	32	4,65	3,78	9,3
5-6	5	6	4	15	1,45	1,74	4,36
6-7	5	2	5	12	1,45	0,58	3,49
7-8	1	3	1	5	0,29	0,87	1,45
8-9	13	0	2	15	3,78	0	4,36
9-10	8	3	0	11	2,33	0,87	3,2
10-15	1	2	1	4	0,29	0,58	1,16
15-18	1	2	0	3	0,29	0,58	0,87
18-19	0	2	0	2	0	0,58	0,58

Tabela III – Número de indivíduos recuperados e direção do deslocamento de *Sula leucogaster* em cada estado. (n) Estado do anilhamento → Estado da recuperação).

RN	PE	BA	RJ	SP	PR	SC
(58) RN→RN	(9) PE→PE (1) PE→RN	(24) BA→BA (12) BA→ES (2) BA→RJ (1) BA→SP	(13) RJ→RJ (1) RJ→SP (1) RJ→SE	(30) SP→SP (1) SP→RJ (1) SP→PR (1) SP→SC	(46) PR→PR (25) PR→SC (1) PR→RS (4) PR→SP (1) PR→RJ	(75) SC→SC (3) SC→RS (1) SC→PR (2) SC→SP (2) SC→RJ (2) SC→RN
Total	58	10	39	15	33	77

Tabela IV - Número de indivíduos de *Sula dactylatra* anilhados por estado em cada ano, no período entre 1981 e 2000.

ANOS	ESTADOS (ANILHAMENTO)				
	RN	BA	PE	ES	Total
1987	0	0	201	0	201
1988	0	0	91	3	94
1989	0	61	0	16	77
1990	377	124	39	37	577
1991	1929	231	100	0	2260
1992	395	498	4	0	897
1993	54	0	0	0	54
1994	2032	485	0	0	2517
1995	0	1073	0	0	1073
1996	0	556	0	0	556
1997	0	205	0	0	205
1998	0	22	0	0	22
1999	73	182	24	0	279
2000	58	26	23	0	107
Total	4918	3463	482	56	8919

Tabela V – Tempo de recuperação após o anilhamento e status de sobrevivência de *Sula dactylatra* recuperados entre 1981 e 2000 no Brasil.

Tempo (anos)	Status			Total de Aves	% de aves vivas	% de aves mortas	% de aves
	vivas	mortas	desconhecido				
0-1	57	22	0	79	14,2	5,5	19,7
1-2	179	7	0	186	44,5	1,7	46,3
2-3	29	6	0	35	7,21	1,5	8,71
3-4	21	0	3	24	5,22	0	5,97
4-5	37	2	0	39	9,2	0,5	9,7
5-6	6	1	0	7	1,49	0,2	1,74
6-7	13	3	0	16	3,23	0,7	3,98
7-8	6	1	0	7	1,49	0,2	1,74
8-9	7	0	0	7	1,74	0	1,74
9-10	1	1	0	2	0,25	0,2	0,5

Tabela VI – Direção do deslocamento e número de indivíduos de *Sula dactylatra* recuperados em cada estado. (n) Estado do anilhamento → Estado da recuperação.

	RN	PE	BA
	(293) RN→RN	(1) PE→PE	(87) BA→BA
	(2) RN→BA		(4) BA→ES
	(3) RN→PE		(6) BA→RJ
			(1) BA→SP
			(1) BA→PR
			(1) BA→SC
			(1) BA→Uruguai
			(1)BA→PE
			(1)BA→CE
Total	298	1	103

Tabela VII – Tempo de recuperação após o anilhamento de aves marcadas como adultos, jovens e ninhegos para *Sula leucogaster*, *Sula dactylatra* e *Sula sula*. A – adulto, J – jovem, F – filhote ninhego. * um dos indivíduos com idade desconhecida.

Idade (em anos)	<i>Sula leucogaster</i>				<i>Sula dactylatra</i>				<i>Sula sula</i>			
	A	J	F	(n)	A	J	F	(n)	A	J	F	(n)
0-1	23	38	64	125	58	14	7	79	2	0	2	4
1-2	24	9	13	46	178	3	4	186*	1	0	0	1
2-3	28	8	8	44	33	1	1	35	0	0	0	0
3-4	12	2	4	19*	16	4	4	24	0	0	0	0
4-5	16	7	6	29	22	13	4	39	0	0	0	0
5-6	6	3	2	11	4	3	0	7	0	0	0	0
6-7	4	1	2	7	11	3	2	16	0	0	0	0
7-8	1	0	3	4	7	0	0	7	0	0	0	0
8-9	9	2	1	13*	7	0	0	7	0	0	0	0
9-10	6	0	5	11	1	0	1	2	0	0	1	1
10-11	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
11-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13-14	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
15 anos	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
16 anos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17 anos	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
18 anos	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	130	72	113	285	337	41	23	216	3	0	3	6

DISCUSSÃO

De acordo com NELSON (1980) atobás jovens viajam consideráveis distâncias chegando a ser recapturados a 6000 km do seu local de nascimento no primeiro ano de vida e a maior mortalidade no gênero *Sula* ocorre nos primeiros dois anos (NELSON 1978). A vulnerabilidade fisiológica aliada aos conseqüentes fatores de risco inerentes à atividade de dispersão durante este período de vida, pode explicar a alta porcentagem de aves jovens recuperadas mortas em *Sula leucogaster* (81,7%) e em *Sula dactylatra* (83,7%). A mortalidade foi superior à encontrada por NELSON (1978) que verificou uma mortalidade em jovens de primeiro ano de 70% em *S. leucogaster* e de 50 a 60% em *S. dactylatra*.

Na ordem Pelecaniformes, espécies como *Pelecanos onocrotalus* (Linnaeus, 1758) podem viver em cativeiro pelo menos 52 anos, ao passo que *Phalacrocorax carbo* (Linnaeus, 1758) foi encontrado na natureza com idade de 17 anos (DORST 1974). NELSON (1978) descreve a expectativa de vida para *Sula leucogaster* em 25 anos e para *Sula dactylatra* em 17 anos. ANDERSON (1993) e SCHREIBER *et al.* (1996) apontam os maiores registros de longevidade para *Sula dactylatra* e *Sula sula* entre 20-22 anos. Os sulídeos recuperados pelo Bird Banding Laboratory (BBL), centro de anilhamento americano, apresentam recordes de longevidade para *S. dactylatra*, de 25 anos, para *S. leucogaster* de 24 anos e para *S. sula* de 21 anos (CLAPP *et al.* 1982, KLIMKIEWICZ 1989). No presente estudo a maior longevidade verificada para *S. leucogaster* foi de 18 anos e para *Sula dactylatra* e *Sula sula* de 10 anos. Para *Sula sula* encontramos dois indivíduos marcados como ninhegos em Fernando de Noronha e recuperados vivos, após 10 anos, nos Penedos de São Pedro e São Paulo.

OSORO-BERISTAIN (1992) estudando a dispersão de *Sula nebouxii* (Milne-Edwards, 1882) em uma colônia na Ilha Isabel, México, verificou que a dispersão dos jovens estava restrita às ilhas próximas ao sítio natal. Por outro lado, em nosso estudo verificamos, em três indivíduos de *Sula leucogaster*, grandes deslocamentos no sentido de Santa Catarina a Rio Grande do Norte (2) e Santa Catarina a Rio de Janeiro (2). BEGE & PAULI (1989) citam que indivíduos de *S. leucogaster*, nascidos nas ilhas Moleques do Sul, Santa Catarina, deixam o local quando jovens, retornando posteriormente quando atingem a maturidade sexual, a partir dos três anos de idade. V. S. A. observou o mesmo comportamento para *Sula leucogaster* e *Sula dactylatra* no arquipélago de Abrolhos. Para *Sula dactylatra* vale ressaltar sete registros de grandes deslocamentos realizados por indivíduos anilhados em Abrolhos que vagaram por mais de 1.000 km e foram recuperados, ao norte, em Pernambuco e Ceará e, ao sul, em São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Uruguai.

BAUMGARTEN (1998) analisando a variabilidade genética de *Sula leucogaster* em Abrolhos (Bahia), Queimada Grande (São Paulo) e Moleques do Sul (Santa Catarina) verificou

que as populações de Abrolhos apresentaram dissimilaridade genética com as das ilhas Moleques do Sul e Queimada Grande e concluiu que esta população está isolada há bastante tempo. No presente estudo todas as aves desta espécie marcadas em Abrolhos e recuperadas (n=39), foram encontradas no próprio arquipélago (17) e em praias dos estados da Bahia (7), Espírito Santo (12), Rio de Janeiro (2) e São Paulo (1) o que pode indicar que as aves da população de Abrolhos se deslocam pouco e não alcançam as colônias reprodutivas de São Paulo e Santa Catarina em números significativos.

Apesar de O'NEIL *et al.* (1996), sugerir que *S. leucogaster* é menos fiel ao sítio reprodutivo do que *S. dactylatra* nas populações da Austrália e BAUMGARTEN (2003) afirmar que *S. dactylatra* também quando comparado a *S. leucogaster*, em nosso estudo, entre 1981 e 2000, verificamos uma forte filopatria tanto em *S. leucogaster* (80,1%) como em *S. dactylatra* (94,8%).

BAUMGARTEN (2003) considera a relação entre as populações distantes do Arquipélago São Pedro São Paulo e do grupo Lage de Santos/Moleques do Sul bastante intrigante, pois o contato entre indivíduos destas colônias não parece muito provável. No presente estudo verificamos um indivíduo de *S. leucogaster* anilhado nas Ilhas Moleques do Sul como ninhego e recuperado no Atol das Rocas (RN). Portanto a distância entre os sítios reprodutivos, a preferência pela reprodução no sítio natal e a baixa porcentagem de indivíduos reprodutores dispersores, podem ser os fatores que influenciam na alta similaridade genética verificada para a espécie. Além do fato de que o aumento da variabilidade genética de espécies que passaram por efeitos de gargalo é lenta, e isto, juntamente com o menor tamanho das colônias de *Sula leucogaster* podem também explicar a manutenção da baixa variabilidade genética desta espécie (BAUMGARTEN 2003).

SOARES (1997) estudando *Anous stolidus* (Linnaeus, 1758) marcados em Abrolhos constatou deslocamentos entre o sul da Bahia, Espírito Santo e norte do Rio de Janeiro, coincidindo com os dados apresentados neste trabalho para *Sula* spp. Segundo MURPHY (1936), existem extensas formações de banco de corais que se alargam na plataforma continental do Espírito Santo, ao sul da Bahia, favorecendo a oferta alimentar e assim a ocorrência de grande número de aves marinhas na região.

Analisando os dados de proporção sexual, em ambas as espécies, verificou-se um predomínio na recuperação de fêmeas, o que pode estar relacionado ao fato de que machos mostram maior fidelidade ao sítio reprodutivo do que fêmeas (NELSON 1978).

O Brasil possui várias Unidades de Conservação formadas por ilhas costeiras e oceânicas que abrigam importantes colônias de reprodução e sítios de alimentação para aves marinhas, fato que proporciona estudos de monitoramento da biodiversidade presente nessas paisagens. No entanto, em

outras ilhas que não têm proteção é comum a interferência antrópica nesses ambientes, principalmente graças às ações predatórias por parte dos pescadores, a introdução de espécies exóticas e ao derramamento de petróleo, entre outros fatores (ANTAS 1990). Considerando a alta sensibilidade dessas espécies pela interferência humana, a maior ameaça para essas colônias é a introdução de espécies predadoras como ratos, gatos e porcos selvagens que destroem ovos e se alimentam de filhotes (STOTZ et al. 1996). A obtenção de informações sobre a biologia das aves como o deslocamento, sucesso reprodutivo e a longevidade são fundamentais para o estabelecimento de planos direcionados para a conservação. Dessa maneira, devem ser incentivadas as pesquisas nos locais de ocorrência destas espécies e a utilização do anilhamento como ferramenta de monitoramento, assim como para obtenção de novas informações a respeito da bioecologia do grupo, aplicando esses resultados na conservação das aves marinhas e seus ambientes.

AGRADECIMENTOS

Aos anilhadores A. Schulz-Neto, A. Filippini, M.M. Baumgarten, C.M. Musso, E.P. Coelho (In Memoriam), P.S.M. Ferreira, C.C.M. Vianna, R. Silva e Silva, P. Martuscelli, V.S. Moraes, F. Silva, S.S. Santos, S.M. Azevedo Júnior e F.P. Campos pela contribuição nas atividades de anilhamento e autorização para uso dos dados. A J.L.X. Nascimento pela valiosa orientação, apoio e sugestões feitas ao manuscrito e à M.M. Baumgarten pela participação nas discussões sobre os aspectos genéticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, V.S. 1992. Cuidado, atobá! O homem vem aí. **Ciência Hoje**, São Paulo. **14** (84): 58-59.
- _____, A.B.A SOARES, G. S. DO COUTO, A. B. B. RIBEIRO & M. A. EFE. 1997. Aves do Arquipélago dos Abrolhos, Bahia, Brasil. **Ararajuba**, Belo Horizonte **5**: 209-218.
- _____, A. B. A. SOARES, G. S. DO COUTO, M. A. EFE & A. B. B. RIBEIRO. 2004. Aves marinhas de Abrolhos. p. 213-232. In: BRANCO, J.O. (org.). 2004. **Aves marinhas insulares brasileiras: bioecologia e conservação**. Itajaí, Editora da Univali. 266p.:il
- ANDERSON, D.J. 1993. Masked Booby (*Sula dactylatra*). In: POOLE, A. & F. GILL (eds.) **The Birds of North America**, N° 73. Philadelphia, The Birds of North America. 16 p.
- ANTAS, P.T. Z. 1990. Status and conservation of seabirds breeding in Brazilian waters. p. 140-158. In: CROXAL, J.P. (ed.). **Seabird status and conservation: a supplement ICBP Technical Publication 11**. Cambridge, United Kingdom.
- BAUMGARTEN, M.M. 1998. Sistema de Cruzamento e Variabilidade Genética em *Sula leucogaster* e *Sula dactylatra* (Aves: Pelecaniformes), Através de "DNA Fingerprinting". Dissertação de Mestrado. Porto Alegre. Depto. de Genética. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- _____. 2003. Estudo genético-populacional em atobás (Pelecaniformes, Aves) da costa brasileira. Tese de Doutorado. Depto. de Biologia. Universidade de São Paulo. 106pp.
- BEGE, L. A. & B. T. PAULI. 1989. **As Aves das Ilhas Moleques do Sul – Santa Catarina – Aspectos da Ecologia, etologia e anilhamento das aves marinhas**. Florianópolis, FATMA. 64 p.
- BENCKE, G.A. 2001. **Lista de Referência das Aves do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. 102 pp.
- BRANCO, J.O. 2004. Aves marinhas das ilhas de Santa Catarina. P. 15-36. In: BRANCO, J.O. (org.). 2004. **Aves marinhas insulares brasileiras: bioecologia e conservação**. Itajaí, Editora da Univali. 266p.:il
- CAMPOS, F. P., D. PALUDO, P. J. FARIA & P. MARTUSCELLI. 2004. Aves insulares marinhas, residentes e migratórias do litoral do Estado de São Paulo. p. 57-82. In: BRANCO, J.O. (org.). 2004. **Aves marinhas insulares brasileiras: bioecologia e conservação**. Itajaí, Editora da Univali. 266p.:il
- COELHO, E. P., V. S. ALVES, F. A. S. FERNANDEZ & M. L. L. SONEGHET. 1991. On the bird faunas of coastal islands of Rio de Janeiro state, Brazil. **Ararajuba**, Rio de Janeiro. **2**:31-40.
- _____, V. S. ALVES, A. B. A. SOARES, G. S. DO COUTO, M. A. EFE, A. B. B. RIBEIRO, J. VIELLIARD & L. P. GONZAGA. 2004. O atobá-marrom, (*Sula leucogaster*) na ilha de Cabo Frio, Arraial do Cabo, Rio de Janeiro, Brasil. p. 233-254. In: BRANCO, J.O. (org.). 2004. **Aves marinhas insulares brasileiras: bioecologia e conservação**. Itajaí, Editora da Univali. 266p.:il
- CORDEIRO, P. H. C., J. M. FLÔRES & J. L. X. DO NASCIMENTO. 1996. Análise de recuperações de *Sterna hirundo* no Brasil entre 1980 e 1994. **Ararajuba**, Belo Horizonte **4**: 3-7.
- CLAPP, R. B., M. K. KLIMKIEWICZ & J. H. KENNARD. 1982. Longevity Records of North American Birds: Graviidae Through Alcidae. **Journal Field Ornithology**, New Ipswich **53**: 81-124.
- CROXALL, I.J.P. 1987. **Seabirds: Feeding Ecology and Role in Marine Ecosystems**. Cambridge University Press. viii+408p
- DEARBORN, D. C., A. D. ANDERS & E. N. FLINT. 2001. Trends in reproductive success of Hawaiian seabirds: is guild membership a good criterion for choosing indicator species? **Biological Conservation**, Essex **101**: 97-193.
- DORST, T. J. 1974. **The Life of Birds**, v. 1. London, Weidenfeld and Nicolson Ed.

- FONSECA NETO, F.P. 2004. Aves marinhas da ilha Trindade. p. 119-146. In: BRANCO, J.O. (org.). 2004. **Aves marinhas insulares brasileiras: bioecologia e conservação**. Itajaí, Editora da Univali. 266p.:il
- HARRISON, P. 1983. **Seabirds: An identification Guide**. Boston: Houghton Mifflin. 448 p.
- KLIMKIEWIEZ, M.K. 1989. Longevity Records of North American Birds – Supplement I. **Journal Field Ornithology**. **60**: 469-494.
- KRUL, R. 2004. Aves marinhas costeiras do Paraná. p. 37-56. In: BRANCO, J.O. (org.). 2004. **Aves marinhas insulares brasileiras: bioecologia e conservação**. Itajaí, Editora da Univali. 266p.:il
- LARA-REZENDE, S. M. & P. T. Z. ANTAS. 1990. Aves anilhadas no Brasil em 1981 e recuperações de anilhas desde 1980. **Revista Brasileira Zoologia**, São Paulo **3**: 51-59.
- LOPES, O. S., L. A. SACCHETTA & E. DANTE. 1980. Longevity of wild birds obtained during a banding programa in São Paulo, Brasil. **Journal Field Ornithology**, New Ipswich **51**: 144-148.
- MARCHANT, S. & P. J. HIGGINS. 1990. **Handbook of Australian, New Zealand & Antarctic birds Vol I. Ratites to ducks**. Oxford, Auckland, New York.: Oxford University Press.
- MURPHY, R.C. 1936. **Oceanic Birds of América**, v. 2. Macmillan, New York. 1245 p.
- NACINOVIC, J. B. & D. M. TEIXEIRA. 1989. As aves de Fernando de Noronha: uma lista sistemática anotada. **Revista Brasileira Biologia**, Rio de Janeiro **49**:709-729.
- NASCIMENTO, J. L. X & P. T. Z. ANTAS. 1990. Análise dos Dados de Anilhamento de *Amazonetta brasiliensis* no Brasil. **Ararajuba**, Rio de Janeiro. **1**:85-90.
- _____. 1995. Anilhamento de *Dendrocygna* spp. no Brasil entre 1973 e 1994 (Anseriformes: Anatidae). **Ararajuba**, Belo Horizonte. **3**: 62-65.
- NELSON, J.B. 1978. **The Sulidae – Gannets and Bobbies**. Oxford, Oxford University Press. 1012 p.
- _____. 1980. **Seabirds - Their biology and ecology**. London, The Hamlyn Publishing Group Limited. 224 p.
- OLMOS, F., P. MARTUSCELLI, R. SILVA E SILVA & T. S. NEVES. 1995. The sea birds of São Paulo, southern Brazil. **Bull. B.O.C.**, London **115** (2): 117-127.
- OLSON, S.L. 1981. Natural history of vertebrates on the Brazilian islands of the mid South Atlantic. **Natn. Geog. Soc. Res. Rep.** 13:481-492.
- O'NEILL, P.; H. HEATWOLE; M. PREKER & M. JONES. 1996. **Populations, movements and site fidelity of Brown and Masked Boobies on the Swain Reefs, Great Barrier Reef, as Shown by Banding Recoveries**. CRC Reef Research No 11 – technical report.
- SCHREIBER, R. W. & N. P. ASHMOLE. 1970. Seabird breeding seasons on Christmas Islands, Pacific ocean. **Ibis**, London **112**: 363-394.
- SCHREIBER, E. A., R. W. SCHREIBER & G. A. SCHENK. 1996. Red-footed booby (*Sula sula*). – In: POOLE, A. & GILL, F. (eds). **The Birds of North America**, no. 241. The American Ornithologists' Union, Washington, DC.
- SCHULZ-NETO, A. 2004. Aves marinhas do Atol das Rocas. p. 169-192. In: BRANCO, J.O. (org.). 2004. **Aves marinhas insulares brasileiras: bioecologia e conservação**. Itajaí, Editora da Univali. 266p.:il
- SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro, Nova Fronteira. 912 p.
- SOARES, A.B.A. 1997. Biologia reprodutiva de *Anous stolidus* (Aves: Charadriiformes) no Arquipélago dos Abrolhos, Bahia. Dissertação de mestrado. Rio de Janeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- STOTZ, D. F., J. W. FITZPATRICK, T. A. PARKER III & D. K. MOSKOVITS. 1996. **Neotropical Birds, ecology and conservation**. Chicago, The University of Chicago Press.
- WOODWARD, P.W. 1972. The natural history of Kure Atoll, Northwestern Hawaiian Islands. **Atoll. Res. Bull.** **164**.

Levantamento das aves da Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu, no litoral de Alagoas, Brasil

Susanna Analine Santos Cabral¹, Severino Mendes de Azevedo Júnior^{2,3}
& Maria Eduarda de Larrazabal²

¹Mestre em Biologia Animal, UFPE. E-mail: sascabral@hotmail.com

²Departamento de Zoologia, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco. Avenida Professor Moraes Rego 1235, Cidade Universitária, 50670-420 Recife, Pernambuco, Brasil. E-mails: smaj@ufpe.br; mells@ufpe.br

³Departamento de Biologia, Área de Zoologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Avenida Dom Manoel de Medeiros, Dois Irmãos, 52171-900 Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: smaj@ufpe.br

RESUMO: Levantamento das aves da Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu, no litoral de Alagoas, Brasil. O litoral alagoano é constituído por estuários, dunas e deltas, verificando-se a influência das marés, que marcam presença com os manguezais, abrigando diversas espécies de aves residentes e muitas outras migratórias. Os dados foram coletados na Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu, localizada no extremo meridional do Estado de Alagoas, entre as coordenadas (22° 14' N, 10° 20' S, 41° 08' L e 36° 20' O). Esta pesquisa teve duração de doze meses, compreendendo as estações seca e chuvosa, com expedições mensais de três dias cada, entre outubro de 2004 a setembro de 2005. O levantamento da avifauna foi realizado por análise qualitativa através de observações visuais e auditivas, com a utilização de binóculo e literatura especializada, durante caminhadas pelas áreas de praia, manguezal, coqueiral, lagos temporários e dunas que compõem o complexo paisagístico desta unidade de conservação. Foram registradas 29 famílias, 69 gêneros e 79 espécies, das quais 17,7% (n = 14) são migratórias. O litoral de Alagoas consiste em área prioritária para a conservação das aves.

PALAVRAS-CHAVE. Avifauna, conservação, listagem.

ABSTRACT: Rising of the birds of the Area of Environmental Protection of Piaçabuçu, in the coast of Alagoas, Brazil.

The coast from Alagoas is constituted by estuaries, dunes and deltas, being verified the influence of the tides, that you/they mark presence with the growth of mangroves, sheltering several species of resident birds and many other migratory. The data were collected in the Area of Environmental Protection of Piaçabuçu, located in the southern end of the State of Alagoas, among the coordinates (22° 14' N, 10° 20' S, 41° 08' L and 36° 20' W). This research had duration of twelve months, understanding the dry and rainy stations, with monthly expeditions of three days each, among October of 2004 to September of 2005. The rising of the avifauna was accomplished by qualitative analysis through visual and sound observations, with the binocular use and specialized literature, during having walked for the beach areas, growth of mangroves, temporary lakes and dunes that you/they compose the complex of the landscapes of this unit of conservation. 29 families, 69 goods and 79 species were registered, of the which 17,7% (n=14) they are migratory. The coast of Alagoas consists of important area for the conservation of the birds.

KEY WORDS. Avifauna, conservation, list.

As paisagens litorâneas resultam das variações do nível do mar ocorridas entre 7 e 2 mil anos atrás. Os movimentos transgressivos do mar são responsáveis pelo afogamento de rios, por deposições arenosas e pela variação do lençol d'água subterrâneo (lençol freático), o que traz o fechamento de estuários, originando lagoas, formas marcantes do território alagoano, recifes, cordões litorâneos, dunas, restingas e brejos (BARBOSA & DOMINGUES 2004).

O litoral alagoano constitui uma faixa com cerca de 230 quilômetros de extensão, localizado entre a foz do Rio Persinunga, na divisa de Pernambuco (ao Sul) e a foz do Rio São Francisco, na divisa com Sergipe (ao Norte). Para oeste, o limite da faixa costeira varia, ora chegando ao sopé do tabuleiro, ora penetra pelos cursos d'água, estuários e deltas, até onde se verifica a influência das marés, que marcam presença com os manguezais (SALLES 1994).

Diversas espécies de aves, migratórias e residentes, utilizam a faixa litorânea durante seu ciclo de vida, para obtenção de alimento, reprodução e ponto de pouso, sendo estas indicadoras de condições ambientais (ELLENBERG 1981, HAHN *et al.* 1989).

Apesar de já existir trabalhos sobre as aves do nordeste brasileiro, (e.g. COELHO 1978), ainda é bastante escasso os estudos avifaunísticos no estado de Alagoas, sobretudo quanto a espécies migratórias.

Aves migratórias como *Pluvialis squatarola* (Linnaeus, 1758); *Charadrius semipalmatus* Bonaparte, 1825; *Actitis macularius* (Linnaeus, 1766); *Arenaria interpres* (Linnaeus, 1758); *Tringa melanoleuca* (Gmelin, 1789); *Catoptrophorus semipalmatus* (Gmelin, 1789); *Calidris pusilla* (Linnaeus, 1766); *Calidris alba* (Pallas, 1764); *Numenius phaeopus*

(Linnaeus, 1758); *Limnodromus griseus* (Gmelin, 1789); *Stercorarius parasiticus* (Linnaeus, 1758); *Sternula antillarum* Lesson, 1847; *Sterna hirundo* Linnaeus, 1758 e *Thalasseus sandvicensis* (Latham, 1787) são comumente observadas na costa alagoana (SOUZA 1993).

Dentre os ambientes que compõem a faixa litorânea, a avifauna da restinga é caracterizada por elementos que se encontram também em outras paisagens abertas e meio abertas. Há, por exemplo, a *Columbina minuta* (Linnaeus, 1766), o *Amazilia fimbriata* (Gmelin, 1788) e o *Mimus gilvus* (Vieillot, 1807) (SICK 1997).

Outro ambiente litorâneo é o manguezal. Rico em aves, inclusive Passeriformes (SICK 1997). O *Conirostrum bicolor* (Vieillot, 1809) é exclusivamente do manguezal (SICK 1997). Outras espécies típicas para esta formação são; o *Butorides striatus* (Linnaeus, 1758), o *Ceryle torquata* (Linnaeus, 1766), e o *Chloroceryle americana* (Gmelin, 1788), que se aproveitam da abundância de crustáceos que vivem na lama e sobre as árvores de *Rhizophora mangle* (mangue-vermelho), *Laguncularia racemosa* (mangue-branco) e *Avicennia shaueriana* (mangue-preto) (SICK 1997 e AZEVEDO-JÚNIOR & LARRAZÁBAL 2000). De setembro a abril, observa-se nos lamaçais inúmeros Charadriiformes migrantes: maçaricos e batuíras que fogem do severo inverno setentrional (SLUD 1976).

Trabalhos realizados por ANTAS (1984); RODRIGUES (2000); VIELLIARD (2000); AZEVEDO-JÚNIOR *et al.* (2001a,b); LARRAZÁBAL *et al.* (2002); TELINO-JÚNIOR *et al.* (2003); LYRA-NEVES *et al.* (2004a,b) ressaltam a extrema importância desses ambientes para conservação e manutenção dessas espécies de aves.

A APA Piaçabuçu não possui uma listagem de suas aves. Neste sentido, o principal objetivo deste trabalho foi a elaboração da listagem da avifauna desta unidade de conservação, através da visualização e/ou vocalização, contribuindo assim, para subsidiar políticas de conservação desses recursos.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

As atividades de campo foram realizadas na Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu (APA Piaçabuçu), criada em 1983 com o objetivo de proteger as tartarugas marinhas e as aves migratórias que utilizam aquela área. De acordo com a Lei 9.985/00 do Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza (SNUC), trata-se de uma unidade de conservação pertencente ao Grupo de Uso Sustentável, localizada no extremo meridional do Estado de Alagoas, entre as coordenadas (22° 14' N, 10° 20' S, 41° 08' L e 36° 20' O), limitando-se ao Sul com o Rio São Francisco, a Leste e a Norte com o Oceano Atlântico e a

Oeste, com uma linha paralela à praia do Peba (MARRA 1989).

A APA Piaçabuçu envolve 18 mil ha, onde ocorrem diversos ambientes sedimentares como campos de dunas, depósitos fluviais, terraços marinhos quaternários, manguezais, dentre outros (BARBOSA & DOMINGUES 2004). Consiste em uma região caracterizada pela presença de dunas e gramíneas em expansão. As dunas são um cordão arenoso de 19 km que acompanha a praia desde o Pontal do Peba à foz do Rio São Francisco, com a largura variando entre 700 e 800 metros de largura, margeando o lado oposto ao continente (SALLES 1994).

Segundo a classificação de Koppen, apresenta clima tropical chuvoso com verão seco, seguido por regime pluviométrico caracterizado por irregularidades tanto mensal quanto anual. O regime de ventos tem uma orientação E-SE no inverno e NE no verão (MARRA 1989).

MORRISON *et al.* (1989) citam que os componentes orgânicos dos sedimentos submersos são significativos, sobretudo, na foz do Rio São Francisco, nos bancos de lama, nas áreas atrás dos recifes e nas lagoas costeiras. Próximo ao povoado de Pontal do Peba encontra-se um pequeno manguezal. A presença de bancos de lama permite o forrageio das aves limícolas durante a baixa-mar, e favorece a colonização dos camarões *Metapenaeopsis hobbsi* Pérez-Farfante, 1971 e *Farfantepenaeus brasiliensis* Moreira, 1901, sendo, portanto, a pesca a principal atividade econômica da região.

Métodos

Esta pesquisa teve duração de doze meses, compreendendo as estações seca e chuvosa, com expedições mensais de três dias cada, entre outubro de 2004 a setembro de 2005.

O levantamento da avifauna foi realizado por análise qualitativa através de observações visuais e sonoras, de acordo com (ALMEIDA *et al.* 1999), com o auxílio de binóculo (Samsung 10 X 25 mm), entre os horários das cinco às dez horas da manhã e três às cinco da tarde, durante caminhadas pelas áreas de praia, manguezal, coqueiral, lagos temporários e dunas que compõem o complexo paisagístico da APA de Piaçabuçu.

Para avaliar a diversidade da avifauna da APA Piaçabuçu, utilizaram-se os Índices de Shannon-Wiener e de Equitabilidade, de acordo com MAGURRAN (1988).

Quanto ao grau de sensibilidade a distúrbios ambientais, as espécies foram classificadas segundo PARKER III *et al.* (1996).

As aves migratórias foram identificadas de acordo com HARRISON (1983) e HAYMAN *et al.* (1986) e, as demais, foram registradas utilizando SICK (1997). A listagem das espécies está apresentada conforme o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos – CBRO (2006), a ordem filogenética segue SICK (1997).

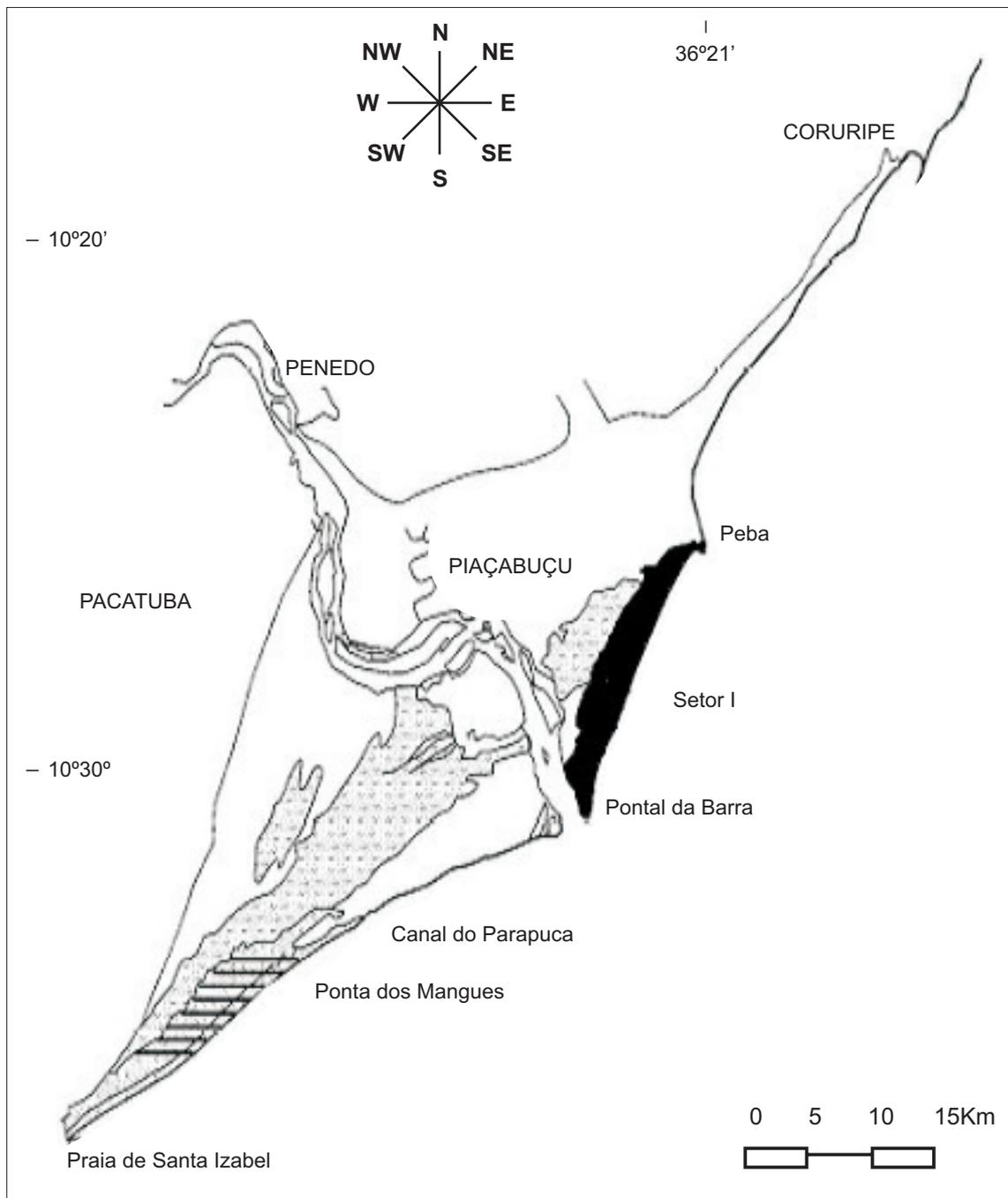


Figura 1. Mapa da Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu (AL), representada no Setor I (área em negrito), incluindo as áreas do entorno (Fonte: BARBOSA & DOMINGUES 2004) modificado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registradas 31 famílias, 68 gêneros e 78 espécies para a Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu (Tab. I). Espécies observadas em, no máximo, quatro das doze visitas perfizeram um percentual de 64,7% do total observado, sendo a grande maioria. A listagem das aves de Alagoas (em elaboração) consta de 63 famílias distribuídas em 358 espécies.

Os dados deste trabalho sugerem ser relativamente alto, se comparados com levantamentos realizados por AZEVEDO-JÚNIOR & LARRAZÁBAL (2000), que registraram 30 famílias, 58 gêneros e 78 espécies para o Canal de Santa Cruz em Pernambuco, e BRANCO *et al.* (2004) no litoral de Santa Catarina, onde observaram a ocorrência de 62 espécies, pertencentes a 52 gêneros e 28 famílias de aves.

A diversidade da avifauna da APA Piaçabuçu foi de ($H' = 3,1$) e a equitabilidade ($E = 76,2\%$). Segundo MAGURRAN (1988) o Índice de Shannon-Wiener varia de 1,5 a 3,5, podendo raramente ultrapassar o valor de 4,5, e a equitabilidade varia entre 0 e 100%, onde 100% indica espécies igualmente abundantes no ambiente. Os valores revelam uma alta diversidade de espécies em Piaçabuçu, as quais apresentam distribuição relativamente equilibrada.

As espécies migrantes apresentaram um percentual de 17,7% ($n=14$) do total de espécies registradas, sendo

elas: *Pluvialis squatarola* (Linnaeus, 1758); *Charadrius semipalmatus* (Bonaparte, 1825); *Actitis macularius* (Linnaeus, 1766); *Arenaria interpres* (Linnaeus, 1758); *Tringa melanoleuca* (Gmelin, 1789); *Catoptrophorus semipalmatus* (Gmelin, 1789); *Calidris pusilla* (Linnaeus, 1766); *Calidris alba* (Pallas, 1764); *Numenius phaeopus* (Linnaeus, 1758); *Limnodromus griseus* (Gmelin, 1789); *Stercorarius parasiticus* (Linnaeus, 1758); *Sternula antillarum* (Lesson, 1847); *Sterna hirundo* (Linnaeus, 1758) e *Thalasseus sandvicensis* (Latham, 1787).

ALEIXO & VIELLIARD (1995) consideram o status de vagante (com registro em apenas uma visita) para *Fregata magnificens* (Mathews, 1914), *Actitis macularia* (Linnaeus, 1766), *Tringa melanoleuca* (Gmelin, 1789), *Numenius phaeopus* (Linnaeus, 1758), *Limnodromus griseus* (Gmelin, 1789), *Stercorarius parasiticus* (Linnaeus, 1758), *Sternula supercilialis* (Vieillot, 1819) e *Sternula antillarum* (Lesson, 1847).

PARKER III *et al.* (1996), explicam que taxas considerados vagantes ou ocasionais, com baixa frequência de ocorrência, podem estar relacionadas à sensibilidade dessas espécies a possíveis alterações ambientais, levando a um registro esporádico; a baixa densidade populacional na área e espécies com vocalizações pouco conspícuas.

Os dados obtidos sugerem a importância da APA de Piaçabuçu para manutenção dessas aves, sendo ainda, sítio de invernada para migrantes boreais, sua conservação é de extrema importância para estas populações.

Tabela I. Relação das espécies de aves registradas na área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu, Alagoas, através de observação direta e vocalização; status (ST): residente (R) e visitante sazonal oriundo do hemisfério norte (VN) conforme CBRO (2006); e grau de sensibilidade a distúrbios ambientais (S): baixa sensibilidade (l), média sensibilidade (m) e alta sensibilidade (h) segundo PARKER III *et al.* (1996).

Espécies	Nome Vulgar	ST	S
Anatidae			
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	irerê	R	l
Anatinae			
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	pé-vermelho	R	l
<i>Anas bahamensis</i> Linnaeus, 1758	marreca-toicinho	R	l
Procellariidae			
<i>Calonectris diomedea</i> (Scopoli, 1769)	bobo-grande	VN	l
Fregatidae			
<i>Fregata magnificens</i> Mathews, 1914	tesourão	R	h
Ardeidae			
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	R	l
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	R	l
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	R	l
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	R	l
Cathartidae			
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubú-de-cabeça-vermelha	R	l
<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845	urubú-de-cabeça-amarela	R	m
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubú-de-cabeça-preta	R	l

Espécies	Nome Vulgar	ST	S
Accipitridae			
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	gavião-caramujeiro	R	1
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	R	1
<i>Buteo albicaudatus</i> Vieillot, 1816	gavião-de-rabo-branco	R	1
<i>Buteo brachyurus</i> Vieillot, 1816	gavião-de-cauda-curta	R	m
Falconidae			
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	carcará	R	1
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri	R	1
Rallidae			
<i>Porphyrio martinica</i> (Linnaeus, 1766)	frango-d'água-azul	R	1
Charadriidae			
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	R	1
<i>Pluvialis squatarola</i> (Linnaeus, 1758)	batuiraçu-de-axila-preta	VN	1
<i>Charadrius semipalmatus</i> Bonaparte, 1825	batuíra-de-bando	VN	m
<i>Charadrius wilsonia</i> Ord, 1814	batuíra-bicuda	R	m
<i>Charadrius collaris</i> Vieillot, 1818	batuíra-de-coleira	R	h
Haematopodidae			
<i>Haematopus palliatus</i> Temminck, 1820	piru-piru	R	m
Scolopacidae			
<i>Actitis macularius</i> (Linnaeus, 1766)	maçarico-pintado	VN	1
<i>Arenaria interpres</i> (Linnaeus, 1758)	vira-pedras	VN	h
<i>Tringa melanoleuca</i> (Gmelin, 1789)	maçarico-de-perna-amarela	VN	1
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i> (Gmelin, 1789)	maçarico-de-asa-branca	VN	m
<i>Calidris pusilla</i> (Linnaeus, 1766)	maçarico-rasteirinho	VN	m
<i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)	maçarico-branco	VN	m
<i>Numenius phaeopus</i> (Linnaeus, 1758)	maçarico-galego	VN	m
<i>Limnodromus griseus</i> (Gmelin, 1789)	narceja-de-costas-brancas	VN	h
Jacaniidae			
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã	R	1
Stercorariidae			
<i>Stercorarius parasiticus</i> (Linnaeus, 1758)	mandrião-parasítico	VN	1
Sternidae			
<i>Sternula supercilialis</i> (Vieillot, 1819)	trinta-réis-anão	R	h
<i>Sternula antillarum</i> Lesson, 1847	trinta-réis-miúdo	VN	m
<i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758	trinta-réis-boreal	VN	m
<i>Thalasseus sandvicensis</i> (Latham, 1787)	trinta-réis-de-bando	R	h
Columbidae			
<i>Columbina passerina</i> (Linnaeus, 1758)	rolinha-cinzenta	R	1
<i>Columbina minuta</i> (Linnaeus, 1766)	rolinha-de-asa-canelada	R	1
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	R	1
Psittacidae			
<i>Aratinga solstitialis</i> (Linnaeus, 1766)	Jandaia-amarela	R	m
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	tuim	R	1
Cuculidae			
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anum-preto	R	1
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anum-branco	R	1

Espécies	Nome Vulgar	ST	S
Strigidae			
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	R	1
Trochilidae			
<i>Glaucis hirsutus</i> (Gmelin, 1788)	balança-rabo-de-bico-torto	R	1
<i>Chlorestes notata</i> (Reich, 1793)	beija-flor-de-garganta-azul	R	1
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1818)	besourinho-de-bico-vermelho	R	1
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	R	1
<i>Phaethornis ruber</i> (Linnaeus, 1758)	rabo-branco-rubro	R	m
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-da-garganta-verde	R	1
Alcedinidae			
<i>Ceryle torquatus</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	R	1
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde	R	1
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno	R	1
Picidae			
<i>Picumnus fulvescens</i> Stager, 1961	pica-pau-anão-canela	R	h
Thamnophilidae			
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	choró-boi	R	1
Furnariidae			
<i>Furnarius figulus</i> (Lichtenstein, 1823)	casaca-de-couro-da-lama	R	1
Tyrannidae			
<i>Capsiempis flaveola</i> (Lichtenstein, 1823)	marienhina-amarela	R	1
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	R	1
<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764)	frierinha	R	1
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	R	1
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevi-de-penacho-vermelho	R	1
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	R	1
<i>Conopias trivirgatus</i> (Wied, 1831)	bem-te-vi-pequeno	R	m
<i>Hemitriccus zosterops</i> (Pelzeln, 1868)	maria-de-olho-branco	R	h
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	R	1
<i>Empidonamus varius</i> (Vieillot, 1818)	peitica	R	1
Hirundinidae			
<i>Tachycineta albirostris</i> (Boddaert, 1783)	andorinha-do-rio	R	1
Mimidae			
<i>Mimus gilvus</i> (Vieillot, 1807)	sabiá-da-praia	R	1
Coerebidae			
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	R	1
Thraupidae			
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzento	R	1
<i>Thraupis palmarum</i> (Wied, 1823)	sanhaçu-do-coqueiro	R	1
<i>Compsothraupis loricata</i> (Lichtenstein, 1819)	carretão	R	1
Emberezidae			
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tici-tico-do-campo	R	1
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tziu	R	1
Cardinalidae			
<i>Saltator maximus</i> (Statius Muller, 1776)	tempera-viola	R	1

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e ao Mestrado em Biologia Animal, a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), à Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) e ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA/AL), pelos suportes concedidos no decorrer dessa pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEIXO, A. & J.M.E. VIELLIARD. 1995. Composição e dinâmica da avifauna da Mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, **12** (3): 493-511.
- ALMEIDA, M.E. DE C.; J.M.E. VIELLIARD & M.M. DIAS. 1999. Composição da avifauna em duas matas ciliares na bacia de rio Jacaré-Pepira, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, **16** (4): 1087-1098.
- ANTAS, P.T.Z. 1984. Migration of nearctic shorebirds (Charadriidae and Scolopacidae) in Brasil - flyways and their different seasonal use. **Wader Studie Group Bulletin**, Tring, **39**: 52-56.
- AZEVEDO-JÚNIOR, S.M. DE & M.E.L. DE LARRAZÁBAL. 2000. Aves: Biologia, Ecologia e Movimentação, p. 155-162. In: H.M. BARROS; E. ESKINAZI-LEÇA; S.L. MACEDO & T. LIMA (Eds.) **Gerenciamento Participativo de Estuários e Manguezais**. Ed. Universitária da UFPE, Recife.
- AZEVEDO-JÚNIOR, S.M. DE; M.M. DIAS FILHO & M.E. LARRAZÁBAL. 2001a. Plumagem e mudas de Caradriiformes (Aves) no litoral de Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, **18** (3): 657-672.
- AZEVEDO-JÚNIOR, S.M. DE; M.M. DIAS FILHO; M.E. LARRAZÁBAL; W.R. TELINO JÚNIOR; R.M. LYRA NEVES & C.J.G. FERNANDES. 2001b. Recapturas e recuperações de aves migratórias no litoral de Pernambuco, Brasil. **Ararajuba**, Brasília **9** (1): 33-42.
- BARBOSA, L.M. & J.M.L. DOMINGUEZ. 2004. Coastal dune fields at the São Francisco river strandplain, northeastern Brazil: morphology and environmental controls. **Earth surface processes and landforms**. Leeds: J. Wiley & Sons, **29**(4): 443 - 456.
- BRANCO, J.O.; I.F. MACHADO & M.S. BOVENDORP. 2004. Avifauna associada a ambientes de influência marítima no litoral de Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** **21** (3): 459-466.
- CBRO. 2006. **Lista das Aves do Brasil**. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Disponível em: <http://www.cbro.org.br> Acesso em 23 de março de 2006.
- COELHO, A.G.M. 1978. Lista de algumas espécies de aves do Nordeste do Brasil. **Notulae Biologicae** **1**: 1-7.
- ELLENBERG, H. 1981. Was its ein Bioindikator? **Okologie**, Vogel **3**:83-99.
- HAHN, E.; K. HAHN & M. STOEPLER. 1989. Schwermetalle in Federn von Habichten (*Accipiter gentiles*) aus unterschiedlich belasteten Gebiet. **Journal Ornithology**. **130**: 303-309.
- HARRISON, P. 1983. **Seabirds: in identification guide** Boston: Houghton Mifflin Company. 448 p.
- HAYMAN, P.; MARCHANT, J. & PRATER, T. 1986. **Shorebird. An identification guide to the waders of the world**. London: Groom Helm.
- LARRAZÁBAL, M. E. DE; S. M. DE AZEVEDO-JÚNIOR & O. PENA. 2002. Monitoramento de aves limícolas na Salina Diamante Branco, Galinhos, Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, **19** (4): 1081-1089.
- LYRA NEVES, R.M., S.M. DE AZEVEDO JÚNIOR & W.R. TELINO JÚNIOR. 2004a Monitoramento do maçarico-branco, *Calidris alba* (Pallas) (Aves, Scolopacidae), através de recuperações de anilhas coloridas, na Coroa do Avião, Igarassu, Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, **21** (2): 319-324.
- LYRA NEVES, R.M. DE; M.M. DIAS; S.M. DE AZEVEDO-JÚNIOR; W.R. TELINO JÚNIOR & M.E.L. DE LARRAZÁBAL. 2004b. Comunidade de aves da Reserva Estadual de Gurjaú, Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, **21** (3): 581-592.
- MAGURRAN, A.E. 1988. **Ecological diversity and its measurement**. London, Croom Helm, 179p.
- MARRA, R.J.C. 1989. Educação Ambiental Preliminar a uma Unidade de Conservação. **O caso da APA de Piaçabuçu/Estação Ecológica Praia do Peba/AL**. Brasília, DF. 346p.
- MORRISON, R.I.G., R.K. ROSS & P. T. Z. ANTAS. 1989. Padrões gerais de distribuição de aves litorâneas neárticas na América do Sul. In: **Atlas of nearctic shorebirds on the coast of South America**. Ottawa, Canadian Wildlife Service. 2: 179-210.
- PARKER III, T.A.; D.F. STOTZ & J.W. FITZPATRICK. 1996. Ecological and distributional databases, p. 113-436. In: D.F. STOTZ; J. W. FITZPATRICK; T. A. PARKER III & D. K. MOSKOVITS (Eds). **Neotropical birds: ecology and conservation**. Chicago, Inuversity of Chicago Press, XI+700p.
- RODRIGUES, A.A.F. 2000. Seasonal abundance of Nearctic shorebirds in the Gulf of Maranhão, Brazil. **Journal of Field Ornithology**. Lawrence **71** (4): 665-675.
- SALLES, V. 1994. **Guia do Meio Ambiente: Litoral de Alagoas**, 2ª ed. Maceió: Projeto IMA (Instituto do Meio Ambiente) - GTZ (Deutsche Gessellschaft für Technische Zusammenarbeit). 186 p.
- SICK, H. 1997. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro. Ed. Nova Fronteira, 912p.
- SLUD, P. 1976. Geographic and climatic relationships of avifaunas with special reference to comparative distribution in the neotropics. **Smithsonian Contr. Zool.** no. 212.
- SOUZA, M.C. 1993. Sobre as aves marinhas no litoral dos estados de Sergipe e Alagoas. **Goeldiana Zoologia**: 19.
- TELINO-JÚNIOR, W. R.; S.M. DE AZEVEDO-JÚNIOR & R.M. DE. L. NEVES. 2003. Censo de aves migratórias (Charadriidae, Scolopacidae e Laridae) na Coroa do Avião, Igarassu, Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, **20** (3): 451-456.
- VIELLIARD, J.M.E. 2000. Bird community as na indicator of biodiversity: results from quantitative surveys in Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, **72** (3): 323-330.

Recebido em fevereiro de 2006; aceito em abril de 2006.