

Avifauna do Parque Ecológico do Guarapiranga e sua importância para a conservação das aves da Região Metropolitana de São Paulo.

Fabio Schunck¹, Marcos Antônio Melo², Lilian Aparecida Sanches³, Fernando Igor de Godoy⁴, Gisele Guimarães Martins⁵ & Peter Mix⁶

¹ Departamento de Zoologia do Instituto de Biociências da USP. Rua do Matão, travessa 14, 101. Cidade Universitária, São Paulo, SP. CEP: 05508-090. Seção de Aves, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Avenida Nazaré, 481. Ipiranga, São Paulo, SP. CEP: 04263-000. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos - CBRO (www.cbro.org.br). E-mail: fabio_schunck@yahoo.com.br

² Zoológico Municipal de Guarulhos. Av. Dona Glória Pagnonceli, 344. Jardim Rosa de França, Guarulhos, SP. CEP: 07081-120

³ Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP. A. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva, 87. Cidade Universitária, São Paulo, SP. CEP: 05508-270

⁴ Casa da Floresta Assessoria Ambiental. Av. Joaquina Morganti, 289. Monte Alegre, Piracicaba, SP. CEP: 13415-030

⁵ Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Praça da República, 53. Centro, São Paulo, SP. CEP: 01045-903

⁶ APOENA - Associação em Defesa do rio Paraná, Afluentes e Mata Ciliar. Rua Cuiabá, 1-19. Centro, Presidente Epitácio, SP. CEP: 19470-000

ABSTRACT. Avifauna of the Guarapiranga Ecological Park and its importance for the conservation of the birds of the Metropolitan Region of São Paulo. The Ecological Park Guarapiranga (PEG) is located on the southwest portion of the Metropolitan Region of São Paulo, one of the largest protected areas located in the region of the basin of Guarapiranga reservoir, south of the city of São Paulo. The ornithological studies began in the 1990s and were performed in a simple and casual way until 2007, when the current study began, the only one systematically and continuously performed from 2008 to 2012 and then with additional inventories in 2013 and 2014, totalling 242 hours of field work. This study determined the presence of 197 species of birds to the PEG, 36 endemic to the Atlantic Forest, one endangered species at the national and four state level. This diversity is highly significant when compared to other Nature Reserves in the metropolitan region of São Paulo, currently an important region for conservation of birds of this state, especially for species of Nearctic migration and aquatic environment.

KEY WORDS. Birds, threatened species; migratory species; Atlantic Forest.

RESUMO. O Parque Ecológico do Guarapiranga (PEG) está localizado na porção Sudoeste da Região Metropolitana de São Paulo, sendo uma das maiores UCs localizadas na região da bacia do reservatório Guarapiranga, situado ao Sul da cidade de São Paulo. Seus estudos ornitológicos tiveram início na década de 1990 e foram realizados de maneira simples e ocasional até 2007, quando começou o estudo atual, sendo o único efetuado de maneira sistemática e contínua entre 2008 e 2012 e depois com inventários complementares em 2013 e 2014, totalizando 242 horas de campo. Este trabalho determinou a presença de 197 espécies de aves para o PEG, sendo 36 endêmicas da Mata Atlântica, uma ameaçada de extinção a nível nacional e quatro a nível estadual. Esta diversidade é altamente significativa quando comparada a outras UCs da região Metropolitana de São Paulo, sendo atualmente uma importante região para conservação das aves deste estado, principalmente em relação às espécies de ambiente aquático e migratórias neárticas.

PALAVRAS-CHAVE. Aves; espécies ameaçadas; espécies migratórias; Mata Atlântica.

INTRODUÇÃO

O estado de São Paulo destaca-se dentro da ornitologia nacional com 793 espécies de aves, representando 41,7% da avifauna brasileira, um número altamente significativo quando comparado a outras regiões do Brasil (IHERING 1898, SICK 1997, WILLIS & ONIKI 2003, SILVEIRA & UEZU 2011, PIACENTINI *et al.* 2015).

Este conhecimento começou a ser produzido a partir de 1818 com a passagem de vários naturalistas por este estado, como Johan Natterer e von Spix, que obtiveram as primeiras informações sobre sua avifauna, seguido pelos trabalhos sistemáticos de naturalistas e ornitólogos que estudaram regiões distintas, como Richard Krone e Edwin Willis, além de diferentes pesquisadores que vêm estudando e obtendo novas informações até os dias de hoje (SICK 1997, WILLIS & ONIKI 2003).

Outro ponto importante foi a criação de diferentes universidades públicas e instituições de pesquisa, que também têm contribuído de maneira significativa com o aumento e refinamento deste conhecimento (IHERING 1898, FIGUEIREDO 2002). Neste contexto, destacamos a avifauna do município de São Paulo, que possui atualmente cerca de 488 espécies,

sendo constituída por aves raras, endêmicas, ameaçadas a nível nacional e estadual, espécies consideradas extintas localmente e outras que estão colonizando esta região nas últimas décadas (SCHUNCK 2008, FIGUEIREDO 2010, SÃO PAULO 2010, MELO 2010, GODOY *et al.* 2011, MACARRÃO *et al.* 2014, MMA 2014, SÃO PAULO 2014).

Este município engloba em sua porção Sul, a bacia do Guarapiranga, que ainda possui remanescentes florestais em bom estado de conservação, além de amplas áreas de várzea, que mesmo diante de toda ocupação urbana desordenada pela qual passou nas últimas décadas, ainda abriga uma avifauna original, com representantes florestais e de ambientes abertos, incluindo um número significativo de aves aquáticas e migratórias (SCHUNCK 2008, SÃO PAULO 2010, SCHUNCK 2011). Embora o Parque Ecológico do Guarapiranga seja a unidade de conservação de proteção integral mais antiga desta região, pouco se sabe sobre sua avifauna.

Diante desta situação, este trabalho vem preencher esta lacuna de informações sobre esta UC, organizando informações históricas e apresentando dados de campo que foram obtidos em estudos sistemáticos realizados nos últimos anos, com o objetivo principal de contribuir com a conservação das aves desta região do estado de São Paulo.

MÉTODOS

Área de Estudo

O presente estudo foi realizado no Parque Ecológico do Guarapiranga (PEG) (23° 42' 08" S, 46° 45' 21" W) 760 m, localizado na porção Sudoeste da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) e Sul do município de São Paulo (Fig. 1). Situa-se na margem esquerda do reservatório Guarapiranga, na Península do Riviera, ocupando uma área total de 254,15 ha posicionada entre a margem direita da baía dos córregos Guavirutuba e Piraporinha e a margem esquerda da baía da foz do rio Embu-Mirim, incluindo uma extensão de cerca de 1.800m de várzea localizada entre as estradas da Cumbica (Ponte do Aracati) e do M'Boi-Mirim, em ambas as margens do trecho final deste rio, que é o segundo maior tributário deste reservatório (Figs. 1 e 2). Seu limite Leste se dá com os bairros Jardim Riviera e Riviera Paulista, uma região parcialmente urbanizada, bem arborizada e que ainda possui alguns fragmentos florestais originais, sendo ocupada principalmente por condomínios planejados e de alto padrão. A Oeste faz limite direto com vários bairros que formam a região do Jardim Ângela, um aglomerado urbano que surgiu em função do adensamento populacional pelo qual passou e ainda passa toda esta região da bacia do Guarapiranga desde as décadas de 1970 e 1980 (Figs. 1 e 2) (SÃO PAULO 2004).

O PEG foi criado em 1989 para proteger esta área contra invasões e ocupações ilegais, promover a proteção dos mananciais e proporcionar atividades recreativas, culturais e ambientais aos moradores da região (SÃO PAULO 1989, 1999, CAMPOS FILHO 2003, NICA 2012). Porém, sua implantação só começou a ser viabilizada em 1992, após a implementação das ações do Programa de Saneamento Ambiental da Bacia do Guarapiranga, que tinha como um dos objetivos promover a conservação da fauna e da flora, sendo que sua inauguração só aconteceu no dia três de abril de 1999 (CAMPOS FILHO 2003). Atualmente o PEG é a segunda maior UC localizada no entorno da represa do Guarapiranga, ocupando 7% dos 28 quilômetros de margem da mesma, uma área de alta relevância ambiental. Este parque possui uma estrutura física ampla e significativa quando comparada com outras UCs da RMSP, com diferentes edificações que subsidiam as atividades administrativas, de educação ambiental, esportivas e recreativas, contando também com uma base da polícia ambiental (NICA 2012).

Parte da área de circulação foi construída de maneira suspensa, através de passarelas de madeira, com a função de minimizar os impactos no solo encharcado, além de possuir acessos para deficientes físicos em praticamente todas as áreas públicas do parque. Existem outros quatro parques municipais próximos ao PEG, sendo: M'Boi-Mirim, Jardim Herculano, Embu-Mirim e Guarapiranga (SÃO PAULO 2010).

Segundo IBGE (1992) e CATHARINO *et al.* (1996) a vegetação original regional da Bacia do Guarapiranga foi a "Floresta Ombrófila Densa Montana". Um mapeamento da vegetação natural do parque feito em 1994 detectou formações florestais em diferentes estágios sucessionais, denominando-se capoeirinha para estágio inicial (geralmente em solos mais desgastados e pobres dos pastos abandonados), capoeira para médio (já com uma estratificação mais definida e a presença de algumas epífitas, cipós e trepadeiras lenhosas) e capoeirão

para avançado, com dossel homogêneo e algumas emergentes, grande quantidade de epífitas, trepadeiras lenhosas e sub-bosque bastante rico. Alguns trechos mais preservados possuem fisionomia arbórea densa, com copas amplas, algumas emergentes, entremeadas por arvoretas e arbustos de vários tamanhos, sub-bosque diversificado e poucas herbáceas no chão da mata, tipicamente ombrófilas, além da presença de palmeiras, epífitas e samambaias nos locais semi-sombreados e úmidos. Áreas campestres parcialmente ocupadas por vegetação arbustiva e esporadicamente arbórea foi determinada como campo sujo, além das áreas de várzea (SÃO PAULO 1999).

Espécies do Cerrado são comuns nesta UC, apesar da diversidade relativamente baixa, corroborando com trabalhos antigos que atestavam a presença destas plantas na região onde hoje se encontra a cidade de São Paulo (JOLY 1950). O reflorestamento realizado no parque desde a sua implantação, já mostra bons resultados, sendo que em algumas áreas, existem extensas capoeiras, variando de 2 a 4 m de altura, conectando os fragmentos originais mais preservados.

Coleta de dados

O presente trabalho apresenta uma compilação de dados históricos obtidos em relatórios técnicos (SÃO PAULO 1999), listas de campo (CEO 2014), dados parcialmente publicados (SCHUNCK 2011) e informações inéditas produzidas entre 2004 e 2007 por um dos autores (F. Schunck). O estudo principal foi elaborado com dados inéditos coletados entre abril de 2008 e julho de 2012, sendo respectivamente; 2008 (13 dias), 2009 (6 dias), 2010 (13 dias), 2011 (2 dias) e 2012 (4 dias), totalizando 38 dias de campo, 112 amostragens e 224 horas/campo, além de visitas complementares realizadas entre janeiro de 2013 e outubro de 2014, sendo respectivamente; 2013 (dois dias) e 2014 (três dias), totalizando cinco dias de campo, nove amostragens, 18 horas/campo. Todo o trabalho de campo realizado entre 2008 e 2014 resultou em 43 dias, 121 amostragens e 242 hs/campo (Apêndice).

Cada área de estudo (Tab. I) foi percorrida de maneira contínua por um período mínimo de aproximadamente 2 hs, sempre pela manhã, entre 5:30 hs e 10:00 hs. Apenas uma visita foi realizada no período da tarde e início da noite. Espécies noturnas foram registradas antes do amanhecer ou no início da noite. O presente estudo tentou efetuar uma amostragem por mês, o que nem sempre foi possível, ocasionando meses sem amostragens e mais de uma amostragem em um único mês. Em algumas ocasiões, quando havia mais de um pesquisador em campo, foi possível amostrar mais de uma trilha de maneira simultânea. As aves foram observadas com o auxílio de binóculos Bushnel 10 X 50, Nikon Monarch 10 X 42 e Pentax 8 X 40.

Os registros fotográficos foram feitos com câmeras Sony DSC. As vocalizações foram gravadas com gravador analógico Sony TCM 5000 EV, gravadores digitais Marantz PMD 660 e microfones direcionais Sennheiser ME 66. Alguns arquivos (fotos e gravações) foram depositados na base digital WikiAves e Xeno-Canto (www.xeno-canto.org). A nomenclatura e ordem sistemática utilizada neste trabalho segue PIACENTINI *et al.* (2015). As espécies endêmicas da Mata Atlântica seguem LIMA (2013). A sensibilidade a distúrbios

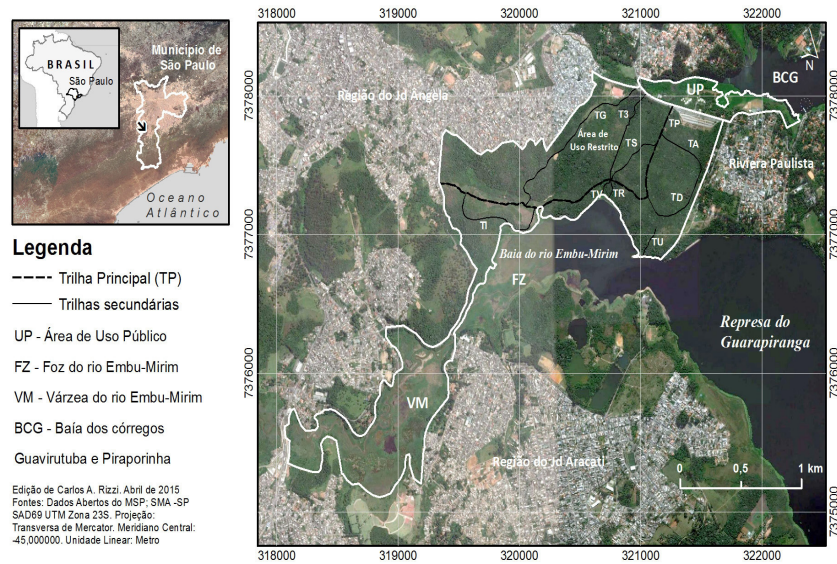


Figura 1. Mapa de localização do Parque Ecológico do Guarapiranga - PEG.
 Figure 1. Location of the Guarapiranga Ecological Park - PEG.



Figura 2. Imagem aérea do PEG, mostrando a parte final da várzea do rio Embu-Mirim e sua foz, na represa do Guarapiranga. Foto: Fabio Schunck.
 Figure 2. The final part of Embu-Mirim river, showing its floodplain and its mouth at the Guarapiranga reservoir. Photo: Fabio Schunck

Tabela I. Áreas de estudo e esforço de campo das amostragens realizadas no PEG.
Table I. Study areas and field effort of the samplings carried out in PEG.

Nome e extensão	Número de visitas	Total de horas	Descrição da área	Caracterização da área
TP-Trilha Principal (1.500m)	30	60	Antiga estrada. Começa na casa dos vigilantes e termina na saída do Jd. Nakamura, atravessando a área de uso extensivo do parque. O trecho amostrado é do início até o segundo ponto alagado, próximo da represa.	Vários estágios de sucessão ecológica, incluindo um trecho com algumas bromélias e samambaias arbóreas e um reflorestamento de Eucalipto.
TR-Trilha da Represa (200m)	08	16	Esta trilha possui um leve declive e faz a ligação da TP (cruzamento) até a baía da Foz do rio Embu-Mirim.	Estágios inicial, médio e avançado de sucessão, incluindo vegetação aquática na beira da represa.
TI-Trilha do Índio (1.000m)	09	18	Esta trilha começa no final da TP, próximo a antiga casa de um ex-morador intitulado "índio" e segue pela trilha do "morrão", terminando na baía da Foz do rio Embu-Mirim.	Áreas abertas e capoeiras, com alguns trechos que já foram constantemente queimados.
TD-Trilha da Divisa (300m)	01	02	Esta trilha percorre a divisa Leste do PEG com o bairro da Riviera. Trata-se de um trecho curto, com cerca de 300m.	Vegetação bastante alterada, em regeneração, com algumas árvores mais altas e plantas exóticas.
TV-Trilha da Casa Velha (300m)	08	16	Esta trilha faz a ligação da TP (cruzamento) até a baía da Foz do rio Embu-Mirim, sendo quase que paralela a Trilha da Represa. No local existe uma antiga casa abandonada.	Vegetação bastante alterada, com muitas plantas exóticas, principalmente espécies frutíferas.
TS-Trilha da Represinha (500m)	06	12	Esta trilha faz uma alça de ligação na TP, ligando o ponto do cruzamento até uma casa próxima a entrada principal, passando por uma drenagem e por uma antiga represa, que está assoreada.	Estágios inicial, médio e avançado de sucessão, incluindo trechos mais úmidos com epífitas e samambaias, com árvores entre 2 e 4 m de altura.
T3-Trilha do Portão 3 (600m)	15	30	Esta trilha liga a TP (cruzamento) a Portaria 3 do PEG, que fica próxima a um dos campos de futebol deste parque. Existe uma drenagem que forma um pequeno alagado, na parte mais baixa da trilha.	Presença de áreas abertas, reflorestamento de Eucalipto e Pinus e algumas áreas de reflorestamento nativo, com árvores entre 2 e 4 m de altura.
TA-Trilha da Caixa D'Água (800m)	08	16	Esta trilha percorre uma área localizada a esquerda da entrada da TP.	Estágio inicial de sucessão, área de reflorestamento nativo, com árvores entre 2 e 4 m de altura.
TG-Trilha da Grotta (1.000m)	05	10	Esta trilha liga a TP (segunda área alagada) ao campo de futebol da Portaria 3 do PEG, passando por esta área denominada "Grotta", apenas os primeiros 300m acompanham a declividade da Grotta.	Parte inicial em estágio avançado de sucessão e trecho restante em regeneração, com áreas antropizadas.
TU-Trilha do Urubu (300m)	02	04	Faz a ligação de um ramal pouco utilizado da TP até a baía da Foz do rio Embu-Mirim, situada na mesma posição da TR, em uma área de declive acentuado.	Estágios inicial, médio e avançado de sucessão, incluindo vegetação aquática na beira da represa.
FZ-Foz do rio Embu-Mirim (200m)	03	06	Esta região compreende toda a baía da Foz do rio Embu-Mirim, sendo que o PEG está localizado apenas na sua margem esquerda, sendo a outra margem desprotegida legalmente sob a forma de UC	Possui muitas macrófitas aquáticas, assim como extensos bancos de sedimento e praias, que ficam mais visíveis nos períodos de seca do reservatório.
VM-Várzea do rio Embu-Mirim (300m)	01	02	Esta região fica no trecho final deste rio, localizado entre as estradas do M Boi-Mirim e da Cumbica, próximo da sua foz.	Várzea, com taboais e muitas áreas antropizadas, cercadas por áreas urbanas e antropizadas.
UP-Uso Público (1.000m)	25	50	Esta região é denominada como área de uso intensivo e possui trilhas de acesso entre os prédios administrativos e as áreas de lazer	Estágios inicial e médio de sucessão, incluindo várzea e áreas antropizadas no limite com a represa.

ambientais segue STOTZ *et al.* (1996) e a categoria trófica está em conformidade com WILLIS (1979), SICK (1997), DONATELLI *et al.* (2004).

RESULTADOS

Resultados históricos entre 1990 e 2007

O conhecimento ornitológico do PEG começou a ser obtido em outubro de 1990, com uma única visita a campo feita durante o reconhecimento da área para subsidiar os estudos relativos ao concurso do projeto arquitetônico do parque, onde foram registradas apenas 25 espécies de aves, das quais 23 foram identificadas a nível de espécie, e quase todas de ambiente aberto e várzea (RIBEIRO & RÉ 1990) (Apêndice).

Em 1999 esta UC recebeu a visita de membros do Centro de Estudos Ornitológicos - CEO, em duas oportunidades, sendo que na primeira (sem data determinada) foi elaborada uma lista com 28 espécies, incluindo os primeiros e únicos registros para esta UC da freirinha freirinha *Arundinicola leucocephala* (Linnaeus, 1764) e do suiriri-pequeno *Satrapa icterophrys* (Vieillot, 1818), espécies relativamente comuns na região, mas que possuem uma ocorrência pontual dentro do reservatório (DOMINGOS *et al.* 1991, SÃO PAULO 2010). A segunda lista foi realizada no mês de abril e indicou 24 registros, tendo apenas a mariquita *Setophaga pitiayumi* (Vieillot, 1817) como destaque em relação à lista anterior (CEO 2014).

Em 2004 um dos autores, F. Schunck, começou a visitar de caiaque a foz do rio Embu-Mirim, onde se deparou com grupos numerosos de maçaricos, principalmente do maçarico-de-perna-amarela *Tringa flavipes* (Gmelin, 1789) e do maçarico-grande-de-perna-amarela *T. melanoleuca* (Gmelin, 1789) (WA950308, 950309), sendo que este último ainda não havia sido registrado no município de São Paulo na época (SCHUNCK 2004, 2011), além de outras aves associadas a ambientes alagados, como a águia-pescadora *Pandion haliaetus* (Linnaeus, 1758), o pernilongo-de-costas-brancas *Himantopus melanurus* Vieillot, 1817 e a marrecana-caneleira *Dendrocygna bicolor* (Vieillot, 1816) (WA1456692, 1456699), sendo estes os primeiros registros destas espécies para o PEG. Em 2006 e 2007 outras espécies foram sendo registradas nesta mesma região pelo mesmo autor, como o maçarico-do-campo *Barramia longicauda* (Bechstein, 1812), o maçarico-pintado *Actitis macularia* (Linnaeus, 1766) e o batuiuçu *Pluvialis dominica* (Statius Muller, 1776), mostrando a importância desta região para a conservação destas aves migratórias neárticas no Sudeste do Brasil (SCHUNCK 2011).

Até março de 2008 eram conhecidas apenas 49 espécies de aves para esta UC, além de outras duas identificadas apenas em nível de gênero (Apêndice, Fig. 3), um número baixo e subestimado, diante do potencial da região (SÃO PAULO 2010), sendo basicamente um conhecimento alicerçado em visitas curtas, de poucas horas, onde apenas algumas trilhas/estradas, a foz do rio Embu-Mirim e a área de uso público foram inventariadas.

Resultados do inventário de campo (2008 a 2012)

O presente estudo, financiado pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO e coordenado pelo Núcleo Interdisciplinar de Ciências Ambientais - NICA fez com que o PEG saísse do patamar de 49 espécies de aves em que se

encontrava até 2007, para um total de 185 espécies em 2012, acrescentando 135 espécies para esta UC, um número mais significativo e próximo do potencial local, sendo os primeiros resultados diretos dos trabalhos de campo que exploraram os mais variados ambientes desta UC durante este período (Apêndice, Fig. 3). O registro que eleva os dados para 136 acréscimos durante este período foi feito em julho de 2008 pela equipe do CEO, que elaborou uma lista com 18 espécies para o PEG, incluindo então o gavião-de-rabo-branco *Geranoaetus albicaudatus* (VIEILLOT, 1816), sendo este o único registro de outra fonte disponível para o parque até o final das amostragens de campo. Estes dados, mesmo sendo coletados após o início deste estudo, constam no Apêndice como “Dados Históricos”, identificados através do número 8 no respectivo Apêndice. O número total de contatos realizados em campo durante o estudo foi de 7.635 para uma média de 68,8 contatos por visita. Algumas amostragens ultrapassaram a marca de 200 contatos, sendo que todas elas ocorreram entre os meses de agosto a março, coincidindo com o período reprodutivo. O maior número de contatos (440) ocorreu em setembro de 2008, quando 180 destes foram referentes a um grupo de frango-d'água-comum frango-d'água-comum *Gallinula galeata* (Lichtenstein, 1818), espécie muito comum na região.

Resultados complementares do inventário de campo (2013 e 2014)

As amostragens complementares elevaram o número de espécies de 185 para 189 no final de 2014 (Fig. 3). Como forma de complementar ainda mais este inventário, foram adicionados oito registros novos referentes a espécies documentadas no entorno direto desta UC, em áreas que apresentam o mesmo ambiente do PEG, justificando a inclusão dos mesmos na lista principal. Neste grupo de dados foi incluído um registro histórico, o caburé-acanelado *Aegolius harrisi* (CASSIN, 1849), registrado no entorno direto do parque em 2007, mas que não entrou na sequência histórica dos dados por se tratar apenas de um registro isolado e não uma expedição de campo, como os demais dados. Estas espécies do entorno direto, obtidas de maneira secundária, não entraram na curva cumulativa de espécies (Apêndice, Fig. 3). Este inventário complementar foi importante para registrar espécies de difícil detecção, como a narceja *Gallinago paraguaiiae* (Vieillot, 1816).

Resultados gerais

Este estudo obteve um total de 197 espécies para o PEG, sendo que 183 destas foram registradas em campo entre 2008 e 2014, oito foram incluídas como registros do entorno direto e apenas seis não foram registradas em campo durante o presente estudo, sendo espécies atribuídas aos registros históricos (Apêndice). Estas espécies estão distribuídas em 53 famílias e 22 ordens, sendo 97 delas Passeriformes. As famílias mais representativas foram Tyrannidae (23), Thraupidae (21), Columbidae (nove), Trochilidae (oito), Ardeidae (oito), Anatidae (sete) e Scolopacidae (sete). Mais da metade dos táxons (125; 63%) foram documentados (Apêndice).

A curva de acúmulo de espécies mostra o aumento significativo do conhecimento proporcionado por este estudo e indica uma estabilização após as amostragens de 2012 (228 horas), entretanto, os novos registros feitos a partir de 2013 deixam claro que este conhecimento ainda não está estabilizado e que novos registros são esperados com mais saídas de campo (Fig. 3).

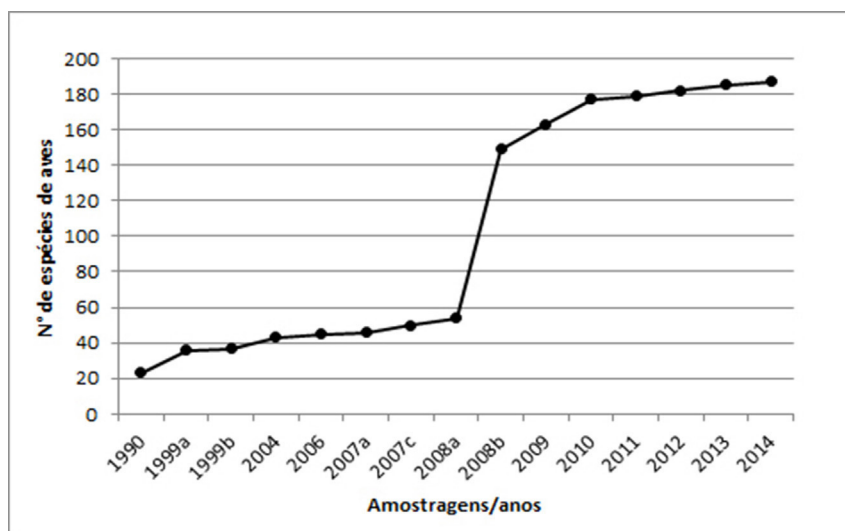


Figura 3. Curva cumulativa histórica de espécies registradas no Parque Ecológico do Guarapiranga - PEG.
Figure 3. Historical cumulative curve of species recorded in the Guarapiranga Ecological Park - PEG.

O PEG possui 36 táxons (18,7%) endêmicos da Mata Atlântica, segundo LIMA (2013), como o periquito-verde *Brotogeris tirica* (Gmelin, 1878), o papa-formiga-de-grota *Myrmoderus squamosus* (Pelzeln, 1868), o arredo-pálido *Cranioleuca pallida* (Wied, 1831), o tiririzinho-do-mato *Hemitriccus orbitatus* (Wied, 1831), o tachuri-campainha *Hemitriccus nidipendulus* paulista (Hellmayr, 1914) e o capitão-saíra *Attila rufus* (Vieillot, 1819), dentre outras (Apêndice).

De acordo com SÃO PAULO (2014), quatro espécies encontram-se ameaçadas de extinção a nível estadual, sendo que apenas o pixoxó *Sporophila frontalis* (Verreaux, 1869) consta na lista nacional do MMA (2014) (Apêndice). Algumas espécies consideradas exóticas e introduzidas no Brasil, segundo SICK (1997), foram registradas no PEG, como o pombo-doméstico *Columba livia* Gmelin, 1789, o pardal *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758) e o bico-de-lacre *Estrilda astrild* (Linnaeus, 1758), sendo registrados geralmente em locais do parque que estão mais próximas de áreas urbanas.

Com relação à sensibilidade a distúrbios antrópicos proposta por STOTZ *et al.* (1996), 118 (63%) táxons possuem baixa sensibilidade, 63 (34%) possuem média sensibilidade e seis (3%) possuem alta sensibilidade. Nove espécies não puderam ter sua sensibilidade avaliada por não constar dados na literatura citada, em especial aves migratórias neárticas.

As espécies que fazem uso de dois ou mais habitats (incluindo as sobrevoantes, ES) e as espécies florestais (FOD), juntas representaram 68% da comunidade de aves do PEG, ou seja, 34% cada uma delas. O grupo de aves associadas às áreas úmidas (AL) também foi bem representado (21%) nesta UC, enquanto os 11% restantes figuraram os táxons de áreas abertas, capoeiras e áreas degradadas.

Outro grupo bem representado foi o das aves migratórias, nomádicas ou que realizam algum tipo de deslocamento, representando (25%) das espécies registradas no

PEG (Apêndice).

No PEG, predominam espécies insetívoras (42,6%), seguidas das onívoras (25,1%), frugívoras (8,2%), piscívoras (7,2%), carnívoras (5,6%), granívoras (5,1%), nectarívoras (4,6%), malacófagas (1%) e detritívoras (0,5).

DISCUSSÃO

O PEG apresenta um número significativo de espécies (197), correspondendo a 24,8% das aves do estado de São Paulo (IHERING 1898, WILLIS & ONIKI 2003, SILVEIRA & UEZU 2011) e 40,2% das aves do município de São Paulo (FIGUEIREDO & LO 2000, FIGUEIREDO 2010). Esta riqueza é superior à encontrada na maioria dos parques deste município (SÃO PAULO 2010), mas não supera a riqueza observada em algumas UCs situadas na RMSP, como o Parque Estadual da Cantareira (PEC), que possui 236 espécies (SMA 2010). Quando comparamos o PEG com o Parque Estadual Alberto Löfgren (PEAL), que também se encontra cercado por mancha urbana, notamos que a diversidade é parecida, pois o PEAL possui 182 espécies (ANTUNES & ESTON 2008), porém um ambiente florestal diferenciado. Embora a riqueza de espécies do PEG seja semelhante à encontrada na Reserva Florestal do Morro Grande (RFMG), Cotia-SP, que possui 198 espécies (DEVELEY & MARTENSEN 2006), elas diferem bastante em sua composição, justamente em função da diferença de ambientes. O PEG, em decorrência da diversidade de habitats e localização, apresenta em sua avifauna uma composição mais heterogênea, abrigando aves de áreas degradadas, aquáticas e florestais, enquanto que o PEC, a RFGM e o PEAL abrigam uma avifauna predominantemente florestal, mas não menos importante para garantir a proteção da biodiversidade das aves da RMSP.

A curva cumulativa histórica de espécies mostra que mesmo após a inclusão dos dados do estudo de campo,

o PEG ainda possui um potencial de novos registros futuros. Este padrão foi observado por WILLIS (1979), mesmo após 200 hs de estudo em um local específico. Segundo este autor, isto ocorre devido ao surgimento de espécies visitantes ocasionais. Deste potencial, destacamos as espécies de ambientes florestais mais preservados, aves noturnas, de ambiente aquático, principalmente das famílias Threskiornithidae, Charadriidae e Scolopacidae (tapicurus, batuínas e maçaricos), que passam pela RMSP e em áreas relativamente próximas ao PEG todos os anos, onde inclusive já foram registradas, durante sua migração entre o Hemisfério Norte e Sul (SCHUNCK 2008, 2011). Apenas três espécies registradas em 1990 e 1999 não foram observadas em campo: *Netta erythrophthalma* (Wied 1832), *Arundinicola leucocephala* e *Satrapa icterophrys* (RIBEIRO & RÉ 1990, CEO 2014), mas pelo fato destas aves terem ocorrência atual para outras áreas da Guarapiranga, isso não descarta a possibilidade de registros futuros nesta UC (DOMINGOS et al. 1991, SÃO PAULO 2010).

A avifauna registrada no PEG é bastante diversificada, sendo que quase a metade das espécies (45%) ocupam áreas degradadas ou utilizam dois ou mais habitats, como o gavião-peneira *Elanus leucurus* (Vieillot, 1818), a avoante *Zenaida auriculata* (Des Murs, 1847), a asa-branca *Patagioenas picazuro* (Temminck, 1813) e o anu-preto *Crotophaga ani* Linnaeus, 1758.

Conforme esperado, a proporção de espécies florestais aqui registrada é menor que a relatada em outros estudos realizados em fragmentos florestais de maior porte localizados na RMSP (ver DEVELEY & MARTENSEN 2006, ANTUNES & ESTON 2008, MELO et al. 2011), mas ainda constam alguns representantes típicos de Mata Atlântica do Planalto Paulista, que ocorrem a partir dos 700 m de altitude, como o surucua-variado *Trogon surrucura* Vieillot, 1817, o tucano-de-bico-verde *Ramphastos dicolorus* Linnaeus, 1766, a choca-da-mata *Thamnophilus caerulescens caerulescens* Vieillot, 1816 e o tachuri-campainha *Hemitriccus nidipendulus paulista* (WILLIS & ONIKI 2003; SILVEIRA & UEZU 2011). Ressalta-se ainda a presença de espécies típicas de ambientes florestais mais preservados como a pariri *Geotrygon montana* (Linnaeus, 1758), a papa-formiga-de-grota *Myrmoderus squamosus*, a tovacuçu *Grallaria varia imperator* Lafresnaye, 1842 e o vira-folha *Sclerurus scansor* (Ménétrières, 1835), todas elas registradas na Trilha da Grota e na margem esquerda da Foz do rio Embu-Mirim, onde estão localizados alguns fragmentos florestais remanescentes desta UC. Destas, no entanto, notamos que a maioria foi registrada uma ou poucas vezes, um forte indicio de que suas populações encontram-se bastante reduzidas nesta região. Assim, devido aos problemas estocásticos que sofrem as pequenas populações, a permanência dessas espécies um pouco mais sensíveis num futuro próximo pode ser incerta (PRIMACK & RODRIGUES 2001). A ausência de aves típicas de matas mais maduras como a choquinha-lisa *Dysithamnus mentalis* (Temminck, 1823), a papa-taoca-do-sul *Pyriglena leucoptera* Swainson, 1824, o tiê-de-bando *Habia rubica* (Vieillot, 1817) e o pula-pula-assobiador *Myiothlypis leucoblephara* (Vieillot, 1817), além de representantes das famílias Dendrocolaptidae (arapaçus) e Tinamidae (inhambus e macucos), sinalizam que estas áreas sofreram um processo de perda de fauna no passado. GUIX (2004) relata casos de extinções

locais ocorridos no Parque Estadual Fontes do Ipiranga (PEFI) em função da perda de habitat e alto grau de isolamento dos fragmentos de mata provocado pela ocupação urbana, além da caça e captura ilegal de espécimes. A falta de conectividade funcional entre o PEG e áreas fonte dessas populações pode ter implicações severas na recolonização destas espécies (UEZU et al. 2005; BOSCOLO et al. 2008; HANSBAUER et al. 2008).

Uma parte significativa da avifauna do PEG (21%) é composta por representantes de áreas alagadas, como a marrecabocla *Dendrocygna autumnalis* (Linnaeus, 1758), a marrecacricri *Anas versicolor* Vieillot, 1816, o biguá *Nannopterum brasilianus* (Gmelin, 1789) e várias espécies de garças. Uma família que merece destaque é a Podicipedidae, representada no parque pelo mergulhão-pequeno *Tachybaptus dominicus* (Linnaeus, 1766), espécie pouco comum na Guarapiranga, mas que é avistada ocasionalmente em alguns pontos do reservatório; o mergulhão-caçador *Podilymbus podiceps* (Linnaeus, 1758), que sem dúvidas é a espécie mais comum desta família na região e pelo mergulhão-grande *Podiceps major* (Boddaert, 1783), que vem sendo registrado nesta represa nos últimos anos, sendo esta região uma das poucas áreas de ocorrência da espécie no estado, principalmente fora do litoral.

A maior representatividade das aves aquáticas fica evidente no número de contatos. As dez espécies mais contatadas somaram 3.321 contatos, sendo cinco espécies de aves aquáticas responsáveis por 64% deste total, sendo; *Gallinula galeata*, *N. brasilianus*, ananai *Amazonetta brasiliensis* (Gmelin, 1789), garça-branca-grande *Ardea alba* Linnaeus, 1758 e garça-branca-pequena *Egretta thula* (Molina, 1782). O restante foi representado por quatro espécies generalistas quanto ao uso do habitat e uma espécie florestal, o pula-pula *Basileuterus culicivorus* (Deppe, 1830).

Outro ponto que chama a atenção do PEG, quando comparado com outras UCs da RMSP (ver SÃO PAULO 2010), é com relação à ocorrência de espécies migratórias, ou seja, que aparecem em alguma época do ano e somem em outra, sendo um movimento previsível ou não, segundo SICK (1997), HÖFLING & CAMARGO (1999), WILLIS & ONIKI (2003) e SÃO PAULO (2010). Deste grupo, destacamos principalmente as espécies aquáticas, como *Pandion haliaetus*, *Pluvialis dominica*, *Bartramia longicauda*, *Actitis macularius*, *Tringa melanoleuca*, *T. flavipes*, o maçarico-solitário *Tringa solitaria* Wilson, 1813 e o maçarico-de-colete *Calidris melanotos* (Vieillot, 1819), que buscam alimento e descanso nas áreas alagadas deste parque durante o período de migração, geralmente entre agosto e março, sendo que jovens de *P. haliaetus* podem passar o ano todo na região (SCHUNCK 2003). As aves migratórias de verão, como o andorinhão-do-temporal *Chaetura meridionalis* Hellmayr, 1907, o o tuque-pium *Elaenia parvirostris* Pelzeln, 1868, o suiriri *Tyrannus melancholicus* Vieillot, 1819, a tesourinha *Tyrannus savana* Vieillot, 1808, o enferrujado *Lathrotriccus euleri* (Cabanis, 1868) e a juruviara *Vireo chivi* (Vieillot, 1817), costumam aparecer na RMSP nos meses mais quentes do ano, geralmente entre agosto e setembro, ficando até abril e maio (SICK 1997, HÖFLING & CAMARGO 1999, WILLIS & ONIKI 2003). De acordo com SICK (1983, 1997) e NUNES & TOMAS (2008), algumas espécies aqui registradas são consideradas nômades, ou seja, não possuem um padrão fixo de deslocamento, como

o taperuçu-de-coleira-branca *Streptoprocne zonaris* (SHAW, 1796), o tuque *Elaenia mesoleuca* (Deppe, 1830), o chopim *Molothrus bonariensis* (Gmelin, 1789) e o pixoxó *Sporophila frontalis*.

Espécies de interesse especial

paturi-preta *Netta erythrophthalma*. No relatório de RIBEIRO & RÉ (1990) é citada a espécie marreca-de-cabeça-preta *Heteronetta atricapilla* (Merrem, 1841), um anatídeo que ainda não foi registrado no estado de São Paulo segundo WILLIS & ONIKI (2003) e UEZU & SILVEIRA (2011), sendo uma ave típica do extremo Sul do Brasil, sendo Santa Catarina seu limite norte no país (SICK 1997). Esta marrequinha é muito semelhante a *N. erythrophthalma*, uma espécie que vem sendo registrado no estado de São Paulo desde 1983, ampliando sua área de ocorrência para o Sul em função do desmatamento (ALVARENGA 1990, WILLIS 1991). A espécie começou a ser registrada no município de São Paulo entre 1986 e 1996, com observações feitas no Parque Ecológico do Tietê e Jardim Botânico (FIGUEIREDO & LO 2000). A paturi-preta passou a ser registrada por um dos autores, F. Schunck, na represa do Guarapiranga a partir de 2008 e 2009 (CEO 2009), sendo uma espécie pouco comum nesta região. Diante desta questão biogeográfica, da falta de registros documentados para o estado de São Paulo e da possibilidade de erro de identificação em campo, resolvemos invalidar temporariamente o registro de *H. atricapilla* atribuído ao PEG, substituindo o mesmo por *N. erythrophthalma* até que uma documentação da primeira seja apresentada. Esta substituição não menospreza o registro anterior, pelo contrário, é uma ação que inclui na lista do PEG uma espécie que já ocorre em seu limite direto e que a qualquer momento poderá ser registrada oficialmente dentro desta UC, principalmente na baía da Foz do rio Embu-Mirim, onde a mesma já foi observada de maneira mais distante.

jacuaçu *Penelope obscura bronzina* (Hellmayr, 1914). RIBEIRO & RÉ (1990) citam a presença de *Penelope* sp. para o PEG. Durante nossos trabalhos de campo registramos o jacuaçu em três oportunidades, sendo esta uma espécie relativamente comum em áreas verdes do entorno da cidade de São Paulo, aparecendo ocasionalmente em parques urbanos, porém também já desapareceu de outras regiões (SÃO PAULO 2010). Na RMSP esta espécie é simpátrica com jacuaçu *Penelope superciliaris* Temminck, 1815, sendo esta mais rara, presente atualmente apenas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (GUIX 2004). Mesmo sem saber qual a espécie foi registrada em 1990 no PEG, trata-se de uma citação importante, pois mostra que mesmo com grande parte da área antropizada na época, esta UC ainda mantinha alguns elementos importantes da avifauna regional para atrair estes jacus, que geralmente se deslocam entre estas áreas urbanas e semiurbanas em busca de alimento. Atualmente, a regeneração das matas, conectando algumas áreas mais preservadas, pode estar favorecendo a recuperação desta população de jacus, pois em nossos registros detectamos grupos com dois e até quatro indivíduos juntos. Esta espécie vem sendo observada em locais do entorno direto desta UC, como na Riviera Paulista, onde foi fotografada recentemente (B. SELLMER *com. pess.*). Estas aves já não são mais caçadas nesta região da Guarapiranga,

pois este parque possui um sistema constante de fiscalização, o que favorece a permanência destas aves cinegéticas.

cabeça-seca *Mycteria americana* Linnaeus, 1758. Esta cegonha é relativamente comum no interior do estado de São Paulo, principalmente ao longo dos rios Tietê e Paraná (WILLIS & ONIKI 2003). Sua presença no entorno da cidade de São Paulo é relatada e documentada desde o final do século XIX (IHERING 1898), porém com o crescimento da cidade sobre as áreas várzeas e alagadas, os registros ficaram escassos e esta espécie só voltou a ser registrada em 2002 (SÃO PAULO 2010). O primeiro registro documentado desta espécie para a represa do Guarapiranga foi feito no PEG, quando um indivíduo juvenil foi fotografado pousado ao lado da área de uso intensivo deste parque (WA1447145), na baía dos córregos Piraporinha e Guavirutuba. Outros registros disponíveis para a RMSP mostram indivíduos sub-adultos, indicando possivelmente que estas aves sejam vagantes e cheguem até esta região através da calha do rio Tietê (E. WILLIS *com. pess.*). O registro no PEG mostra o quanto estas áreas de várzea são importantes para estas espécies e somam novas informações para que no futuro estes movimentos sejam mais bem entendidos.

colhereiro *Platalea ajaja* Linnaeus, 1758. Esta espécie foi registrada pela primeira vez no município de São Paulo em 1989, no Parque Estadual Fontes do Ipiranga (GUIX, 2004), sendo que o registro feito por RIBEIRO & RÉ (1990) no PEG passa a ser o segundo para este município e o primeiro para a represa do Guarapiranga, onde esta ave só foi novamente registrada e documentada em 2001 (WA1456686). A partir de 2002 esta espécie passou a ser observada em outras áreas alagadas da cidade de São Paulo, incluindo a própria represa do Guarapiranga (SÃO PAULO 2010), sendo novamente registrada no PEG no dia 17 de janeiro de 2004, quando um grupo com cerca de oito indivíduos foi fotografado na Foz do rio Embu-Mirim, onde se alimentavam juntamente com outras aves paludícolas e aquáticas (WA1456699). Esta espécie deve ser mais comum nesta UC, principalmente na Foz do Embu-Mirim (onde já foi registrada) e ao longo deste rio, mas como foram áreas pouco visitadas durante os estudos de campo, estas aves acabaram passando despercebidas pelos pesquisadores.

águia-pescadora *Pandion haliaetus*. Esta espécie é migratória da América do Norte, chegando na América do Sul nos meses mais quentes do ano (SICK 1997). Possui uma ocorrência ampla no estado de São Paulo, mas sempre associada aos ambientes alagados, onde obtém os peixes do qual se alimenta (WILLIS & ONIKI 2003). Os primeiros registros para o município de São Paulo foram feitos em 1998 e 2000 em áreas próximas localizadas na porção central da represa do Guarapiranga (SCHUNCK 2003, SÃO PAULO 2010). Esta águia foi registrada em duas ocasiões no PEG, todas na baía da Foz do rio Embu-Mirim, sendo a primeira em janeiro de 2004 (WA1456692) e a segunda em maio de 2008. Esta UC é extremamente importante para espécies como esta, que se deslocam milhares de quilômetros durante sua migração e precisam de condições propícias para obter seu alimento durante o período em que permanecem nestas áreas de inverno.

mergulhão-grande *Podiceps major*. Espécie incomum no estado de São Paulo (WILLIS & ONIKI 2003), mas residente no PEG, onde se reproduz. Este mergulhão foi

observado na represa do Guarapiranga pela primeira vez por um dos autores, P. Mix, em meados de 2009 e documentado por outro autor, F. Schunck, no final do mesmo ano (WA950106). Desde então passou a ser vista com frequência, sendo registrada no PEG apenas no dia 18 de abril de 2010, na área localizada atrás da sede administrativa e dos campos de futebol. Em 2010 foram feitas as primeiras fotos de reprodução desta espécie no parque (WA1431620, 370892), que a princípio foi estudada por LANFRANCHI (2010), mas os resultados ainda não foram publicados. Em fevereiro de 2012 foram fotografados dois filhotes (WA1455157), indicando que estas aves continuaram se reproduzindo nesta UC. Estes dados mostram com esta região é importante para estas espécies aquáticas e o quanto é necessário ampliar a conservação das demais áreas de várzea do entorno direto do PEG e da Bacia do Guarapiranga, que ainda não estão protegidas legalmente sob forma de UC.

pernilongo-de-costas-brancas *Himantopus melanurus*.

Espécie com ocorrência ampla no estado de São Paulo e típica de ambientes alagados, só foi registrada no município de São Paulo em 1998 (FIGUEIREDO & LO 2000, WILLIS & ONIKI 2003). O primeiro registro para o PEG foi feito na Foz do rio Embu-Mirim no dia 17 de janeiro de 2004, quando um grupo com cerca de sete indivíduos foi fotografado juntamente com outras espécies paludícolas (WA1456699). Em novembro de 2007 foram encontrados alguns ninhos nesta mesma região (WA1456938), sendo o primeiro registro de nidificação e reprodução desta espécie na Guarapiranga e possivelmente o primeiro para a RMSP (WILLIS & ONIKI 2003). Estas aves ainda foram registradas nesta UC em junho, setembro e outubro de 2008 e em agosto de 2011, sendo uma ave comum em toda a represa do Guarapiranga.

pomba-galega *Patagioenas cayennensis* (Bonnaterre, 1792) e pomba-amargosa *Patagioenas plumbea plumbea* (Vieillot, 1818). Estas pombas possuem uma distribuição ampla no Brasil, sendo que a segunda é endêmica da Mata Atlântica (SICK 1997, LIMA 2013). São aves associadas a áreas florestais ou próxima destas, sendo incomuns ou mesmo ausentes em áreas fragmentadas ou urbanas (SICK 1997, WILLIS & ONIKI 2003, SÃO PAULO 2010). Os registros para o município de São Paulo estão concentrados na região do extremo Sul, em áreas da Serra do Mar ou fragmentos adjacentes (São Paulo 2010). A primeira foi registrada em quatro ocasiões em áreas do PEG e a segunda em apenas uma única oportunidade, em outubro de 2008, em áreas próximas de uma mata alta. *P. cayennensis* parece não ser tão associada às matas mais altas, mas *P. plumbea* já possui esta característica, sendo muito rara em áreas fragmentadas ou distante dos grandes blocos florestais da Serra do Mar. Como o PEG possui poucas áreas de mata preservada, sendo que estas são relativamente pequenas, estes registros podem representar indivíduos que estavam de passagem por esta UC, pois estas pombas realizam deslocamentos regionais e voam longas distâncias.

caburé-acanelado *Aegolius harrisii*. Este caburé possui uma ocorrência ainda pouco conhecida para o estado de São Paulo, baseada quase que exclusivamente em registros históricos (WILLIS & ONIKI 2003). Consideramos esta espécie pelo fato de que o primeiro registro atribuído ao município de São Paulo é proveniente de um exemplar debilitado, encontrado em janeiro de 2007 no entorno direto do PEG e encaminhado

pela Polícia Ambiental à Divisão de Fauna Silvestre da Prefeitura de São Paulo (DEPAVE-3) (SÃO PAULO 2010). O PEG possui matas fragmentadas e abertas, próxima de áreas alagadas, um tipo de ambiente muito parecido com as áreas onde esta espécie vem sendo registrada ultimamente na RMSP (*obs. pess.*).

mocho-diabo *Asio stygius* (Wagler, 1832). Esta coruja já foi registrada em algumas áreas verdes da cidade de São Paulo, mas pouco se sabe sobre seu comportamento e deslocamentos sazonais (SICK 1997, SÃO PAULO 2010). Foi registrada apenas uma vez no PEG, em dezembro de 2010, em uma área de transição entre as matas baixas e as matas mais altas da trilha principal. Assim como *A. harrisii*, esta e outras espécies de aves noturnas com ocorrência ampla, em áreas antropizadas e até mesmo de Cerrado, podem se beneficiar dos ambientes disponíveis no PEG, sendo uma UC extremamente importante para conservação destas aves ainda pouco conhecidas na RMSP.

curica *Amazona amazonica* (Linnaeus, 1766) e papagaio-verdadeiro *Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758). A primeira encontra-se ameaçada de extinção no estado de São Paulo (SÃO PAULO 2014). Estas espécies sempre estiveram associadas às matas secas do interior, com uma pequena população de *A. amazonica* isolada em Peruibe (WILLIS & ONIKI 2003), mas os registros disponíveis para o município de São Paulo (SILVEIRA & OPENHEIMER 2006, SÃO PAULO 2010) são provavelmente atribuídos a escape de cativeiro ou mesmo solturas irregulares, pois são espécies muito procuradas para servir como animal de estimação (SICK 1997). A curica foi fotografada na Riviera Paulista, no entorno direto do parque e o papagaio-verdadeiro foi registrado em várias saídas de campo, sendo uma espécie comum nesta UC. Em 2007 foi registrado o primeiro caso de hibridização entre estas espécies em uma área da margem direita da represa do Guarapiranga (PONGILUPPI & SCHUNCK 2007), portanto o monitoramento destes papagaios nesta região é extremamente importante para se obter novas informações sobre suas populações em ambiente natural.

pavó *Pyroderus scutatus* (Shaw, 1792). Espécie ameaçada no estado de São Paulo, tanto pela caça, que ainda acontece na região leste como pela perda de habitat do interior, onde esta ave praticamente desapareceu das matas nas últimas décadas (SÃO PAULO 2014, DEVELEY & DE LUCA 2009). É comum no bloco florestal da Serra do Mar e no seu entorno direto, mas também pode ser encontrada ocasionalmente em áreas rurais, semiurbanas e urbanas, pois em algumas épocas do ano se deslocam muito atrás de alimento (SICK 1997, WILLIS & ONIKI 2003, SÃO PAULO 2010). Este cotingídeo possui populações residentes nos grandes fragmentos florestais localizados no Sul da represa do Guarapiranga e já foi registrado ocasionalmente em outras áreas verdes desta região, como a Riviera Paulista (BRUNO SELLMER *com. pess.*) e no parque Ilha dos Eucaliptos (SCHUNCK 2001), áreas do entorno direto do PEG, fato que nos fez considerá-la na lista desta região, pois certamente utiliza os recursos disponíveis nesta UC em alguma época do ano.

papa-moscas-cinzento *Contopus cinereus cinereus* (Vieillot, 1816). Este pequeno tiranídeo é migratório de inverno em São Paulo, mas alguns indivíduos são residentes em certas regiões, ocorrendo geralmente em matas mais secas, possuindo distribuição ampla no estado (WILLIS & ONIKI 2003). Esta espécie foi registrada pela primeira vez no município de São

Paulo em 1939 (PINTO 1944), passando despercebido de quase todos os inventários realizados nesta região depois desta data, voltando a ser detectado em áreas verdes periurbanas novamente a partir de 2006 (SÃO PAULO 2010). Os primeiros registros para a Guarapiranga foram feitos pelos autores no PEG em maio e agosto de 2009 (WA265202, 182394) e julho de 2010, sendo todos ao longo da Trilha Principal e no período do inverno.

canário-do-mato *Myiothlypis flaveola* Baird, 1865. Espécie típica do interior do estado, ocorrendo de maneira ampla em matas semi-secas e cerrados (WILLIS & ONIKI 2003). Em abril de 2009 um indivíduo foi registrado auditivamente na Trilha Principal do PEG, em uma área de mata em regeneração, próxima de uma drenagem que forma a represa da Trilha da Represinha. O indivíduo foi gravado e fotografado (WA1446896), mostrando estar sozinho, sendo este o único registro durante os estudos de campo deste trabalho. As localidades de ocorrência mais próximas conhecidas são Piracaiá (WILLIS & ONIKI 2003) e Jundiá (GALLACCI 2010), sendo este registro do PEG o mais a Leste dentro de sua área de ocorrência no estado, o primeiro para o município de São Paulo e provavelmente o primeiro para a RMSP.

pipira-vermelha *Ramphocellus carbo* (PALLAS, 1764). Esta pipira é outra ave típica do interior do estado, ocorrendo em bordas e matas ciliares (WILLIS & ONIKI 2003). Este mesmo autor justifica a procedência de alguns exemplares coletados no litoral, depositados no museu de Atibaia, como possível troca de etiquetas, pela falta de registros históricos nesta região Leste do estado. Em setembro de 2010, três indivíduos de *R. carbo* foram observados na área de Uso Público do PEG, em um tipo de ambiente semelhante com o que esta espécie ocupa no interior, sendo que os mesmos não foram documentados na ocasião. Mesmo sem documentação, este registro é o primeiro desta espécie para o município de São Paulo. Nesta área, registrou-se em outras quatro oportunidades a sua espécie irmã, tiê-sangue *R. bresilius dorsalis* Sclater, 1855, que possui ocorrência típica para a baixada litorânea e ocasional nesta área do planalto localizada no município de São Paulo (SÃO PAULO 2010). Estas pipiras-vermelhas, assim como as outras aves típicas do interior, podem ter encontrado nesta UC condições semelhantes aos seus habitats originais, utilizando os mesmos durante o período em que permaneceram nesta região.

cigarra-bambu *Haplospiza unicolor* Cabanis, 1851. Segundo WILLIS & ONIKI (2003), esta espécie ocorre em taquaras e bambuzais do sub-bosque das serras do Leste do estado, espalhando-se para as bordas das matas do interior no inverno. Os registros disponíveis para as áreas verdes do município de São Paulo são em sua grande maioria pontuais e fora do inverno, o que indica que esta espécie utiliza os recursos disponíveis destas áreas verdes ao longo de diferentes períodos do ano (SÃO PAULO 2010). Registramos duas cigarras-bambu em uma única oportunidade na Trilha Principal do PEG, em abril de 2010, indicando que estes indivíduos estavam de passagem por esta UC, o que revela a importância destas matas para espécies como esta, que fazem deslocamentos regionais a procura de sementes de taquaras e bambus, da qual se alimentam (SICK 1997).

tico-tico-do-banhado *Donacospiza albifrons* (Vieillot, 1817). Espécie ameaçada no estado de São Paulo em virtude da destruição acelerada das várzeas, brejos e campos naturais,

ambiente onde vive (SÃO PAULO 2014, SCHUNCK 2009). Possui ocorrência pontual na RMSP, incluindo um registro feito em 2002 no Parque Estadual da Várzea do Embu-Guaçu, região Sul da represa do Guarapiranga (CEO 2014). No PEG esta espécie foi registrada em duas ocasiões, sempre na área de Uso Público do parque, sendo a primeira em setembro de 2008, com a visualização de quatro indivíduos (WA1240418), e a segunda em julho de 2012 (WA682527) (CRUZ 2012). Estes registros eram esperados para esta UC, em virtude das áreas de várzea existentes na mesma, mas diante da destruição acelerada destes habitats na RMSP, áreas protegidas como esta do PEG passam a ser de extrema importância para a conservação de aves ameaçadas como o tico-tico-do-banhado.

pixoxó *Sporophila frontalis*. Espécie endêmica da Mata Atlântica, que encontra-se ameaçada a nível nacional e estadual, em virtude principalmente da captura ilegal para servir como ave de gaiola (SÃO PAULO 2014, LIMA 2013, MACHADO 2009a, MMA 2014). Assim como *H. unicolor*, possui ocorrência restrita às matas do Leste, onde realiza deslocamentos regionais em busca de sementes das taquaras dos gêneros *Merostachys*, *Bambusa* e *Chusquea*, da qual se alimenta (SICK 1997, WILLIS & ONIKI 2003). O registro feito no PEG em abril de 2009, leva a duas possibilidades, deste indivíduo ser escape de gaiola, pois é uma das espécies silvestres mais comuns mantidas ilegalmente nas casas da região, ou mesmo de ser um indivíduo de vida livre que estava passando pelo parque durante seus deslocamentos regionais, porém isso somente será esclarecido com estudos e monitoramentos futuros da avifauna desta UC.

azulão *Cyanoloxia brissonii* (Lichtenstein, 1823). Espécie ameaçada no estado de São Paulo em virtude da captura ilegal para servir como ave de gaiola e da destruição de habitat (SÃO PAULO 2014, MACHADO 2009b). Possui ocorrência histórica e atual para diferentes regiões da RMSP (WILLIS & ONIKI 2003), existindo uma população residente na margem direita da represa do Guarapiranga, na região do Jacaguava (*obs pess.*). Sua presença no PEG é interessante, pois o primeiro registro foi feito em 1990 (RIBEIRO & RÉ 1990), sendo novamente registrada apenas em outubro e novembro de 2010, na área de Uso Público. Assim como *S. frontalis*, não é possível determinar se estes registros são de indivíduos de vida livre, ou mesmo escapes de gaiola, pois trata-se de uma espécie muito procurada por conta do seu canto elaborado e muito comum em boa parte das residências da região.

Ameaças à avifauna do PEG

Em função desta UC estar localizada em uma região urbana muito densa e ocupada, vários fatores influenciam diretamente e negativamente na conservação de sua avifauna, sendo que o principal deles é a ausência de uma zona de amortecimento no entorno da unidade. Isso gera outros problemas que afetam diretamente a qualidade ambiental da área, incluindo prejuízos para fauna, flora e corpos d'água. O fato da área urbana terminar exatamente no limite direto do parque, acaba facilitando o acesso ilegal ao interior da unidade, atividade que já foi reduzida de maneira significativa com a presença da fiscalização atual, mas que ainda ocorre de maneira isolada e em pontos específicos e o descarte dos mais variados tipos de lixo, principalmente entulho e material perecível

que é jogado tanto em áreas abertas como em locais de mata, incluindo encostas que drenam para importantes corpos d'água, como na região da Trilha da Grota e várias ruas e estradas do entorno direto. As regiões dos Jardins Ângela e Nakamura são as mais problemáticas neste sentido, além das margens dos rios e córregos protegidos parcialmente por este parque.

Algumas áreas do entorno direto do PEG ainda não estão protegidos sob a forma de UC, como a margem direita da Baía da foz do rio Embu-Mirim e a margem esquerda da foz dos córregos Guavirutuba e Piraporinha, sendo regiões extremamente importantes para alimentação e descanso de aves migratórias neárticas, assim como para toda a comunidade de aves aquáticas destes locais, que também sofrem com problemas de ocupação urbana, extração ilegal de material vegetal (seja madeira ou plantas), circulação desordenada de pessoas e animais de grande porte como cavalos e vacas, depósito ilegal de lixo, além da caça e captura de aves silvestres. No caso da baía da foz do rio Embu-Mirim, ainda existe a questão do uso desordenado e muitas vezes abusivo de embarcações motorizadas que circulam em alta velocidade neste local seja para a prática de esportes náuticos ou mesmo para recreação, afugentando boa parte das aves aquáticas e migratórias, além de outros animais. Este tipo de atividade deve ser regulamentada, controlada e fiscalizada pelas autoridades competentes nesta região do PEG e outras áreas da represa do Guarapiranga.

Considerações finais

A avifauna do PEG é muito representativa quando comparada a outras UCs da RMS, principalmente em relação à presença de espécies ameaçadas de extinção, migratórias e aquáticas. O conhecimento histórico desta região é básico, mas representativo, com dados relevantes para a conservação de espécies cinegéticas ou mesmo procuradas pelo comércio ilegal, além das espécies em geral, com destaque para as aves aquáticas e migratórias. O conhecimento atual já permite uma boa caracterização da área, mas novos estudos de campo (tanto inventários como monitoramentos) são necessários para refinar e complementar ainda mais este conhecimento, principalmente nas áreas de várzea e dos remanescentes florestais antigos, que foram pouco estudados no presente estudo. É preciso criar e implantar novas medidas de conservação para proteger a diversidade desta UC, principalmente na região dos rios Embu-Mirim, Piraporinha e Guavirutuba.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Marco Lucena, gestor do PEG pelo suporte durante os trabalhos de campo, aos funcionários, em especial a Maj Anita De Blasiis pela colaboração, a equipe de seguranças e principalmente ao Gilberto Pereira pelo conhecimento histórico e importante acompanhamento durante as saídas de campo. A toda a equipe que coordenou o projeto "Diagnóstico para o Plano de Manejo do Parque Ecológico Guarapiranga", em especial a Inês Lohbauer e Emerson Luís Costa. Um agradecimento especial à coordenadora do NICA, Prof^a Maria do Socorro Silva Pereira Lippi pelo apoio durante a realização deste projeto em todas as suas etapas. Ao Luiz Fernando Figueiredo do CEO - Centro de Estudos Ornitológicos

por colaborar com algumas informações históricas. Aos amigos Cláudio Nucitelli, Marco Antônio Rego e Tatiana Pongiluppi pela ajuda em campo. Ao Paulo Rogério pelo tratamento das imagens. Aos fotógrafos Bruno Sellmer, Antônio Emerson e Tadeu Souza por ceder informações inéditas sobre a avifauna da Riviera Paulista e da Guarapiranga. F. Schunck e P. Mix agradecem ao seu Romeu e ao Marco Campos (Marquinho) da marina náutica Sailing Center pelo apoio com as embarcações utilizadas em campo. Ao Carlos A. Rizzi pela confecção do mapa e ao amigo Leandro Caetano da Divisão de Unidades de Conservação da Prefeitura de São Paulo pelo apoio com as imagens aéreas. Os autores agradecem ao FEHIDRO pelo financiamento deste projeto. F. Schunck agradece a *American Birding Association* (www.aba.org), em especial a Betty Petersen (*in memoriam*), ex coordenadora do Programa *Birders' Exchange*, que doou parte dos equipamentos utilizados em campo durante este estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVARENGA, H.M.F. 1990. Novos registros e expansões geográficas de aves no leste do Estado de São Paulo. *Ararajuba* 1:115-117.
- ANTUNES, A.Z. & M.R. ESTON. 2008. Avifauna do Parque Estadual Alberto Lofgren-São Paulo: diagnóstico e propostas para conservação. *Revista do Instituto Florestal* 20 (2): 195-211.
- BOSCOLO, D.; C. CANDIA-GALLARDO; M. AWADE & J.P. METZGER. 2008. Importance of inter-habitat gaps and stepping-stones for Lesser Woodcreepers (*Xiphorhynchus fuscus*) in the Atlantic Forest, Brazil. *Biotropica* 40 (3): 273-276.
- CAMPOS FILHO, O.S. 2003. Parque Ecológico do Guarapiranga: um espaço de lazer e preservação. Relatório Técnico.
- CATHARINO, E.L.M.; M.M.R.F. MELLO; R. SIMÃO-BIANCHINI; M. G.L. WANDERLEY & A. RAPINI. 1996. Estudos florísticos, fisionômico-fitosociológicos e indicativo de áreas de preservação da vegetação. In: CATHARINO, E.L.M. 1996. (coord). **Programa de Saneamento Ambiental da Bacia do Guarapiranga**. Diagnose da vegetação e modelos de recomposição vegetal da Bacia do Guarapiranga. Relatório Técnico. CPLA - Programa Guarapiranga.
- Centro de Estudos Ornitológicos-CEO. 2009. **Relatório Técnico para o Censo Neotropical de Aves Aquáticas**. São Paulo: Centro de Estudos Ornitológicos. Disponível em: <http://www.ceo.org.br>. Acesso em: [29/09/2014].
- Centro de Estudos Ornitológicos-CEO. 2014. **Registros ornitológicos em localidades do Estado de São Paulo. Parque Estadual Várzea do Embu-Guaçu e Parque Ecológico do Guarapiranga**. Versão 20/12/2014. Disponível em: www.ceo.org.br. Acesso em: [12/12/2014]
- Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos-CBRO. 2014. **Listas das aves do Brasil**. 11^a Ed., Disponível em <http://www.cbro.org.br>. Acesso em: [17/03/2014].
- CRUZ, G. D. 2012. [*Donacospiza albifrons* (Vieillot 1817)]. **Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em: <http://www.wikiaves.com/682527>. Acesso em: 29/09/2014.
- DEVELEY, P.F. & A.C. MARTENSEN. 2006. As aves da Reserva Florestal do Morro Grande (Cotia, SP). *Biota Neotropica* 6 (2): 2-16.

- DEVELEY, P. & A. DE LUCA. 2009. *Pyroderus scutatus* (Shaw, 1792). p. 234-234. In: P.M. BRESSAN *et al.* (Eds). **Fauna Ameaçada de extinção no Estado de São Paulo - Vertebrados**. 1o Ed. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo e Secretaria do Meio Ambiente.
- DOMINGOS, M.D.; R. NOGUEIRA & M.H. ARAÚJO. 1991. **Aves da Guarapiranga**. São Paulo. Organização Santamarense de Educação e Cultura. 60p.
- DONATELLI, R.J.; T.V.V. DA COSTA & C.D. FERREIRA. 2004. Dinâmica da avifauna em fragmento de mata na Fazenda Rio Claro, Lençóis Paulista, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 21 (1): 97-114.
- FIGUEIREDO, L.F.A. 2010. **Lista das aves do município de São Paulo**. Versão: 14/2/2012. Disponível em: www.ceo.org.br. Acesso em [03/09/2014].
- FIGUEIREDO, L.F.A. (org.). 2002. **Lista de aves do estado de São Paulo**. Versão: 15/1/2016. Disponível em: www.ceo.org.br. Acesso em: [03/09/2014].
- FIGUEIREDO, L.F.A. & V.K. LO. 2000. Lista das aves do Município de São Paulo. **Boletim CEO** (14): 15-35.
- GALLACCI, R. 2010. [WA173676, *Myiothlypis flaveola* Baird, 1865]. **Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em: <http://www.wikiaves.com/173676>. Acesso em: 20/09/2014.
- GODOY, F.I.; C.M. ALLEMAN & M.A.S. CARVALHO. 2011. *Tiaris fuliginosus* (Passeriformes: Emberezidae), uma nova espécie para o Município de São Paulo. **Atualidades Ornitológicas** (159): 18-19.
- GUIX, J. C. 2004. An annotated list of birds in three parks of São Paulo city, SE Brazil, with observations on their feeding habits. **Grupo Estudos Ecológicos, Série 7**: 1-25.
- HANSBAUER, M.M.; I. STORCH; R.G. PIMENTEL & J.P. METZGER. 2008. Comparative range use by three Atlantic Forest understory bird species in relation to forest fragmented. **Journal of Tropical Ecology** 24: 291-299.
- HÖFLING, E. & H.F.A. CAMARGO. 1999. **Aves no Campus da Cidade Universitária Armando de Salles Oliveira**. 3a. ed. São Paulo: Edusp.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE. 1992. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Série Manuais Técnicos em Geociências, 1:92.
- IHERING, H. 1898. As aves do Estado de São Paulo. **Revista do Museu Paulista** 3:113-476.
- JOLY, A. B. 1950. Estudo fitogeográfico dos campos de Butantã (São Paulo). **Boletim da faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, Série botânica** 109 (8):13-68.
- LANFRANCHI, R. 2010. [WA370902, *Podiceps major* (Boddaert, 1783)]. **Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em: www.wikiaves.com.br. Acesso em: [16 Fev 2015].
- LIMA, L.M. 2013. Aves da Mata Atlântica: riqueza, composição, status, endemismos e conservação. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.
- MACARRÃO, A.; N. D. PAES & C.O. ALMEIDA. 2014. Aves migratórias raras no Parque Ecológico do Tietê (São Paulo, Brasil), incluindo registros inéditos para o município, reforçam a importância da conservação de áreas verdes urbanas: *Elaenia spectabilis*, *Hydropsalis parvula*, *Phalaropus tricolor* e *Sporophila collaris*. **Atualidades Ornitológicas** 177: 10-12.
- MACHADO, E. 2009a. *Sporophila frontalis* (Verreaux, 1869). p. 253-253. In: P.M. Bressan *et al.* (Eds). **Fauna Ameaçada de extinção no Estado de São Paulo - Vertebrados**. 1o Ed. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo e Secretaria do Meio Ambiente.
- MACHADO, E. 2009b. *Cyanocompsa brissonii* (Lichtenstein, 1823). p. 270-270. In: P.M. Bressan *et al.* (Eds). **Fauna Ameaçada de extinção no Estado de São Paulo - Vertebrados**. 1o Ed. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo e Secretaria do Meio Ambiente.
- MELO, M.A. 2010. *Furnarius figulus* (Passeriformes: Furnariidae): Uma nova espécie colonizadora na cidade de São Paulo. **Atualidades Ornitológicas** 155: 8-9.
- MELO, M.A.; A.F. ALMEIDA; M.A.S. CARVALHO; J.L. SUMMA; C.M. ALLEMAN; F.I. GODOY & K.E. RODRIGUES. 2011. Avaliação rápida da avifauna de uma RPPN periurbana pelo método *Timed Species Count*. **Anais do XVIII Congresso Brasileiro de Ornitologia**, Cuiabá, MT. Ministério do Meio Ambiente-MMA. 2014. **Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção**. Brasília. Disponível em: www.mma.gov.br. Acesso em: [21/01/2014].
- Núcleo Interdisciplinar de Ciências Ambientais-NICA. 2012. **Diagnóstico preliminar para o Plano de Manejo do Parque Ecológico do Guarapiranga**. Relatório Técnico. 140p.
- NUNES, A.P. & W. M. TOMAS. 2008. **Aves migratórias e nômades ocorrentes no Pantanal**. Corumbá, MS: Embrapa Pantanal. Edição 1. 124p.
- PINTO, O.M.O. 1944. **Catálogo das aves do Brasil e lista dos exemplares existentes na coleção do Departamento de Zoologia**. Parte 2. São Paulo, Departamento de Zoologia, Secretaria de Agricultura Indústria e Comércio. 700p.
- PONGILUPPI, T. & F. SCHUNCK. 2007. Um caso de hibridização natural entre *Amazona aestiva* (Linnaeus, 1766) e *Amazona amazonica* (Linnaeus, 1758) na cidade de São Paulo, SP. p. 121. In: **Congresso Brasileiro de Ornitologia**, Porto Alegre. Anais do XV Congresso Brasileiro de Ornitologia.
- PRIMACK, R.B. & E. RODRIGUES. 2001. **Biologia da Conservação**. Londrina, E. Rodrigues, 328p.
- RIBEIRO, W. & M. RÉ. 1990. Levantamento preliminar para estudos relativos ao concurso para o projeto arquitetônico do Parque Ecológico do Guarapiranga. São Paulo. In: São Paulo (Estado). **Plano de Gestão e Manejo do parque Ecológico do Guarapiranga**. Fase 1. Coordenadoria de Informações Técnicas, Documentação e Pesquisa Ambiental - CINP. Secretaria de Estado do meio Ambiente. 80p.
- São Paulo (Estado). 1989. **Mapeamento da vegetação natural do Estado de São Paulo**. Projeto Olho Verde (escala 1:50.000), folhas Embu-Guaçu, Riacho Grande, São Paulo e Osasco. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. 70p.
- São Paulo (Estado). 1999. **Plano de Gestão e Manejo**

- do Parque Ecológico do Guarapiranga.** Fase 1. Coordenadoria de Informações Técnicas, Documentação e Pesquisa Ambiental - CINP. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. 80p.
- São Paulo (Estado). 2014. Decreto Estadual N°60.133 de 7 de fevereiro de 2014. Declara as espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas de extinção, as Quase Ameaçadas e as Deficientes de dados para avaliação no estado de São Paulo e dá providencias correlatas. São Paulo: **Diário Oficial do Estado de São Paulo, seção 1, 124(27)**.
- São Paulo. (cidade). 2004. Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. GEO Cidade de São Paulo: panorama do meio ambiente urbano. São Paulo: SVMA, IPT, PNUMA.
- São Paulo (cidade). 2010. Secretária Municipal do Verde e do Meio Ambiente. Levantamento da Fauna do Município de São Paulo. **Diário Oficial da Cidade de São Paulo 55** (94). Publicado em 21/05/2010. Suplemento.
- SCHUNCK, F. 2001. **Composição e Distribuição Temporal e Espacial da avifauna da Ilha dos Eucaliptos, localizada no reservatório Guarapiranga, São Paulo, SP.** Monografia. Universidade de Santo Amaro.72p.
- SCHUNCK, F. 2003. Registro da ocorrência da águia-pescadora *Pandion haliaetus*, vissia *Rhitypterna simplex* e caturrita *Myopsitta monacus* no município de São Paulo, SP. **Boletim CEO (15): 27-29.**
- SCHUNCK, F. 2004. Novos registros do maçarico-grande-de-perna-amarela *Tringa melanoleuca* e do baturuçu-de-axila-preta *Pluvialis squatarola*, e reaparecimento do maçarico-de-perna-amarela *Tringa flavipes* na represa do Guarapiranga, São Paulo - SP. In: Congresso Brasileiro de Ornitologia, Blumenau, SC. **Anais XII Congresso Brasileiro de Ornitologia.**
- SCHUNCK, F. 2008. As aves do município de São Paulo: conhecimento histórico, diversidade e conservação. p.270-313 In: L.R MALAGOLI et al. (Eds). **Além do concreto: contribuições para a proteção da biodiversidade paulistana.** Instituto Sócio Ambiental-ISA. São Paulo. 359p.
- SCHUNCK, F. 2009. *Donacospiza albifrons* (Vieillot, 1817). p. 249-249. In: P.M. BRESSAN et al. (Eds). **Fauna Ameaçada de extinção no Estado de São Paulo - Vertebrados.** 1º Ed. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo e Secretaria do Meio Ambiente.
- SCHUNCK, F. 2011. Bacia Hidrográfica do reservatório Guarapiranga, São Paulo, SP. p. 227-236. In: R.M. VALENTE et al. (Eds). **Conservação de Aves Migratórias Neárticas no Brasil.** 1º Ed. Belém: Conservação Internacional.
- Secretaria do Meio Ambiente-SMA. 2010. **Plano de Manejo do Parque Estadual da Cantareira.** Fundação Florestal. Disponível em: <<http://fflorestal.sp.gov.br>>. Acesso em: [20/10/2011].
- SICK, H. 1983. **Migração de aves na América do Sul continental.** Brasília, Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, II, 86p.
- SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira. Edição revista e ampliada.** Rio de Janeiro, Nova Fronteira. 912p.
- SILVEIRA, L.F.; M. OPPENHEIMER & M.C. SOBREIRA. 2006. **Guia das aves da Fundação Maria Luisa e Oscar Americano.** 1º Ed. São Paulo: Fundação Maria Luisa e Oscar Americano. v. 1. 60p.
- SILVEIRA, L.F. & A. UEZU. 2011. Checklist das aves do Estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotrópica 11:** 1-28.
- STOTZ, D.F.; J.W. FITZPATRICK; T.A. PARKER III & D.K. MOSKOVITS. 1996. **Neotropical birds: ecology and conservation.** Chicago, IL: University of Chicago Press.
- UEZU, A.; J.P. METZGER & J.M.E. VIELLIARD. 2005. Effects of structural and functional connectivity and patch size on the abundance of seven Atlantic Forest bird species. **Biological Conservation 123:** 507-519.
- WILLIS, E. 1979. The composition of avian communities in remanescant woodlots in southern Brazil. **Papéis Avulsos do Departamento de Zoologia 33** (1):1-25.
- WILLIS, E.O. 1991, Expansão geográfica de *Netta erythrophthalma*, *Fluvicola nengeta* e outras aves de zonas abertas com a “desertificação” antrópica em São Paulo.

Recebido em 22.IV.2015; aceito em 12.VI.2016.

Apêndice. Espécies de aves registradas no PEG. MA - espécies endêmicas da Mata Atlântica (LIMA 2013); # Espécies ameaçadas na lista nacional (MMA 2014); + Espécies ameaçadas na lista estadual (São Paulo 2014); Habitat: FOD (Floresta Ombrófila Densa), CA (Campo Aberto, incluindo capoeiras e áreas antropizadas), AL (Áreas Alagadas e Brejos) e ES (para espécies que sobrevivem o parque, passando por todos os ambientes). Evidência: V (registro visual); A (registro auditivo); G (fotografia); F (fotografia), sendo G+ e F+ disponíveis na base digital online wkiaves. Dados históricos: 1. Ribeiro & Rê (1990); 2. CEO (2014) (referente a dados de 1999a); 3. CEO (2014) (referente a dados de 1999b); 4,5,6 e 7 (a e b). Dados pessoais do pesquisador F. Schunck, parcialmente publicados em SCHUNCK (2011); 8. CEO (2014) (referente a dados de julho de 2008). Áreas de estudo: TP-Trilha Principal, TR-Trilha da Represa, TI-Trilha do Índio, TD-Trilha da Divisa, TV-Trilha da Casa Velha, TS-Trilha da Represinha, T3-Portão 3, TA-Trilha da Caixa D'Água, TG-Trilha da Grota, TU-Trilha do Urubu, FZ-Foz do rio Embu-Mirim, VM-Várzea do rio Embu-Mirim e UP-Área de Uso Público. A coluna "Dados Extras", se refere aos registros de terceiros feitos nos bairros da Riviera Paulista e Riviera. Os valores numéricos contidos entre parênteses e logo abaixo da sigla da respectiva área de estudo, corresponde ao número total de vezes em que aquela área foi visitada (Tab. 1) e os valores contidos nas linhas das espécies, correspondem a Frequência de Ocorrência (FO) daquela espécie em relação ao ponto de estudo em que está posicionada, sendo representado em porcentagem.

Appendix. Species of birds recorded in the PEG. MA - endemic species of the Atlantic Forest (LIMA 2013); # Species threatened in the national list (MMA 2014); + Species threatened on the state list (São Paulo 2014); Habitat: FOD (Dense Ombrifolous Forest), CA (Open field, including small forests and anthropogenic areas), AL (Flooded areas) and ES (for species that fly over the park, passing through all environments). Evidence: V (visual register); A (aural register); G (sound recording); F (photograph), being G+ and F+ available on Wkiaves online digital base. Historical data: 1. Ribeiro & Rê (1990); 2. CEO (2014) (referring to data from 1999a); 3. CEO (2014) (referring to data from 1999b); 4,5,6 and 7 (a and b). Personal data of researcher F. Schunck, partially published in SCHUNCK (2011); 8. CEO (2014) (referring to data from July 2008). Study areas: TP-Principal Track, TR-Represa Track, TI-Índio Track, TD-Divisa Track, TV-Casa Velha Track, TS-Represinha Track, T3-Portão 3 Track, TA-Caixa D'Água Track, TG-Grota Track, TU-Urubu Track, FZ-Embu-Mirim River mouth, VM-Embu-Mirim floodplain and UP-Public use area. The "Dados Extras" column refers to the records of third parties made in the districts of Riviera Paulista and Riviera. The numerical values contained in parentheses and just below the acronym of the respective study area, corresponds to the total numbers of times that area was visited (Tab. 1) and the values contained in the species lines correspond to the Frequency of Occurrence (FO) of that species in relation to the point of study in which it is positioned, being represented in percentage.

Táxon	Nome em português	Evidência	Habitat	Dados históricos	Áreas de estudo do PEG													Dados Extras		
					TP	TR	TI	TD	TV	TS	T3	TA	TG	TU	FZ	VM	UP			
Anseriformes																				
Anatidae																				
<i>Dendrocygna bicolor</i> (Vieillot, 1816) *&	marreca-caneleira	F	AL	4	12	25	11,11								50	66,66	X	36,36	F	
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766) *&	marreca-cabocla	F,G	AL	1,2,3	16	50	11,11								50	66,66	X	45,45	F	
<i>Dendrocygna autumnalis</i> (Linnaeus, 1758) *&	asa-branca																			F
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789) *&	ananaí	F	AL	4		75	22,22			12,5					50	66,66	X	63,63	F	
<i>Anas bahamensis</i> Linnaeus, 1758 *&	marreca-toicinho	F	AL			25										33,33	X	27,27		
<i>Anas versicolor</i> Vieillot, 1816 *&	marreca-erteri	F	AL			12,5										33,33	X	4,54		
<i>Netta erythrophthalma</i> (Wied., 1833)	paturi-preta			1																
Galliformes																				
Columbidae																				
<i>Penelope obscura</i> bronczina Hellmayr, 1914 MA	jacuguacu	V	FOD		04				2	12,5										F
<i>Penelope sp</i>	jacu			1																
Podicipediformes																				
Podicipedidae																				
<i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus, 1766) *&	mergulhão-pequeno	V	AL													66,66				
<i>Podilymbus podiceps</i> (Linnaeus, 1758) *&	mergulhão-caçador	V	AL	2,3,4		87,5				12,5							X	54,54	F+	
<i>Podicepsorus major</i> (Boddaert, 1783) *&	mergulhão-grande	F+,G+	AL																22,72	F
Ciconiiformes																				
Ciconiidae																				
<i>Mycteria americana</i> Linnaeus, 1758 *&	cabeca-seca	F	AL																	4,54

Apêndice. Continuação.
Appendix. Continuation.

Táxon	Nome em português	Evidência	Habitat	Dados históricos	Áreas de estudo do PEG													Dados Extras	
					TP	TR	TI	TD	TV	TS	T3	TA	TG	TU	FZ	VM	UP		
Suliformes																			
Phalacrocoracidae																			
<i>Nannopterum brasilianus</i> (Gmelin, 1789) * &	biguá	F	AL	1,2,3,4	24	50	33,33	25	6,66	6,66	50	66,66	X	59,09	F				
Pelecaniformes																			
Ardeidae																			
<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783) &	socó-boi		AL											4,54					
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758) &	saviacu	F	AL		12	37,5	11,11	25		12,5	50	33,33		18,18	F				
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	F	AL	2,3,8		12,5								31,81	F				
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758) &	garça-vaqueira	V	CA,AL			12,5	11,11							4,54					
<i>Ardea coccy</i> Linnaeus, 1766 &	socó-grande	V	AL			12,5								27,27	F				
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758 &	garça-branca-grande	F,G	AL	1,2,3,4	40	62,5	22,22	25	16,66		50	33,33	X	59,09	F				
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824) &	maria-faceira	V	CA,AL	7										4,54					
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782) &	garça-branca-pequena	F	AL	1,2,3,4,7	08	50	11,11	12,5				33,33	X	68,18	F				
Threskiornithidae																			
<i>Platalea ajaja</i> Linnaeus, 1758 * &	colhereiro			1,4															
Cathartiformes																			
Cathartidae																			
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	F	FOD,CA,AL,ES	1,2,3,8	48	50	66,66	6	62,5	50	46,66	12,5	60	100	33,33	X	45,45	F+	
Accipitriformes																			
Pandionidae																			
<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758) * &	águia-pescadora	V,F	AL	4		12,5													
Accipitridae																			
<i>Leptodon cayanensis</i> (Latham, 1790)	gavião-gato	F	FOD						6,66										
<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	gavião-peneira	V	CA,AL		04	12,5			6,66					4,54					
<i>Rosthamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817) &	gavião-caramujeiro	F	AL		04	62,5	11,11	12,5						66,66	X	9,09	F		
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	G	FOD,CA,ES		32	37,5	11,11		20					4,54					
<i>Geranometus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-de-rabo-branco			8															
Gruiformes																			
Aramidae																			
<i>Aramanus guarana</i> (Linnaeus, 1766) &	carão	V	AL		75	22,22							12,5			66,66	X	9,09	F

Apêndice. Continuação.
Appendix. Continuation.

Taxon	Nome em português	Evidência	Habitat	Dados históricos	Áreas de estudo do PEG												Dados Extras						
					TP	TR	TI	TD	TV	TS	T3	TA	TG	TU	FZ	VM		UP					
Rallidae																							
<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776) &	saracura-três-potes	A	AL		08										50				13,63				
<i>Aramides saracura</i> (Spx, 1825) MA.&	saracura-do-mato	G	AL					11,11													F		
<i>Laterallus melanophaius</i> (Vieillot, 1819) &	sanã-parda	A	AL		16			11,11											9,09				
<i>Pantirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819) &	saracura-sanã	G	AL	2,3,8	32			66,66	12,5									63,63					
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818) &	frango-d'água-comum	F,G	AL	1,2,3,4,8	28			33,33							50			66,66	X		72,72	F	
<i>Porphyrio martinicus</i> (Linnaeus, 1766) &	frango-d'água-azul	F,G	AL															33,33			31,81	F	
Charadriiformes																							
Charadriidae																							
<i>Janellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	F	CA, AL	1,2,3,8	24			55,55	25						50			33,33	X		72,72	F+	
<i>Pluvialis dominica</i> (Statius Muller, 1776) * &	batuque	F	CA, AL	5,6,7																			
Jacaniidae																							
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766) &	jacaná	G	AL	1,2,3,4,8				44,44	37,5						50			66,66	X		68,18	F	
Recurvirostridae																							
<i>Himantopus melanurus</i> Vieillot, 1817 * &	pernilongo-de-costas-brancas	F	AL	4,7,8				37,5										33,33	X				
Scolopaciidae																							
<i>Gallinago paraguaiiae</i> (Vieillot, 1816)	nareja	V	AL																				
<i>Bartramia longicauda</i> (Bechstein, 1812)* &	maçarico-do-campo	V	CA, AL	5,6,7																		X	
<i>Actitis macularia</i> (Linnaeus, 1766) * &	maçarico-pintado	V	AL	6,7																			
<i>Tringa solitaria</i> Wilson, 1813 * &	maçarico-solitário	V	AL	7																			
<i>Tringa melanoleuca</i> (Gmelin, 1789) * &	maçarico-grande-de-perna-amarela	F	AL	4,5,6,7														33,33					
<i>Tringa flavipes</i> (Gmelin, 1789) * &	maçarico-de-perna-amarela	F	AL	4,5														33,33					
<i>Colaptes melanotos</i> (Vieillot, 1819) * &	maçarico-de-colete	F	AL																		4,54		
Columbiformes																							
Columbidae																							
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1810)	rolinha	V	CA	1,2,3,8	16			33,33										13,33		12,5		31,81	F
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	pombo-doméstico	V																6,66					X

Apêndice. Continuação.
Appendix. Continuation.

Taxón	Nome em português	Evidência	Habitat	Dados históricos	Áreas de estudo do PEG													Dados Extras
					TP	TR	TI	TD	TV	TS	T3	TA	TG	TU	FZ	VM	UP	
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	asa-branca	V	FOD,CA		52	12,5	22,22		12,5	26,66	62,5	20	100	33,33	X	36,36	F	
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonaterre, 1792)	pomba-galega	V	FOD		08					6,66		20						
<i>Patagioenas plumbea plumbea</i> (Vieillot, 1818) MA	pomba-amargosa	A	FOD		04													
<i>Zenaidura macroura</i> (Des Murs, 1847)	avoante	V	CA		04											18,18	F+	
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti	G	FOD,CA		52	33,33	2	12,5	16,66	13,33	62,5	40	100			18,18		
<i>Leptotila rufaxilla reichenbachii</i> Pelzeln, 1870 MA	juriti-gemeadeira	G	FOD		08		11,11					40						
<i>Geotrygon montana</i> (Linnaeus, 1758)	pariri	V	FOD		08							40						
Cuculiformes																		
Cuculidae																		
<i>Playa cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	V	FOD	I	36	50	55,55		33,33	26,66	12,5	20				18,18	F+	
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	V	CA	1,2,3,8	24	12,5	33,33		12,5	33,33	12,5			X	59,09	F+		
<i>Gaira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	V	CA		08										4,54			
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766) *	saci	A	FOD		08													
Strigiformes																		
Strigidae																		
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	F	FOD		28	12,5	11,11				12,5						F	
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	V	CA		04		11,11				12,5						P	
<i>Aegolius harrisi</i> (Cassin, 1849) *	caburé-acanelado	G	FOD		04					6,66	12,5						F	
<i>Asio clamator</i> (Vieillot, 1808)	coruja-orelhuda	G	FOD		04													
<i>Asio stygius</i> (Wagler, 1832)	mocho-diabo	A	FOD		04													
Nyctibiiformes																		
Nyctibiidae																		
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	urutau	G+	FOD			12,5	11,11											
Caprimulgiformes																		
Caprimulgidae																		
<i>Lurocalis semitorquatus</i> (Gmelin, 1789)	tiju	A	FOD,CA,ES		08		11,11											
<i>Nyctidromus albigollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau	G	CA		32	12,5	11,11				12,5					9,09	F	
<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	bacurau-tesoura	G	CA		12													
Apodiformes																		
Apodidae																		
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796) *	taperecu-de-coleira-branca	V	ES														4,54	

Apêndice. Continuação.
Appendix. Continuation.

Táxon	Nome em português	Evidência	Habitat	Dados históricos	Áreas de estudo do PEG													
					TP	TR	TI	TD	TV	TS	T3	TA	TG	TU	EZ	VM	UP	Dados Extras
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907 *	andorinhão-do-temporal	V	ES		16	12,5	22,22					6,66	12,5	20	50			4,54
Trochilidae																		
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado	V	FOD,CA		16					16,66								
<i>Phaethornis eurynome</i> (Lesson, 1832) MA	rabo-branco-garganta-rajada	V	FOD		40	11,11	1	25	33,33	13,33	12,5	40						4,54
<i>Eupetomena macroura cyanoviridis</i> Grantsau, 1988 MA	beija-flor-tesoura	V	FOD,CA		24	11,11				33,33								
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-velho	V	FOD,CA		32	12,5	22,22				6,66	37,5						
<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788) MA	beija-flor-de-ífronie-violeta	V	FOD		20	11,11		12,5				20						F+
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-papo-branco	V	CA		08													F+
<i>Amazilia versicolor versicolor</i> (Vieillot, 1818) MA	beija-flor-de-banda-branca	V	FOD,CA		08													F
<i>Amazilia lactea</i> (Lesson, 1832)	beija-flor-de-peito-azul	V	FOD,CA		28			12,5			20	37,5	20					13,63
Trogoniformes																		
Trogonidae																		
<i>Trogon surrucura</i> Vieillot, 1817	sumucú-variado	V,A	FOD			12,5												
Coraciiformes																		
Alcedinidae																		
<i>Megasceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766) &	martim-pescador-grande	V	FOD,AL		08	37,5	11,11					12,5						13,63
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790) &	martim-pescador-verde	V	FOD,AL			12,5												9,09
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788) &	martim-pescador-pequeno	V		7														
Piciformes																		
Ramphastidae																		
<i>Ramphastos dicolorus</i> Linnaeus, 1766 MA	tucano-de-bico-verde	F	FOD		16													4,54
Picidae																		
<i>Picumnus temminckii</i> Lafresnaye, 1845 MA	picapauzinho-de-coleira	F	FOD		64	50	77,77	50	50	40	37,5	60	50					27,27
<i>Melanerpes candidus</i> (Otu, 1796)	birro	V,A	CA		12		11,11	12,5	16,66	20								22,72
<i>Venillornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	picapauzinho-verde-carfjo	F	FOD		20	12,5	22,22	25	16,66	6,66	12,5		100					4,54

Apêndice. Continuação.
Appendix. Continuation.

Taxon	Nome em português	Evidência	Habitat	Dados históricos	Áreas de estudo do PEG													Dados Extras	
					TP	TR	TI	TD	TV	TS	T3	TA	TG	TU	EZ	VM	UP		
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	V.A	FOD	1	40	12,5	55,55			25	20	75			33,33			18,18	
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado	V.A	CA		04													13,63	F
<i>Celexus flavescens flavescens</i> (Gmelin, 1788) MA	pica-pau-de-cabeça-amarela	G	FOD		64	37,5	55,55			25	33,33	53,33	50	80	50	33,33		22,72	F+
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	V.A	FOD		20		33,33			25		12,5			100			4,54	F+
Falconiformes																			
Falconidae																			
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	carcará	F	CA,ES		12	25	11,11								50	33,33	X	9,09	F+
<i>Mitroaga chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carapateiro	F	CA,ES	2,3	12	12,5			12,5		13,33		20				X	27,27	F+
<i>Herpethers cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	acaçuá	A	FOD		08														
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira	V	CA,ES		12														F
Psittaciformes																			
Psittacidae																			
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba-de-testa-vermelha	V.A	FOD,CA		08							12,5						4,54	
<i>Forpus xanthopygius</i> (Spix, 1824)	periquito-verde	V.A	FOD,CA		08						6,66		20					4,54	F+
<i>Brotogeris tirica</i> (Gmelin, 1788) MA	maítaça	V.A	FOD,ES		28	12,5	11,11	2	25	33,33	46,66	37,5	40	50	33,33			13,63	F
<i>Pionus maximiliani melanoblepharis</i> Miranda-Ribeiro, 1920 MA	maítaça-verde	V.A	FOD												33,33			4,54	
<i>Amazona amazonica</i> (Linnaeus, 1766)	curica																		F
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	papagato	V.A	FOD,ES		48	25	11,11			25	50	50	20	50				13,63	F
Passeriformes																			
Thamnophilidae																			
<i>Thamophilus ruficapillus</i> Vieillot, 1816	choca-de-chapéu-vermelho	F,G	FOD,CA				33,33											4,54	
<i>Thamophilus caeruleus caeruleus</i> Vieillot, 1816 MA	choca-da-mata	G	FOD		36						13,33								
<i>Myrmoderus squamosus</i> (Pelzeln, 1868) MA	papa-formiga-de-grota	V.A	FOD		04														
Conopophagidae																			
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente	G	FOD		48		22,22	4	12,5		13,33	37,5		50					
Grallariidae																			
<i>Grallaria varia imperator</i> Lafresnaye, 1842 MA	tovaçuçu	G	FOD		16		22,22		12,5				40						
Scleruridae																			

Apêndice. Continuação.
Appendix. Continuation.

Táxon	Nome em português	Evidência	Habitat	Dados históricos	Áreas de estudo do PEG													Dados Extras		
					TP	TR	TI	TD	TV	TS	T3	TA	TG	TU	EZ	VM	UP			
Hirundinidae																				
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-da-casa	V,A	CA,ES			56	37,5	66,66	2	25	40	25	60	50	50	66,66	X	40,9	F	
<i>Siegalopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817) *&	andorinha-serradora	F	CA,AL				25		12,5					50	33,33					
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789) *	andorinha-doméstica-grande	V,A	CA,ES			04													4,54	
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817) &	andorinha-de-sobre-branco	V	CA,AL											50						
Troglodytidae																				
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruira	V,A	FOD,CA	1,2,3,8		60	12,5	77,77		62,5	73,33	50	20	50	66,66	X	50			F
Turdidae																				
<i>Turdus flavipes flavipes</i> Vieillot, 1818 MA *	sabiá-branco	V,A	FOD			12	11,11					12,5								
<i>Turdus leucomegas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco	V,A	FOD	2,3		52	11,11				33,33	62,5							13,63	F
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	G	FOD,CA			84	12,5	33,33		12,5	50	100	100	50					31,81	F
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850 *	sabiá-poca	V,A	FOD			48	22,22			12,5	13,33	50	40						13,63	F
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	sabiá-coleira	V,A	FOD			32	11,11					25	20							
<i>Turdus</i> sp	sabiá			1																
Mimidae																				
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	V	CA	2,3,8							20	25							27,27	F
Passerellidae																				
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico	V,A	CA	1,2,3		36	11,11			25	46,66	75							9,09	F
Parulidae																				
<i>Serphaga pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita	V,A	FOD,CA	3		32	33,33			12,5	33,33	13,33	37,5	50	33,33				22,72	F
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789) &	piá-cobra	V,A	CA,AL			40	25	22,22			26,66	12,5	20		33,33				18,18	
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppé, 1830)	pula-pula	G	FOD	8		80	12,5	77,77		50	100	66,66	100	80					9,09	
<i>Myiothlypis flaveola</i> Baird, 1865	canário-do-nato	G,F	FOD			04														
Icteridae																				
<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	encontro																			F
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819) &	chupim	V,A	AL	2,3			12,5	11,11											27,27	F+
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789) *	vira-bosta	V,A	CA			08	11,11				6,66								4,54	
Thraupidae																				
<i>Coereba flavola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	V,A	FOD,CA	2,3		64	25	55,55	1	37,5	33,33	66,66	75	60	50				36,36	F
<i>Salpator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trineca-ferro	V,A	FOD			20					16,66		20							

Apêndice. Continuação.
Appendix. Continuation.

Táxon	Nome em português	Evidência	Habitat	Dados históricos	Áreas de estudo do PEG													Dados Extras	
					TP	TR	TI	TD	TV	TS	T3	TA	TG	TU	EZ	VM	UP	UP	Extras
<i>Thlypopsis sordida</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	saí-canário	G	FOD		48	12,5	55,55			12,5	16,66	20			50	33,33		22,72	F
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822) MA	tiê-preto	G	FOD	8	68	12,5	33,33			50	33,33	40	62,5	20	50	33,33		18,18	F
<i>Ramphocelus bresilius dorsalis</i> Selater, 1855 MA &	tiê-sangue	G,F	CA,AL		04													22,72	
<i>Ramphocelus carbo</i> (Pallas, 1764)	pipira-vermelha	V	CA,AL															4,54	
<i>Trichothraupis melanocephala</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete	V	FOD		28	11,11							12,5		50				
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhão-cinzento	G	FOD,CA	1,2,3,8	60	12,5	44,44			37,5	16,66	66,66	62,5	60	50	33,33		40,9	F
<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1821)	sanhão-do-coqueiro	V,A	FOD,CA		12						6,66							4,54	F
<i>Tangara ornata</i> (Sparman, 1789) MA	sanhão-de-contrô-amarelo																		F,P
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela																		F
<i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819) *	saíra-viúva	V	FOD,CA		04	11,11													
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	V	FOD,CA		16	11,11													F
<i>Hemithraupis ruficapilla ruficapilla</i> (Vieillot, 1818) MA	saíra-ferrugem	V	FOD,CA		12			16,66											
<i>Controstrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	figuinha-de-rabo-castanho	V	FOD,CA		28	11,11					13,33		12,5						
<i>Haplospiza unicolor</i> Cabanis, 1851 MA *	cigarra-bambu	V	FOD		04													4,54	
<i>Donacospiza albigrons</i> (Vieillot, 1817) +&	tico-tico-do-banhado	F	CA,AL																
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra	V	CA		04													4,54	
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766) *	tiziu	V	CA		04	11,11												13,63	
<i>Sporophila frontalis</i> (Verreaux, 1869) MA#**	pixoxó	A	FOD		04								13,33						
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823) *	coleirinho	V	CA										12,5					4,54	
Cardinalidae																			
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823) +	azulão	V	CA	I														9,09	
Esrididae																			
<i>Esridia astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre	V	CA	2,3,8							6,66		12,5					9,09	F
Passeridae																			
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	V	CA										6,66					4,54	

Legenda: Para a categoria A1. "Espécies de ambiente alagado" foram consideradas as espécies de famílias típicas de ambientes aquáticos, como Anatidae, Podicipedidae, Phalacrocoracidae, Ardeidae, Threskiornithidae, Ardeidae, Rallidae, Jacanidae e Alcedinidae, além de algumas espécies de famílias como Accipitridae, Fumariidae, Tyrannidae, Hirundinidae Icteridae que também vivem exclusivamente em áreas alagadas. Estas espécies são indicadas pelo símbolo &, assim como o asterisco * indica espécies que realizam movimentos migratórios ou regionais.
Legend: For category A1. "Species of flooded environments" were considered the species of typical families of aquatic environments such as Anatidae, Podicipedidae, Phalacrocoracidae, Ardeidae, Threskiornithidae, Ardeidae, Rallidae, Jacanidae and Alcedinidae, and some species of families as Accipitridae, Fumariidae, Tyrannidae, Hirundinidae and Icteridae, who also live exclusively or near wetlands. These species are indicated by &, and the asterisk * indicates species that perform migration and regional movements.

Avifauna do Parque Estadual da Várzea do rio Embu-Guaçu e sua importância para a conservação das aves de várzea da porção Sudoeste da Região Metropolitana de São Paulo, Brasil.

Fabio Schunck¹ & Kleber Evangelista Rodrigues

¹Departamento de Zoologia do Instituto de Biociências da USP. Rua do Matão, travessa 14, 101. Cidade Universitária, São Paulo, SP. CEP:05508-090. Seção de Aves, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Avenida Nazaré, 481. Ipiranga, São Paulo, SP. CEP: 04263-000. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos - CBRO (www.cbro.org.br).
E-mail: fabio_schunck@yahoo.com.br

ABSTRACT. Avifauna of the Várzea do Embu-Guaçu State Park and its importance for the conservation of birds of the floodplain of the Southwest portion of the Metropolitan Region of São Paulo, Brazil. This study aimed to compile unpublished data and produce information on the Avifauna of Parque Estadual da Várzea do rio Embu-Guaçu (PEVEG) located in the municipality of Embu-Guaçu a southwest portion of the metropolitan area of São Paulo state (RMSP). This study aimed to identify bird species of conservation concern, especially those endemic to the Atlantic Forest, listed as endangered and migratory. Field work was conducted in 9 occasions between 2001 and 2013 in different areas of the reserve and especial attention was given to floodplain areas. We detected bird species visually and aurally and whenever possible we documented our records using photographic cameras and audio recorders. We were able to identify 204 bird species belonging to 52 families, including 7 endangered species. Our results show how the studied area is important to the conservation of the avifauna from the Guarapiranga basin and the southwest portion of RMSP, especially for species that rely on floodplain areas which are extremely rare as a result of the fast urban sprawl in the last decades.

KEY WORDS. Birds; endangered species; migratory species.

RESUMO. O propósito deste estudo foi organizar os dados não publicados e produzir novas informações ornitológicas para o Parque Estadual da Várzea do rio Embu-Guaçu (PEVEG), localizado no município de Embu-Guaçu, porção Sudoeste da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). O objetivo principal foi identificar espécies de interesse para conservação, como destaque para as aves endêmicas da Mata Atlântica, ameaçadas de extinção e migratórias. Foram realizadas nove visitas de campo entre 2001 e 2013, em diferentes áreas desta Unidade de Conservação, principalmente nos ambientes de várzea. Os registros foram obtidos através do método de observação direta, com detecção visual e auditiva e documentação através de fotografia e gravação da vocalização. Este trabalho identificou um total de 204 espécies de aves para o PEVEG, distribuídas em 52 famílias, sendo sete táxons ameaçados de extinção. Estes resultados mostram que esta UC é extremamente importante para a conservação das aves da Bacia do Guarapiranga e da porção Sudoeste da RMSP, principalmente aquelas espécies que ocorrem em ambientes de várzea, um tipo de formação natural que se tornou extremamente raro e ameaçado nesta região do estado de São Paulo por conta da alta taxa de ocupação urbana das últimas décadas.

PALAVRAS-CHAVE. Aves; espécies ameaçadas; espécies migratórias.

INTRODUÇÃO

A Região Metropolitana de São Paulo é composta por 39 municípios, tendo uma população aproximada de cerca de 20 milhões de habitantes, ocupando uma área de quase oito mil quilômetros quadrados, sendo que 52% deste território (cerca de 25 municípios) é considerado área de manancial (FRANÇA 2000, WHATELY & CUNHA 2006, IBGE 2014). Esta região possui uma formação geológica complexa, fazendo parte do “Planalto Atlântico”, que segundo AB’SABER (1957) é caracterizada por uma topografia de colinas e espigões tabuliformes, de níveis escalonados, e extensas baixadas contendo terraços fluviais descontínuos e alongados e largas planícies de inundação.

A porção Sul e Sudoeste desta região, que engloba os municípios de São Paulo, Embu-Guaçu, São Lourenço da Serra e Juquitiba, está inserida em uma porção da escarpa da Serra do Mar onde existe um alto potencial hídrico, com rios que nascem na parte mais alta deste relevo e seguem tanto para a bacia do

rio Ribeira de Iguape, como o rio Juquiá, para a Bacia Litorânea ou da Baixada Santista como o rio Capivari e Mambú e para a Bacia do Tietê, como o rio Embu-Guaçu (SÃO PAULO 1992, SÃO PAULO 2004, WHATELY & CUNHA 2006). Esse último rio nasce dentro do Parque Estadual da Serra do Mar, núcleo Curucutu e vai recebendo córregos e ribeirões ao longo de seu percurso que segue sentido Noroeste, formando uma extensa região de várzeas até atingir a represa do Guarapiranga, sendo o principal tributário deste reservatório (WHATELY & CUNHA 2006). Em toda sua extensão (cerca de 22 km em linha reta), o rio Embu-Guaçu apresenta diferentes fisionomias e habitats, como campos naturais, matas nebulares, matas altas, várzeas e áreas alagadas, além de ambientes antropizados e urbanos (SÃO PAULO 2000, WHATELY & CUNHA 2006). O município de Embu-Guaçu, por onde corre boa parte deste rio, ainda possui áreas significativas com cobertura vegetal original, ou seja, ainda possui ambientes naturais que abrigam uma avifauna rica e diferenciada, que engloba toda esta faixa alta da Serra do Mar do estado de São Paulo (WILLIS & ONIKI 2003, WHATELY & CUNHA 2006).

O rio Embu-Guaçu começou a ser explorado ornitológicamente em 1940, por pesquisadores do então Museu Paulista (atual Museu de Zoologia da USP), que coletaram alguns exemplares de aves na localidade denominada “cabeceiras do rio M’Boi-Guaçu”, hoje atual núcleo Curucutu do Parque Estadual da Serra do Mar, onde fica a nascente deste rio (PINTO 1945, WHATLEY & CUNHA 2006). Depois desta expedição, esta região foi pouco estudada, sendo visitada ocasionalmente por observadores de aves e pesquisadores, até que em 2007 se iniciou um estudo sistemático que segue até os dias de hoje, aumentando significativamente o conhecimento ornitológico regional (SCHUNCK 2008, SCHUNCK & SILVEIRA 2010). Além desta região mais alta, a única localidade deste rio que possui informações ornitológicas é o baixo Embu-Guaçu, onde encontra-se o Parque Estadual da Várzea do rio Embu-Guaçu - PEVEG, que desde sua criação, em 1998, já foi visitado por alguns observadores de aves e poucos pesquisadores, que produziram listas simples e pouco informativas (SCHUNCK 2008).

Atualmente não é possível determinar quantas espécies ocorrem nesta Unidade de Conservação (UC), pois estas informações nunca foram organizadas e analisadas, estando dispersas em diferentes fontes pouco acessíveis. Diante deste cenário atual, o objetivo principal deste trabalho é organizar o conhecimento ornitológico existente para o PEVEG e apresentar o resultado de novas expedições ornitológicas realizadas nesta unidade, comparando este conhecimento com informações históricas disponíveis para a região Sudoeste da Região Metropolitana de São Paulo e para a Bacia do Guarapiranga.

MÉTODOS

Área de Estudo

O presente estudo foi realizado no Parque Estadual da Várzea do rio Embu-Guaçu (PEVEG) (22°47’53”S, 44°21’35”W, 760 m a.n.m), situado na porção Sudoeste da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), no município de Embu-Guaçu (Fig. 1). O parque possui 128 ha o que corresponde a 10% da área de vegetação de várzea da RMSP (ARZOLA *et al.* 2009). Segundo SÃO PAULO (1999) a vegetação desta região de várzea pode ser separada em três categorias, sendo: campo de várzea, capoeira de várzea e mata de várzea. As matas e capoeiras são categorizadas como Floresta Ombrófila Densa, em diferentes estágios de sucessão ecológica, compostas por plantas de hábito arbóreo e herbáceo, que apresentam uma média de quatro a sete metros de altura, tais como, *Sebastiania* spp. (branquilho), *Tibouchina* sp. (manacás), *Rapaenea* spp. (capororocas), *Mimosa* sp. (maricás), *Parapiptadenia* sp. (angicos), *Erythrina speciosa* (mulungus), *Xylosma pseudosalzmanii* (sucarás) e diversas espécies de mirtáceas (ALL 2010). As poucas árvores emergentes remanescentes dos fragmentos não ultrapassam os 25 metros de altura. Observa-se também a presença de pequenos taquarais, constituídos basicamente por *Chusquea* spp. e *Merostachys* sp. e áreas degradadas, incluindo a presença de exemplares isolados de eucalipto. Os ambientes de campo e áreas alagadas possuem atualmente duas comunidades principais de plantas, sendo *Typha angustifolia* (taboa) e *Panicum maximum* (capim colônia), este último exótico e

originário da África e Índia. Boa parte desta região de várzea passa cerca de metade do ano alagada e a outra metade seca, com períodos intermediários (Fig. 2).

Esta UC foi implantada em 1998 pelo Programa de Saneamento Ambiental da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga, visando à conservação e recuperação desta região, porém o decreto oficial de demarcação (Nº 58.753) só foi publicado em 19 de dezembro de 2012, sendo que o parque ainda não possui um Plano de Manejo e consequentemente um zoneamento ambiental de sua área (ARZOLA *et al.* 2009, SÃO PAULO 2012). O parque também engloba um trecho do rio Ribeirão Cipó, além de várias nascentes e pequenos córregos localizados no seu entorno direto, que está cercado por áreas urbanas, antropizadas e de agricultura, sendo conectado com outros fragmentos apenas pela mata ciliar do rio Embu-Guaçu (Fig. 1). Atualmente esta UC recebe poucos visitantes, que utilizam apenas a área de uso público, pois a trilha suspensa existente sobre a várzea do rio Embu-Guaçu, assim como as demais trilhas encontram-se abandonadas e fechadas ao público.

Amostragem da avifauna

O presente trabalho apresenta uma compilação de dados não publicados, obtidos através de listas e relatórios técnicos do CEO-Centro de Estudos Ornitológicos (2014) e ALL-América Latina Logística (2010) e dados produzidos pelos autores através de nove saídas de campo, realizadas entre 2001 e 2013 (Tab. I). As amostragens foram realizadas nas matas do entorno da sede administrativa (SA), na trilha principal do rio Embu-Guaçu (que é parcialmente suspensa por estruturas de madeira) (TP) e no trecho de várzea da porção Norte, no limite desta UC com o reservatório Guarapiranga (VZ) (Figs. 1 e 2). As trilhas amostradas apresentam características fitofisionômicas variadas, com áreas alteradas pela retirada seletiva de madeira, exibindo uma condição secundária em estado avançado de regeneração, com pontos onde já é possível observar uma estratificação horizontal relativamente bem definida. As amostragens foram feitas sempre durante a manhã (entre 6:00 h e 11:00 h). As aves foram observadas com o auxílio de binóculos Nikon Monarch 10x40 e Bushnell 8x42, os registros fotográficos foram feitos com uma câmera Canon IS35. As gravações das vocalizações foram realizadas com gravador digital Tascam DR05 e microfone direcional Yoga HT81. As fotos e gravações encontram-se no banco de dados dos autores, sendo que algumas foram depositadas na base digital wikiaves (www.wikiaves.com.br). Os dados não foram organizados por trilha/localidade, pois o parque é relativamente pequeno e as principais trilhas apresentam vários ambientes, sendo que os mesmos foram indicados para cada espécie, na Tab. I.

A nomenclatura e ordem sistemática utilizada segue PIACENTINI *et al.* (2015), com a inclusão de táxons endêmicos da Mata Atlântica segundo LIMA (2013). As espécies ameaçadas foram citadas com base nas listas estaduais (SÃO PAULO 2008, 2014) e na lista nacional (MMA 2014). As espécies migratórias ou que realizam algum tipo de deslocamento regional foram consideradas segundo SICK (1997), HÖFLING & CAMARGO (1999) e WILLIS & ONIKI (2003) e espécies aquáticas ou que vivem próximo da água segundo SICK (1997).

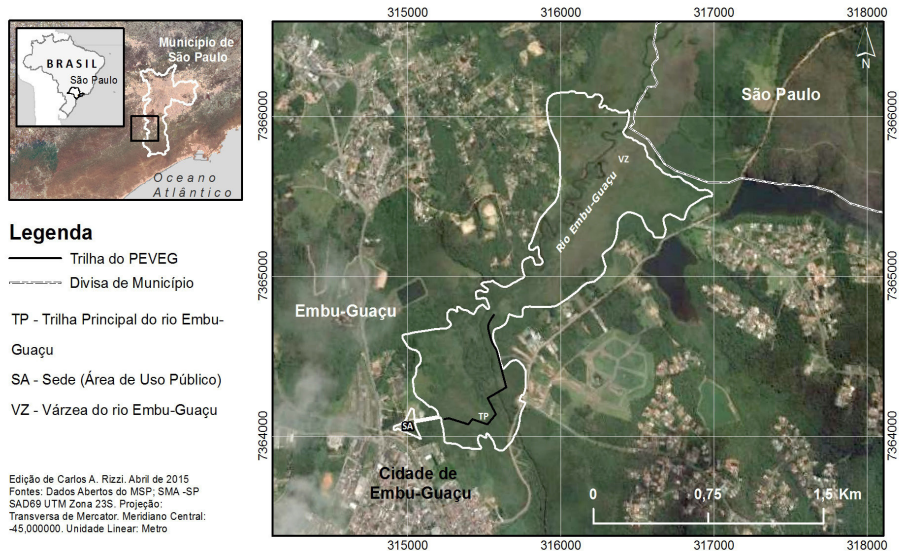


Figura 1. Localização do Parque Estadual da Várzea do rio Embu-Guaçu - PEVEG.
 Figure 1. Location of the Várzea do Embu-Guaçu State Park - PEVEG.



Figura 2. Rio Embu-Guaçu e sua várzea. Foto: Fabio Schunck
 Figure 2. Embu-Guaçu river and its floodplain. Photo: Fabio Schunck
 Legenda. Rio Embu-Guaçu, que desagua na represa do Guarapiranga, no lado direito do horizonte.
 Legend. Embu-Guaçu River, which flows into the Guarapiranga reservoir, on the right side of the horizon.

RESULTADOS

Resultados históricos entre 2001 e 2010

As primeiras informações ornitológicas disponíveis para o PEVEG começaram a ser obtidas em 2001, com uma visita rápida de um dos autores (F. Schunck), registrando apenas 17 espécies no entorno da sede (área de uso público). O mesmo autor, voltou a coletar dados no dia 16 de maio de 2003, registrando 29 espécies, quase todas de ambiente aberto e de ocorrência comum, com destaque apenas para dois indivíduos de *Cyanocorax cristatellus* (Temminck, 1823) gralha-do-campo, espécie que até então não havia sido registrada nesta porção da Região Metropolitana de São Paulo e que vem ampliando sua ocorrência em áreas da região Leste do estado nos últimos anos, porém, os dados disponíveis mostram que esta gralha não se fixou nesta região Sul da Guarapiranga (WILLIS & ONIKI 2003). Entre 2002 e 2006 esta UC passou a receber visitas constantes de membros do CEO, que passaram a explorar de maneira mais ampla as trilhas do parque, registrando e documentando um número maior de espécies, incluindo os primeiros táxons ameaçados como *Donacospiza albifrons* (Vieillot, 1817) tico-tico-do-banhado e *Spizaetus tyrannus* (Wied, 1820) gavião-pega-macaco, sendo que o primeiro vem sendo registrado ocasionalmente em ambientes de mata baixa e aberta próximos de regiões alagadas da Guarapiranga (CRUZ 2012), mas sempre em pequenos números e o segundo também possui registros ocasionais de indivíduos solitários em áreas florestais mais significativas do entorno desta UC, além de aves pouco comuns em áreas fragmentadas como *Batara cinerea* (Vieillot, 1819) matracaço e *Mackenziaena leachii* (Such, 1825) borralhara-assobiadora. Até 2006 eram conhecidas apenas 98 espécies de aves para o PEVEG, um número baixo e subestimado, diante do potencial da região, sendo basicamente um conhecimento alicerçado em visitas esporádicas e de poucas horas, onde apenas as trilhas principais eram percorridas (Fig. 3).

Em 2010 esta UC foi escolhida para ser uma das áreas de amostragem de um Estudo de Impacto Ambiental da duplicação de um trecho da Estrada de Ferro Sorocabana, que passa próxima desta UC, sendo amostrada por sete dias consecutivos, incluindo o uso do método de redes de neblina. Este estudo realizado pela ALL (2010) detectou a presença de 161 espécies de aves nesta região, sendo que 79 destas foram novos acréscimos a lista atual, gerando pela primeira vez um conhecimento próximo do esperado para a região, com a detecção de espécies típicas de ambiente florestal, como *Geotrygon montana* (Linnaeus, 1758) pariri e *Grallaria varia imperator* Lafresnaye, 1842 tovacuçu, além de outras aves de áreas abertas, como *Agelasticus cyanopus* (Vieillot, 1819) carretão e *Heliomaster squamosus* (Temminck, 1823) bicoreto-de-banda-branca. Apenas uma espécie deste estudo não foi considerada neste trabalho, trata-se de *Dysithamnus stictothorax* (Temminck, 1823) choquinha-de-peito-pintado, que por não ter ocorrência conhecida na região, por estar mais associada as matas contínuas da baixada e encosta da Serra do Mar e por não ter sido documentada em campo, sendo citada apenas como registro auditivo no relatório da ALL (2010), preferiu-se deixá-la de fora até que seja definitivamente documentada na

região. Neste estudo da ALL (2010) não é possível detectar com precisão as áreas amostradas.

Resultados obtidos entre 2011 e 2013

O autor K. Evangelista realizou sete saídas de campo para diferentes áreas do PEVEG, incluindo a trilha principal do rio Embu-Guaçu e a região de várzea que existe ao longo deste rio, totalizando 37 horas campo (Tab. I). Durante este período e através destas amostragens extras, foram adicionadas 27 espécies de aves para a lista geral do parque, um aumento significativo, incluindo alguns anatídeos como *Dendrocygna bicolor* (Vieillot, 1816) marrecão-caneleira e *Anas versicolor* Vieillot, 1816 marrecão-cricri, aves de áreas abertas e antropizadas como *Heterospizias meridionalis* (Latham, 1790) gavião-caboclo, *Forpus xanthopterygius* (Spix, 1824) tuim e *Nystalus chacuru* (Vieillot, 1816) joão-bobo, algumas espécies noturnas como *Nyctibius griseus* (Swainson, 1838) urutau, além de espécies ameaçadas a nível estadual como *Procnias nudicollis* (Vieillot, 1817) araponga, *Sporophila angolensis* (Linnaeus, 1766) curió e *Sporophila bouvreuil* (Statius Muller, 1776) caboclinho e a nível nacional como *Sporophila frontalis* (Verreaux, 1869) pixoxó, entre outras (Apêndice).

Resultados gerais

O Parque Estadual da Várzea do rio Embu-Guaçu possui atualmente 204 espécies de aves, representando 25,7% da avifauna do estado de São Paulo (793 espécies) e 41,8% da avifauna do município de São Paulo (488 espécies), que estão respectivamente entre as áreas com maior conhecimento ornitológico do Brasil (Apêndice) (WILLIS & ONIKI 2003; SCHUNCK 2008, SILVEIRA & UEZO, 2011, FIGUEIREDO 2012). Esta avifauna é composta por representantes de 22 ordens e 52 famílias, sendo que as mais representativas foram Tyrannidae (25), Thraupidae (23), Trochilidae (12), Furnariidae (9), Ardeidae (8), Thamnophilidae (8) e Picidae (7). Deste total destacam-se 44 espécies endêmicas da Mata Atlântica segundo LIMA (2013), uma ameaçada a nível nacional segundo MMA (2014), sete a nível estadual segundo SÃO PAULO (2008, 2014) e 83 com algum tipo de documentação feita em campo (Apêndice).

O esforço amostral realizado até o presente momento, incluindo os estudos históricos, somam 90 horas e 20 minutos (Tab. I). Trata-se de um esforço relativamente baixo quando comparado com outros estudos ornitológicos já realizados em São Paulo, pois mesmo depois da realização de algumas amostragens mais específicas e intensivas, como o inventário realizado pela ALL (2010), a curva de acúmulo histórico de espécies mostra que cada estudo teve sua contribuição importante para o conhecimento atual, deixando claro que certamente novos estudos poderão adicionar novas espécies a esta UC (Fig. 3). Segundo WILLIS (1979) mesmo após as 200 horas de campo, novas espécies podem ser registradas na área de estudo, fato que foi comprovado na última visita de campo, onde registramos 10 espécies ainda não detectadas nesta UC em apenas duas horas de observações (Fig. 3, Apêndice).

DISCUSSÃO

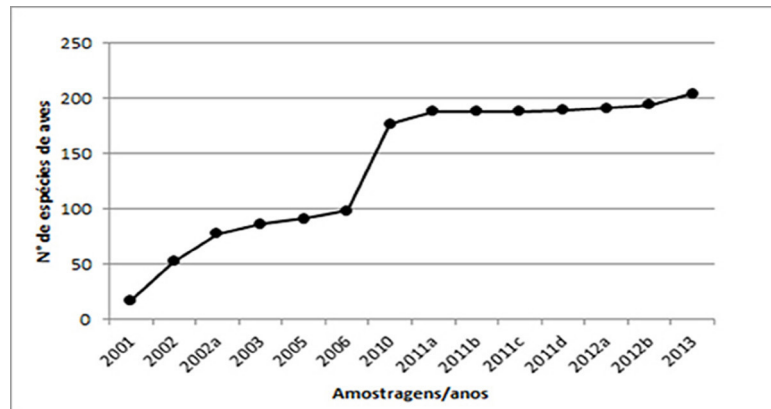


Figura 3. Curva cumulativa histórica de espécies registradas no Parque Estadual da Várzea do rio Embu-Guaçu - PEVEG.
Figure 3. Historical cumulative curve of species recorded in the Várzea do Embu-Guaçu State Park - PEVEG.

Tabela I. Esforço de campo dos estudos ornitológicos realizados no Parque Estadual da Várzea do rio Embu-Guaçu - PEVEG.
Table. I. Fieldwork of ornithological studies carried out in the Várzea do Embu-Guaçu State Park-PEVEG.

Ano	Referência	Equipe	Data	Esforço amostral	Espécies registradas
2001	Presente estudo (visita 1)	Fabio Schunck	20 de abril	1 dia (1h)	17
2002a	CEO - Centro de Estudos Ornitológicos	Carlos Otávio Araújo Gussoni, Júlio Guedes Filho, Luiz Fernando de Andrade Figueiredo e Ricardo Pires de Campos	03 de março	1 dia (4h 40min)	43
2002b	CEO - Centro de Estudos Ornitológicos	Carlos Otavio Araújo Gussoni e Flavia Gussoni	05 de outubro	1 dia (2h 55min)	54
2003	Presente estudo (visita 2)	Fabio Schunck e Ubiratan Ghetti	13 de maio	1 dia (1h 45min)	29
2005	CEO - Centro de Estudos Ornitológicos	Luiz Fernando Figueiredo	26 de março	1 dia (8 horas)	36
2006	CEO - Centro de Estudos Ornitológicos	ADL, Adilson Prudente do Amaral, Gilberto Correa Lima, Luiz Fernando Figueiredo e Ricardo Pires de Campos	15 de junho	1 dia (5 h)	24
2010	ALL - América Latina Logística	Não informado	17,18,19,20,21, 22 de setembro	6 dias (30 h)	161
2011a	Presente estudo (visita 3)	Kleber E. Rodrigues	12, 13 de fevereiro	2 dias (10 horas)	130
2011b	Presente estudo (visita 4)	Kleber E. Rodrigues	10 de abril	1 dia (5 horas)	80
2011c	Presente estudo (visita 5)	Kleber E. Rodrigues	12 de agosto	1 dia (5 horas)	42
2011d	Presente estudo (visita 6)	Kleber E. Rodrigues	11 de setembro	1 dia (5 horas)	61
2012a	Presente estudo (visita 7)	Kleber E. Rodrigues	15 de agosto	1 dia (5 horas)	68
2012b	Presente estudo (visita 8)	Kleber E. Rodrigues	16,17 de outubro	1 dia (5horas)	91
2013	Presente estudo (visita 9)	Kleber E. Rodrigues e Fabio Schunck	19 de dezembro	1 dia (2 horas)	46

A avifauna registrada no PEVEG é típica das áreas de Mata Atlântica do Planalto Paulista, que ocorrem a partir dos 700 m de altitude, com a ocorrência de algumas espécies característica desta região como *Syndactyla rufosuperciliata* (Lafresnaye, 1832) trepador-quiete, *Hemitriccus nidipendulus paulistus* (Hellmayr, 1914) tachuri-campainha e *Elaenia obscura* (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837) tucão. A presença de sete táxons ameaçados de extinção no estado de São Paulo (Tab. II) atesta a importância desta área para conservação destas espécies, principalmente aquelas que utilizam em alguma época do ano os recursos disponíveis nas extensas áreas de várzea desta UC. Destacamos 46 espécies consideradas migratórias ou que realizam algum tipo de movimento regional, seja bem conhecido ou não (Apêndice) (SICK 1997, HÖFLING & CAMARGO 1999, WILLIS & ONIKI 2003). Entre as migratórias de verão, temos *Chaetura meridionalis* (Latham, 1790) andorinhão-do-temporal, *Elaenia parvirostris* Pelzeln, 1868 tuque-pium, *Megarynchus pitangua* (Linnaeus, 1766) nei-nei, *Tyrannus melancholicus* Vieillot, 1819 suiriri, *Tyrannus savana* Vieillot, 1808 tesourinha, *Lathrotriccus eulerei* (Cabanis, 1868) enferrujado e *Vireo chivi* (Vieillot, 1817) juruviara. Estas aves costumam aparecer na RMSP nos meses mais quentes do ano, geralmente entre agosto e setembro ficando até abril e maio. Apenas *Pyrocephalus rubinus* (Boddaert, 1783) príncipe é migrante de inverno, chegando na RMSP no período mais frio do ano, entre maio e agosto (SICK 1997, HÖFLING & CAMARGO 1999, WILLIS & ONIKI 2003). Outro grupo de aves significativo registrado nesta UC é formado por espécies que realizam movimentos migratórios regionais ainda pouco conhecidos na RMSP, como *Platalea ajaja* Linnaeus, 1758 colhereiro, *Chondrohierax uncinatus* (Temminck, 1822) caracoleiro, *Tapera naevia* (Linnaeus, 1766) saci, *Nystalus chacuru* João-bobo, *Elaenia flavogaster* (Thunberg, 1822) guaracava-de-barriga-amarela, *Elaenia mesoleuca* (Deppe, 1830) tuque, *Legatus leucophaius* (Vieillot, 1818) bem-te-vi-pirata, *Myiarchus tyrannulus* (Statius Muller, 1776) maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado, *Cnemotriccus fuscatus* (Wied, 1831) guaracavuçu, *Turdus flavipes* Vieillot, 1818 sabiá-una, *Ramphocelus bresilius* (Linnaeus, 1766) tiê-sangue, *Pipraeidea melanonota* (Vieillot, 1819) saíra-viúva e *Molothrus bonariensis* (Gmelin, 1789) chopim. Estas espécies costumam aparecer geralmente nos meses mais quentes do ano, quando algumas são detectadas quase que exclusivamente pelo canto, sugerindo uma possível migração de verão, porém outros são registrados ao longo de diferentes estações do ano, mas a falta de informações mais consistentes e de monitoramentos específicos, ainda não permite um maior entendimento destes casos. Estes dados obtidos no PEVEG são de extrema importância para os estudos de longo prazo relacionados a estas possíveis migrações nesta região do estado de São Paulo.

Quando comparamos a avifauna do PEVEG com outras UCs localizadas em áreas de várzea do município de São Paulo e principalmente da bacia do Guarapiranga, percebemos que a mesma apresenta a maior riqueza de espécies entre elas e um número alto de táxons típicos ou dependentes dos ambientes aquáticos, somando um total de 46 espécies, das famílias Anatidae (5), Podicipedidae (1), Phalacrocoracidae (1), Anhingidae (1), Ardeidae (8), Threskiornithidae (2), Accipitridae (2), Aramidae (1), Rallidae (6), Jacanidae (1), Alcedinidae (3), Furnariidae (3),

Tyrannidae (4), Hirundinidae (2), Parulidae (1), Icteridae (3) e Thraupidae (2) (Apêndice; Tab. II). Estes dados mostram como esta UC é importante para estas espécies e o quanto é necessário ampliar a conservação das demais áreas de várzea que ainda não estão protegidas legalmente nesta região do rio Embu-Guaçu.

Outro ponto que chama a atenção na avifauna do PEVEG, são os registros de espécies típicas do interior do estado de São Paulo, que foram registradas nesta UC ao longo dos últimos anos. Destacamos *Gubernetes yetapa* (Vieillot, 1818) tesoura-do-brejo, *Cyanocorax cristatellus* gralha-do-campo e *Pseudoleistes guirahuro* (Vieillot, 1819) chopim-do-brejo. A presença destas espécies pode estar diretamente ligada ao desmatamento pelo qual passou esta região Sudoeste da RMSP nos últimos 100 anos e a existência de muitas áreas com uma vegetação secundária, muito semelhante a certas fisionomias encontradas no interior do estado, como as matas secas, semi-decíduas e cerrados, que pode estar facilitando este deslocamento. Estas espécies podem estar iniciando uma colonização desta região, como já aconteceu anteriormente com *Fluiccola nengeta* (Linnaeus, 1766) lavadeira-mascarada e *Patagioenas picazuro* (Temminck, 1813) asa-branca (ALVARENGA 1990, WILLIS 1991, LO 1994, STRAUBE *et al.* 2007), mas somente estudos futuros poderão definir melhor isso. Desta forma, estes dados disponíveis para o PEVEG e seu entorno são de extrema importância para documentar o início deste processo e servir como base para as interpretações futuras.

A Várzea do rio Embu-Guaçu possui um alto potencial de ocorrência para espécies migratórias neárticas, principalmente das famílias Charadriidae e Scolopacidae (bataúras e maçaricos), que vem sendo registradas de maneira significativa nos últimos anos na bacia do Guarapiranga e em diferentes regiões da RMSP, incluindo áreas relativamente próximas do PEVEG (SCHUNCK 2008, 2011a, 2011b).

Espécies de interesse especial

Chondrohierax uncinatus caracoleiro. Esta espécie é típica de borda de mata ciliar e brejos, onde obtém os caramujos de que se alimenta, sendo considerada vagante ou migratória no estado de São Paulo (SICK 1997, WILLIS & ONIKI 2003). Esse gavião foi fotografado no PEVEG no dia 21 de setembro de 2010 por RIBAS (2010) (WA494104) (ALL 2010) e trata-se do segundo registro para a RMSP e consequentemente para o município de São Paulo, pois esta UC faz limite direto entre os municípios de Embu Guaçu e São Paulo (Fig. 1). O único registro disponível até o momento é um exemplar coletado por L. Travassos Filho no dia 8 de dezembro de 1940 no Parque Estadual da Serra da Cantareira, região Norte da cidade de São Paulo (WILLIS & ONIKI 2003). Esse registro feito no PEVEG é muito importante, pois mostra como este tipo de ambiente de várzea e mata ciliar é importante para alguns gaviões e traz novas informações para subsidiar estudos futuros que visem esclarecer melhor estes padrões migratórios desta espécie no estado.

Spizaetus tyrannus gavião-pega-macaco. Espécie ameaçada no estado de São Paulo sob a categoria Vulnerável, pela caça, captura ilegal de ovos e principalmente pela fragmentação florestal e redução acelerada de seu habitat, principalmente no interior do estado (SÃO PAULO 2008, 2014, GRANZINOLLI 2009).

Tabela II. Unidades de conservação do município de São Paulo que estão localizadas em áreas de várzea e possuem amostragem básica de avifauna.

Table II. Conservation units of the municipality of São Paulo that are located in floodplain areas and have basic avifauna sampling.

Unidade de Conservação	Tamanho da UC (m ²)	Número total de espécies e horas campo	Espécies de ambiente alagado	Espécies ameaçadas a nível estadual	Referência
Parque Municipal Burle Marx	138.279 m ²	82 (24,4h)	06	01	SÃO PAULO 2010
Parque Municipal do Carmo	1.500.000 m ²	136 (61h)	17	04	SÃO PAULO 2010
Parque Municipal cidade de Toronto	109.100 m ²	68 (47,6h)	16	00	SÃO PAULO 2010
Parque Municipal Embu Mirim	190.000 m ²	107 (4h)	16	03	SÃO PAULO 2010
Parque Municipal Guarapiranga	152.600 m ²	49 (12,9h)	03	01	SÃO PAULO 2010
Parque Municipal Linear Castelo Dutra	103.400 m ²	65 (4,5h)	19	01	SÃO PAULO 2010
Parque Municipal Linear Ribeirão Caulim	3.213.000 m ²	90 (7,5h)	22	04	SÃO PAULO 2010
Parque Municipal Linear do Bispo	Não disponível	67 (5,15h)	04	01	SÃO PAULO 2010
Parques Municipais Lineares Nove de Julho e São José	632.501 m ² (total) 537.514 m ² (Nove de Julho) 94.987 m ² (São José)	145 (480h)	40	04	SÃO PAULO 2010
Parque Municipal M'Boi-Mirim	190.000 m ²	59 (11,5h)	04	02	SÃO PAULO 2010
Parques Municipais Pinheirinho D'água e Linear do Fogo	285.751 m ² (total) 250.306 m ² (Pinheirinho D'Água) 35.445 m ² (do Fogo)	70 (8,4h)	06	02	SÃO PAULO 2010
Parque Municipal Shangrilá	75.000 m ²	90 (8h)	20	02	SÃO PAULO 2010
Parque Natural Municipal da Cratera de Colônia e arredores	530.000 m ²	180 (155h)	18	04	SÃO PAULO 2010
Parque Ecológico do Guarapiranga-PEG	2.503.000 m ²	197 (242h)	37	02	SCHUNCK <i>et al.</i> 2016

Obs: Na coluna "Espécies de ambiente alagado" foram consideradas as espécies de famílias típicas de ambientes aquáticos, como Anatidae, Podicipedidae, Phalacrocoracidae, Anhingidae, Ardeidae, Threskiornithidae, Aramididae, Rallidae, Jacanidae e Alcedinidae, além de algumas espécies de famílias como Accipitridae, Furnariidae, Tyrannidae, Hirundinidae e Icteridae que também vivem exclusivamente ou próximo de áreas alagadas.

Obs: In "Species wetland environment" column species typical families of aquatic environments were considered, as Anatidae, Podicipedidae, Phalacrocoracidae, Anhingidae, Ardeidae, Threskiornithidae, Aramididae, Rallidae, Jacanidae and Alcedinidae and some species of families as Accipitridae, Furnariidae, Tyrannidae, Hirundinidae and Icteridae, also exclusively or live near wetlands.

Ocorre com frequência em toda a extensão da Serra do Mar, mas também pode ser registrada ocasionalmente em áreas do entorno deste bloco florestal, sempre associada a fragmentos florestais médios e grandes, incluindo áreas com vegetação secundária (GRANZINOLLI 2009). No PEVEG este gavião foi registrado em várias ocasiões (Apêndice), sempre sobrevoando as áreas florestais, onde provavelmente buscava seu alimento. Este registro mostra como este Accipitrideo utiliza fragmentos florestais isolados que nem sempre estão próximos aos grandes blocos florestais e a importância desta UC relativamente pequena para conservação desta ave no estado de São Paulo.

Laterallus leucopyrrhus (Vieillot, 1819) sanã-

vermelha. Esta pequena saracura ocorre em uma faixa restrita da porção Leste do planalto paulista, sempre em áreas brejo e taboal (SICK 1997, WILLIS & ONIKI 2003). Esta espécie foi coletada nos brejos do Ipiranga em 1906, onde provavelmente era comum pela quantidade de ambientes alagados existentes ao longo da várzea do rio Tamanduateí, porém, passou 41 anos sem ser documentada na RMSP até que em 1947, um indivíduo foi encontrado morto na represa Billings, indicando sua ocorrência nas áreas alagadas do município de São Bernardo do Campo, onde foi novamente registrada em 1963 (PINTO 1938, WILLIS & ONIKI 2003). Desde este último registro, a espécie continuou 47 anos sem ser registrada na RMSP, até que em 2012 foi encontrada

por um dos autores (K. Evangelista) em uma área alagada do PEVEG, onde foi gravada (WA1416597). Trata-se de um registro muito importante, pois além de mostrar a importância desta UC para conservação destes pequenos ralídeos, chama a atenção para outras questões, como o fato destas aves de ambientes alagados ainda serem muito negligenciadas pelos estudos ornitológicos em geral, como pela semelhança na vocalização desta espécie com *L. melanophaius* (VIEILLOT, 1819), outro pequeno ralídeo que ocorre em simpatria e sintopia com o mesmo em muitas áreas da RMSP, inclusive no PEVEG e pode estar sendo confundido em campo por pesquisadores com pouca experiência com aves deste grupo, pois as vocalizações são muito parecidas.

Cypseloides fumigatus (Streubel, 1848) taperuçupreto. Este andorinhão é típico da Serra do Mar, ocorrendo sempre associado as cachoeiras, local utilizado para pernoitar, mas na primavera e verão pode sobrevoar áreas abertas, onde inclusive já foram registrados ninhos (SICK 1997, WILLIS & ONIKI 2003). No estado de São Paulo ocorre em pequenos grupos e juntamente com outros Apodiformes residentes, como *Chaetura cinereiventris* Sclater, 1862 andorinhão-dotemporal e *Streptoprocne zonalis* (Shaw, 1796) taperuçudecoleira-branca, sendo que ocasionalmente se associa a grandes grupos de *Streptoprocne* (SICK 1997, WILLIS & ONIKI 2003). Esse andorinhão foi registrado uma única vez no PEVEG em setembro de 2010, quando outras espécies também foram registradas como *S. zonalis* e *C. meridionalis* (ALL 2010). Estas últimas foram registradas nesta UC em outras campanhas, sendo os andorinhões mais comuns e constantemente registrados em áreas abertas e urbanas da RMSP (HÖFLING & CAMARGO 1999, SÃO PAULO 2010).

Heliomaster squamosus bico-reto-de-banda-branca. Beija-flor típico das matas semi-úmidas do interior de São Paulo, onde ocorre em bordas e copas, incluindo jardins em áreas urbanas (WILLIS & ONIKI 2003). São escassos os registros desta espécie para a RMSP, mas sua ocorrência é baseada tanto em coletas antigas como registros recentes feitos em Jundiá e São Paulo (PINTO 1938, ANDRADE 2013, DORES 2013), além de outras localidades como Guarulhos (BUCCI 2010). Em setembro de 2010 um macho adulto foi fotografado por LEGAL (2010) e RIBAS (2010a) no PEVEG (WA208329 e 494105) (ALL 2010). Este registro é interessante, pois mostra que esta espécie mesmo sendo típica de áreas do interior do estado, sempre teve uma ocorrência pontual na RMSP e também em outras áreas do topo da Serra do Mar paulista (DONATELLI *et al.* 2011).

Grallaria varia imperator tovacuçu. Este Grallariidae é típico da Serra do Mar, ocorrendo desde a baixada até as regiões montanhosas, mas sempre em ambientes preservados, com mata alta, úmida e sombria, porém, desaparece de áreas desmatadas e muito fragmentadas (SICK 1997, WILLIS & ONIKI 2003). O tovacuçu foi registrado em uma área de mata do PEVEG em setembro de 2010 (ALL 2010), mostrando que esta UC ainda abriga espécies de ambientes preservados e que estão resistindo a fragmentação florestal. Somente estudos de longo prazo poderão dizer se estas aves permanecerão nestas áreas por muito tempo ou se serão extintas localmente em função deste isolamento.

Procnias nudicollis araponga. Cotingídeo ameaçado

no estado de São Paulo sob a categoria Vulnerável, tanto pela perda de habitat como pela captura ilegal para servir como ave de gaiola (SÃO PAULO 2008, 2014, FIGUEIREDO 2009). Mesmo ameaçado, é registrado com frequência em todas as áreas do PESH e seu entorno direto, tanto em fragmentos florestais como em áreas rurais e semi-urbanas (WILLIS & ONIKI 2003). Apresenta uma ocorrência pontual em áreas verdes urbanas da RMSP, como em alguns parques da cidade de São Paulo, onde indivíduos adultos e jovens são registrados sempre nos meses do inverno (SÃO PAULO 2010). No PEVEG esta ave foi registrada por um dos autores (K. Evangelista) em fevereiro e novembro de 2011 (WA1416644), além do registro feito em outubro de 2012. Estes registros estão dentro do padrão de ocorrência encontrado na Serra do Mar, mostrando que estas aves também usam estes fragmentos intermediários entre o bloco florestal e as áreas verdes urbanas, aumentando a importância dos mesmos para a conservação desta e de outras espécies ameaçadas.

Pyroderus scutatus (Temminck, 1824) pavó. Espécie ameaçada no estado de São Paulo sob a categoria Vulnerável, tanto pela caça, que ainda acontece na região Leste como pela perda de habitat do interior, onde esta ave praticamente desapareceu das matas nas últimas décadas (SÃO PAULO 2008, 2014, DEVELEY & DE LUCA 2009). É registrada com frequência no bloco florestal da Serra do Mar e seu entorno direto, tanto em fragmentos florestais como principalmente em áreas rurais e semi-urbanas (WILLIS & ONIKI 2003, DONATELLI *et al.* 2011, ANTUNES *et al.* 2013, JESUS *et al.* 2014). Assim como *P. nudicollis*, apresenta uma ocorrência ocasional em áreas verdes urbanas da cidade de São Paulo, porém, estes registros estão distribuídos ao longo de vários meses do ano e não somente no inverno (SÃO PAULO 2010). Os registros feitos no PEVEG em 2010 e 2011, apontam para três possibilidades; da espécie ser residente, pois o parque possui matas em boas condições para manter este Cotingídeo; destes registros serem relacionados a indivíduos dos fragmentos do entorno, que visitam o parque em períodos específicos do ano atrás de alimento ou mesmo destes indivíduos estarem apenas passando pela região do PEVEG em direção aos fragmentos do entorno ou mesmo outras áreas verdes da RMSP, utilizando estas matas como rota de deslocamento. Para determinar melhor esta questão é preciso investir em estudos e monitoramentos específicos.

Serpophaga nigricans (Vieillot, 1817) João-pobre. Este pequeno Tiranídeo terrícola é registrado sempre próximo de lagoas, canais, rios e açudes, ocorrendo desde o alto da Serra do Mar, em algumas regiões do interior, como Itirapina até manguezais do litoral durante o inverno, quando realiza deslocamentos altitudinais (WILLIS & ONIKI 2003). Possui registros isolados na RMSP, ocorrendo na Estação Biológica de Boracéia, em Salesópolis, sempre associada a corpos d'água (CAVARZERE *et al.* 2010). O João-pobre foi registrado pela primeira vez no PEVEG em outubro de 2002 (CEO 2014), depois em setembro de 2010 (ALL 2010) e durante duas visitas de campo em 2011, onde foi fotografado em uma área próxima do rio Embu-Guaçu (WA424603). Trata-se de uma espécie residente e relativamente comum nesta região. Em 2013 os autores registraram e documentaram outros indivíduos em um trecho do rio Embu-Guaçu que fica no limite norte desta UC, na divisa com o município de São Paulo, sendo este o primeiro

registro desta espécie para este município (WA1442093). Estes registros mostram como o PEVEG possui um papel importante na conservação destas aves ribeirinhas e que dependem diretamente dos corpos d'água para viver.

Gubernetes yetapa tesoura-do-brejo. Tiranídeo típico do interior do estado, encontrado sempre aos casais, em áreas de campo, várzea e brejo (WILLIS & ONIKI 2003). Na RMSP esta espécie é registrada com frequência nos municípios de Biritiba-Mirim e Suzano, nas várzeas do rio Tietê (WILLIS & ONIKI 2003). O único registro atribuído ao PEVEG foi obtido em setembro de 2010, mas sem documentação (ALL 2010). Validamos este registro com base na ocorrência desta espécie em uma área de várzea relativamente próxima a esta UC, onde a mesma foi documentada em 2011 por um dos autores (WA1416620). Até então trata-se de registros pontuais, apenas com estudos futuros poderemos saber se haverá algum tipo de colonização nesta região.

Stephanophorus diadematus (Temminck, 1823) sanhaço-frade. Thraupídeo típico do alto da Serra do Mar e Mantiqueira, encontrado em áreas de mata, capoeira e campo nebuloso, sendo raro atualmente fora desta região e em outros ambientes (WILLIS & ONIKI 2003). Esta espécie já foi muito mais comum no passado, ocorrendo inclusive em áreas distantes da Serra do Mar, como o bairro de Santo Amaro (região sul da cidade de São Paulo), onde foi coletado por H. Pinder em agosto de 1898, quando a área urbana do município de São Paulo era significativamente menor e haviam extensas áreas naturais (PINTO 1944, HUECK 1956). Este sanhaço foi registrado no PEVEG por um dos autores (K. Evangelista) no dia 11 de setembro de 2011, em uma área de mata média, sendo um registro inesperado, pois trata-se de uma região relativamente distante da Serra do Mar, isolada e cercada por áreas antropizadas e urbanas. Estas aves podem estar chegando até o parque através das matas ciliares do rio Embu-Guaçu, que de certa forma conectam esta UC ao bloco florestal do PESH, onde a espécie é muito comum, ou seja, esta e outras aves podem estar utilizando as matas ciliares deste rio e sua várzea para realizar movimentos de dispersão ou mesmo algum deslocamento regional, pois a distância entre os pontos é algo em torno de 25 km.

Donacospiza albifrons tico-tico-do-banhado. Espécie ameaçada no estado de São Paulo sob a categoria Vulnerável, em virtude da destruição acelerada das várzeas, brejos e campos naturais, ambiente onde vive (SÃO PAULO 2008, 2014, SCHUNCK 2009). Possui registros isolados para a RMSP, sendo que já foi registrada ocasionalmente em duas áreas localizadas relativamente próximas do PEVEG, sendo o Parque Ecológico do Guarapiranga (12 km ao Norte) (CRUZ 2012) e no núcleo Curucutu do PESH (20 km ao Sul). Um indivíduo foi observado e fotografado no dia 3 de março de 2002 em uma área aberta e alagada do PEVEG (CEO 2014). Este registro era esperado, pois esta UC apresenta ambiente propício para esta espécie, com extensas áreas de várzea e campos naturais, porém, muitas destas áreas ainda não estão protegidas legalmente sob forma de UC.

Sporophila bouvreuil caboclinho. Esta espécie está ameaçada no estado de São Paulo sob a categoria Vulnerável, pela destruição acelerada de seu habitat e principalmente pela captura e comércio clandestino para servir como ave de

gaiola (SÃO PAULO 2008, 2014, MACHADO 2009). Na Mata Atlântica as populações são residentes, permanecendo nos sítios de ocorrência ao longo das estações reprodutivas e de invernagem, porém fazem deslocamentos regionais em função da frutificação das gramíneas de que se alimentam (RIDGELY & TUDOR 1989, SICK 1997, MACHADO & SILVEIRA 2011). Possui uma ocorrência histórica e regular em diferentes localidades da RMSP, principalmente nas várzeas da região do alto rio Tietê, nos municípios de Suzano, Biritiba-Mirim e Mogi-das-Cruzes (WILLIS & ONIKI 2003, WUO 2006, MACHADO 2009). Na represa do Guarapiranga este caboclinho já foi registrado em outras cinco oportunidades, geralmente entre os meses de fevereiro e maio, indicado um possível período sazonal de ocorrência (GODOY 2014). Um macho jovem foi fotografado sozinho no dia 30 de dezembro de 2013 no PEVEG (WA1674020), em uma área de várzea do rio Embu-Guaçu. Este registro está no limite Sul de distribuição desta espécie no estado de São Paulo e mostra como estes últimos remanescentes de várzea são importantes para a conservação desta espécie ameaçada. Este grupo de aves denominado "caboclinhos, coleirinhas e bigodinhos" é muito capturado nas áreas do parque, fato comprovado pelos autores durante os trabalhos de campo de 2013, sendo que em dois dias consecutivos foram observados o uso de redes de neblina para captura e uma gaiola com um indivíduo de *Sporophila lineola* (Linnaeus, 1758) bigodinho, servindo como chama. Em 2011 a segurança patrimonial do parque aprendeu redes de neblina de caçadores dentro do parque, mas esta fiscalização ainda é muito insuficiente e parece não intimidar estas pessoas, que entram livremente nas áreas do parque para capturar estas aves silvestres. No entorno desta UC a situação é ainda pior, principalmente ao longo dos bairros localizados na estrada do Paiol e na periferia de Embu-Guaçu, onde a fiscalização ambiental por parte da polícia ambiental é insuficiente.

Sporophila angolensis curió. Espécie ameaçada no estado de São Paulo sob a categoria Vulnerável, em virtude da destruição acelerada de seu habitat e principalmente pela captura ilegal para servir como ave de gaiola, sendo uma das espécies mais procuradas entre este grupo de aves canoras (SÃO PAULO 2008, 2014, MACHADO 2009). Um indivíduo foi fotografado e gravado no PEVEG no dia 25 de agosto de 2012 em uma área de várzea, com vegetação esparsa de porte arbustivo. Na mesma data, outros dois indivíduos machos, um adulto e outro jovem foram observados vocalizando e defendendo território. Anteriormente, em janeiro de 2012 três indivíduos haviam sido registrados a 6 km de distância do parque, além de outros registros feitos em áreas da Serra do Mar (20 km ao Sul) (SCHUNCK & SILVEIRA 2010). Em todas as ocasiões o comportamento observado nos indivíduos era característico de ave de vida livre e não de gaiola como se cogitou a possibilidade no início das observações, pois esta UC fica praticamente inserida na região Sudoeste da cidade de Embu-Guaçu (Fig. 1), onde o hábito de ter ave em gaiola, principalmente desta espécie é muito comum. Este registro mostra que esta UC preserva ambientes importantes para a conservação desta e outras espécies de várzea e campo alagado no estado de São Paulo.

Sporophila frontalis pixoxó. Espécie endêmica da Mata Atlântica, encontra-se ameaçada a nível nacional (Vulnerável) e estadual (Criticamente), em virtude da captura

ilegal, sendo assim como *S. angolensis*, uma das espécies mais procuradas para servir como ave de gaiola, em função de seu canto forte (LIMA 2013, SÃO PAULO 2008, 2014; MMA 2014). Especializada em consumir sementes de taquara dos gêneros *Merostachys*, *Bambusa* e *Chusquea*, além de outras plantas, o pixoxó efetua deslocamentos em busca deste tipo exclusivo de recurso alimentar desde as planícies litorâneas as florestas de encostas íngremes da Serra do Mar, até as matas interioranas (OLMOS 1996, SICK 1997, SIGRIST 2006, CESTARI & BERNARDI 2011). O registro auditivo feito no PEVEG ocorreu em ambiente de mata, com presença de *Merostachys* sp, porém estas plantas não estavam em período reprodutivo e sem sementes, indicando que a ave poderia estar apenas de passagem pelo local. No entorno do parque, assim como em toda a RMSP, é muito comum os moradores possuírem a espécie em gaiola, portanto, não descartamos a hipótese de que o indivíduo seja oriundo de escape, mas o registro foi mantido pela localização desta UC em relação a Serra do Mar, região onde a espécie é relativamente comum em ambiente natural.

Pseudoleistes guirahuro chopim-do-brejo. Icterídeo típico do interior do estado, encontrado sempre em grupos, em áreas de várzea e brejo (WILLIS & ONIKI 2003). Na RMSP esta espécie ocorre apenas na região de Biritiba-Mirim, em áreas alagadas localizadas ao longo do rio Tietê. O único registro atribuído ao PEVEG foi obtido por um dos autores (K. Evangelista) por contato auditivo em outubro de 2012, em ambiente de brejo. Esta espécie já tinha sido registrada pelo mesmo pesquisador em novembro de 2011 em uma área localizada a 6 km desta UC, na mesma várzea do rio Embu-Guaçu. A presença deste chopim em áreas próximas da Serra do Mar pode provavelmente ser atribuída à destruição ambiental pela qual toda esta região já foi submetida no passado, mas apenas estudos futuros poderão avaliar melhor esta possível colonização.

Agelasticus cyanopus carretão. Icterídeo típico de ambientes alagados e taboais, ocorrendo em todo o estado de São Paulo (WILLIS & ONIKI 2003). Na RMSP os registros são escassos, mas a mesma já foi registrada por um dos autores (F. Schunck) na represa do Guarapiranga e no Parque Ecológico do Tietê. No PEVEG esta espécie foi registrada em duas ocasiões, sendo a primeira em 2010 (ALL 2010) e a segunda em 2012, por um dos autores (K. Evangelista), que observou e fotografou apenas um indivíduo que estava em uma área de várzea. Este icterídeo ocorre juntamente com *Chrysomus ruficapillus* garibaldi, passando despercebido de muitos pesquisadores e sendo sub-amostrado, tanto por estar em áreas de brejos, como por estar sempre associado a grupos grandes de garibaldi, podendo ser facilmente confundido com os mesmos.

Conservação

Assim como todas as outras UCs localizadas na Bacia do Guarapiranga, o PEVEG não possui uma zona de amortecimento delimitada e respeitada, o que permite que tanto obras públicas, como estradas e ruas, assim como loteamentos particulares (principalmente de alto nível) sejam construídos no limite da unidade. Tais ameaças, acabam impactando o que sobrou de vegetação natural e eliminando algumas conexões existentes entre esta UC e outras áreas verdes desta região.

Um projeto recente de construção de um aeródromo (Aeroporto de Parelheiros) próximo do PEVEG pode trazer sérias ameaças a esta UC, pois trata-se de uma região extremamente importante para as aves aquáticas e migratórias, que se deslocam diariamente entre a represa do Guarapiranga e a represa Billings. A falta de placas informativas e principalmente de fiscalização, faz com que o parque seja acessado livremente por qualquer pessoa. Os principais problemas são a retirada de material natural (lenha e plantas), a caça e pesca ilegal, a captura de aves silvestres (principalmente aves de gaiola), o uso ilegal do parque como pastagem para animais de grande porte (cavalo e gado), além de servir como depósito clandestino de entulho residencial e lixo. A falta de um Plano de Manejo e consequentemente um zoneamento ambiental, compromete e atrasa a tomada de decisões em relação a todos estes procedimentos. É necessário ampliar o PEVEG ou mesmo criar novas UCs no seu entorno, principalmente na porção média e final do rio Embu-Guaçu (antes e depois desta UC), em áreas de remanescentes naturais com alta diversidade biológica que funcionam como corredor de fauna para muitas espécies da região.

Considerações Finais

O Parque Estadual da Várzea do rio Embu-Guaçu apresenta uma comunidade de aves rica e diversificada, com a presença de espécies endêmicas da Mata Atlântica, ameaçadas de extinção e migratórias, além da presença marcante de representantes das matas mais secas do interior, indicando uma conexão entre regiões fitofisionômicas importantes do estado de São Paulo. Esta UC também se destaca na conservação das aves aquáticas e dependentes de ambientes alagados, sendo uma área estratégica para a manutenção destas espécies. Mesmo após um esforço de campo razoável, seu conhecimento ainda é subestimado e novos estudos são necessários para se obter novas informações sobre as aves desta região. O PEVEG sofre diversas pressões por ser uma UC relativamente pequena e inserida em uma área semi-urbana, porém, novas medidas de conservação, como ampliação ou mesmo a criação de áreas de amortecimento, assim como uma fiscalização eficiente, são extremamente necessárias para garantir a preservação da biodiversidade regional tão importante dentro do contexto estadual.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer aos ex-gestores Fabio e Thales Schmidt pelo apoio dado ao estudo. Ao geógrafo Eder Roberto Silvestre pela elaboração do arquivo do perímetro do parque e ao Carlos A. Rizzi pela confecção do mapa. Ao Marco Lucena (gestor do Parque Ecológico do Guarapiranga) pela ajuda com algumas informações da região. Ao Paulo Rogério pelo tratamento das imagens. Ao Luiz Fernando Figueiredo do CEO por contribuir com informações referentes aos registros de campo. Aos amigos Leo R. Malagoli pela ajuda com algumas informações e Leandro Caetano, da Divisão de Unidades de Conservação da Prefeitura de São Paulo pelo apoio com as imagens aéreas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, A.Z.; B.G. SILVA; C.K. MATSUKUMA; M.R. ESTON & A.M.R. SANTOS. 2013. Aves do Parque Estadual Carlos Botelho - SP. **Biota Neotropica** 13(2): 124-140.
- AB'SABER, A.N. 1957. A geomorfologia do sítio urbano de São Paulo. **Boletim Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, São Paulo**. p. 219-343.
- ALL - América Latina Logística. 2010. **Duplicação da Ferrovia Ferrobar entre os Pátios de Itirapina e Evangelista de Souza e entre Paratinga e Perequê**. Estudo de Impacto Ambiental. v.3, p 286-329.
- ALVARENGA, H.M.F. 1990. Novos registros e expansões geográficas de aves no leste do estado de São Paulo. **Ararajuba** 1:115-117.
- ANDRADE, L.M. 2013. [WA864802, *Heliomaster squamosus* (Temminck, 1823)]. **Wikiaves - Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em: www.wikiaves.com/864802. Acesso em 05/09/2014.
- ARZOLLA, F.A.R.D.P.; M.A.C.S. RESENDE; T.S.; G.C.R. PAULA; F.E.S.P. VILELA; A.Z. ANTUNES; C. MOURA; V.C. BRITO & J. SILVA. 2009. **Estudo de recategorização do Parque de Várzea do Embu-Guaçu, região da Represa do Guarapiranga, São Paulo**. In: VI Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Anais eletrônicos. Curitiba: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação: Fundação o Boticário de Proteção à Natureza.
- BUCCI, D. 2010. [WA255968, *Heliomaster squamosus* (Temminck, 1823)]. **Wikiaves - Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em: www.wikiaves.com/255968. Acesso em 05/09/2014.
- CAVARZERE, V.; G.P. MORAES & L.F. SILVEIRA. 2010. Boracéia Biological Station: an ornithological review. **Papéis Avulsos de Zoologia** 50: 189-201.
- CEO - Centro de Estudos Ornitológicos. 2014. **Levantamento de avifauna do Parque Estadual Várzea do Embu-Guaçu. Lista de espécies**. Disponível em www.ceo.org.br. Acesso em 01/09/2014.
- CESTARI, C. & C. J. BERNARDI. 2011. Predation of the Buffy-fronted Seedeater *Sporophila frontalis* (Aves: Emberizidae) on *Merostachys nesii* (Poaceae: Babusoideae) seeds during a masting event in the Atlantic forest. **Biota Neotropica** 11: 3.
- CRUZ, G.D. 2012. [WA682527, *Donacospiza albifrons* (Vieillot, 1817)]. **Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em: www.wikiaves.com/682527. Acesso em 05/09/2014.
- DEVELEY, P. & A. DE LUCA. 2009. *Pyroderus scutatus* (Shaw, 1792). p. 234-234. In: P.M. BRESSAN *et al.* (Eds). **Fauna Ameaçada de extinção no Estado de São Paulo - Vertebrados**. 1º Ed. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo e Secretaria do Meio Ambiente.
- DONATELLI, R.J.; C.D. FERREIRA & T.V.V. COSTA. 2011. Avian communities in woodlots in the Parque das Neblinas, Bertioga, São Paulo, Brazil. **Revista Brasileira de Biociências** 9: 187-199.
- DORES, F.T. 2013. [WA947553, *Heliomaster squamosus* (Temminck, 1823)]. **Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em: www.wikiaves.com/947553. Acesso em 05/09/2014.
- FIGUEIREDO, L.F.A. 2009. *Procnias nudicollis* (Vieillot, 1817). p. 232-232. In: P.M. BRESSAN *et al.* (Eds). **Fauna Ameaçada de extinção no Estado de São Paulo - Vertebrados**. 1º Ed. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo e Secretaria do Meio Ambiente.
- FIGUEIREDO, L.F.A. 2010. **Lista das aves do município de São Paulo**. Versão: 14/2/2012. Disponível em: www.ceo.org.br. Acesso em 03/09/2014.
- FRANÇA, E. 2000. **Guarapiranga: recuperação urbana e ambiental no município de São Paulo**. São Paulo. 253p.
- GODOY, F.I. 2014. Ocorrência de caboclinho (*Sporophila bouvreuil*) no município de São Paulo, SP. **Atualidades Ornitológicas** 181:4-6.
- GRANZINOLLI, M.A.M. 2019. *Spizaetus tyrannus* (Wied, 1820). p. 142-142. In: P.M. BRESSAN *et al.* (Eds). **Fauna Ameaçada de extinção no Estado de São Paulo - Vertebrados**. 1º Ed. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo e Secretaria do Meio Ambiente.
- HÖFLING, E. & H.F. A. CAMARGO. 1999. **Aves no Campus da Cidade Universitária Armando de Salles Oliveira**. 3ª. Ed. São Paulo: Edusp. IB-USP.
- HUECK, K. 1956. Mapa fitogeográfico do Estado de São Paulo. **Boletim Paulista de Geografia** 8(22):19-25p.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2014. **Estimativa de População. Rio de Janeiro**. Disponível em www.ibge.gov.br. Acesso em 18/05/2016.
- JESUS, S.; A.C. BUZZATO; A. BIANCO; E. LEGAL; F.G. CHIMENTÃO; M.C. PELISSARI & T.J. CADORIN. 2014. Recent records of endangered birds in the state of São Paulo, Southeastern Brazil. **Check List** 10: 230-236.
- LIMA, L.M. 2013. **Aves da Mata Atlântica: riqueza, composição, status, endemismos e conservação**. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.
- LEGAL, E. 2010. [WA208329, *Heliomaster squamosus* (Temminck, 1823)]. **Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em: www.wikiaves.com/208329. Acesso em 05/09/2014.
- LO, V.K. 1994. Ocorrência de *Laniisoma elegans* (Cotingidae) e *Fluvicola nengeta* (Tyrannidae) no Município de São Paulo, SP. **Boletim CEO** 10: 36-41.
- MACHADO, E. & L.F. SILVEIRA. 2011. Plumage variability and taxonomy of the Capped Seedeater *Sporophila bouvreuil* (Aves: Passeriformes: Emberizidae). **Zootaxa** 2781: 49-62.
- MACHADO, E. 2009. *Sporophila angolensis* (Linnaeus, 1776). p. 264-264. In: P.M. BRESSAN *et al.* (Eds). **Fauna Ameaçada de extinção no Estado de São Paulo - Vertebrados**. 1º Ed. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo e Secretaria do Meio Ambiente.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2014. **Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Brasília**. Diário Oficial da União. 245. Seção 1. Publicado em 18/12/2014. Disponível em: www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm. Acesso em 15/10/2015.

- Olmos, F. 1996. Satiation or deception?: Mast-seeding Chusquea bamboos, birds and rats in the Atlantic Forest. *Rev. Bras. Biol.* 56(2): 391-401.
- Piacentini, V.Q.; Aleixo, A.; Agne, C.E.; Maurício, G.; Pacheco, J.F.; Bravo, G.A.; Brito, G.R.R.; Naka, L.N.; Olmos, F.; Posso, S.; Silveira, L.F.; Betini, G.S.; Carrano, E.; Franz, I.; Lees, A.C.; Lima, L.M.; Pioli, D.; Schunck, F.; Amaral, F.R.; Bencke, G.A.; Cohn-Haft, M.; Figueiredo, L.F.; Straube, F.C. & E. Cesari. 2015. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 23: 91-298.
- Pinto, O.M.O. 1938. Catálogo das aves do Brasil e lista dos exemplares que as representam no Museu Paulista: Parte 1. *Revista do Museu Paulista*, 22:1-566.
- Pinto, O.M.O. 1944. Catálogo das aves do Brasil e lista dos exemplares existentes na coleção do Departamento de Zoologia. Parte 2. São Paulo, Departamento de Zoologia, Secretaria de Agricultura Indústria e Comércio. 700p.
- Pinto, O.M.O. 1945. Cinquenta anos de investigação ornitológica. *Arquivos de Zoologia*. 4: 265-340.
- Ribas, C.F. 2010. [WA494104, Chondrohierax uncinatus (temminck, 1822)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: www.wikiaves.com.br. Acesso em: [18/05/2016].
- Ribas, C.F. 2010a. [WA494105, Heliomaster squamosus (Temminck, 1823)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: www.wikiaves.com/494105. Acesso em: [05/09/2014].
- Ridgely, R.S. & G. Tudor. (Eds). 1989. The birds of South America. Vol. I. The Oscine passerines. Austin: University of Texas.
- São Paulo (cidade). 2000. Guarapiranga: recuperação urbana e ambiental do Município de São Paulo. Coordenação de Elisabete França. M. Carrilho Arquitetos. São Paulo. 255p.
- São Paulo (cidade). 2004. Atlas Ambiental do Município de São Paulo - O Verde, o Território, o Ser Humano: Diagnóstico e Bases para a Definição de Políticas Públicas para as áreas Verdes no Município de São Paulo. Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente - SVMA. Coordenação de Patrícia Marra Sepe e Harmi Takiya. São Paulo. 266p.
- São Paulo (cidade). 2010. Secretária Municipal do Verde e do Meio Ambiente. Levantamento da Fauna do Município de São Paulo. Diário Oficial da Cidade de São Paulo. 55 (94). Publicado em 21/05/2010. Suplemento.
- São Paulo (Estado). 1999. Plano de gestão e manejo do parque Ecológico do Guarapiranga. SMA, CINP. São Paulo. 68p
- São Paulo (Estado). 1992. São Paulo 92: perfil ambiental e estratégias. Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental - CETESB. São Paulo. 181p.
- São Paulo (Estado). 2008. Decreto Estadual No 53.494 de 2 de outubro de 2008. Declara as Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas, as Quase Ameaçadas, as Colapsadas, as Sobre-explotadas, as Ameaçadas de Sobre-explotação e com dados insuficientes para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, seção 1, 118 (187).
- São Paulo (Estado). 2012. **Decreto Estadual N° 58.753 de 19 de dezembro de 2012**. Transfere da administração da Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo para a da Coordenadoria de Parques Urbanos - CPU, da Secretaria do Meio Ambiente, as áreas que especifica, e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, seção 1, 122 (238).
- São Paulo (Estado). 2014. **Decreto Estadual No 60.133 de 7 de fevereiro de 2014**. Declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as deficientes de dados para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, seção 1, 124 (27).
- SCHUNCK, F. 2008. As aves do município de São Paulo: conhecimento histórico, diversidade e conservação. p.270-313 In: L.R. MALAGOLI *et al.* (Eds). **Além do concreto: contribuições para a proteção da biodiversidade paulistana**. Instituto Sócio Ambiental-ISA. São Paulo. 359p.
- SCHUNCK, F. 2009. *Donacospiza albifrons* (Vieillot, 1817). p. 249-249. In: P.M. BRESSAN *et al.* (Eds). **Fauna Ameaçada de extinção no Estado de São Paulo - Vertebrados**. 1º Ed. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo e Secretaria do Meio Ambiente.
- SCHUNCK, F. & L.F. SILVEIRA. 2010. Altitudinal distribution on birds in Serra do Mar state park São Paulo Brazil. In: International Ornithological Congress, 2010, Campos do Jordão, SP. **25th International Ornithological Congress**.
- SCHUNCK, F. 2011a. Bacia Hidrográfica do reservatório Guarapiranga, São Paulo, SP. In: R.M. VALENTE *et al.* (Eds). **Conservação de Aves Migratórias Neárticas no Brasil**. 1º Ed. Belém: Conservação Internacional. p. 227-236.
- SCHUNCK, F. 2011b. Parque Ecológico do Tietê, São Paulo, SP. In: R.M. VALENTE *et al.* (Eds). **Conservação de Aves Migratórias Neárticas no Brasil**. 1º Ed. Belém: Conservação Internacional. p. 246-250.
- SCHUNCK, F.; M.A. MELO; L.A. SANCHES; F.I. DE GODOY; G.G. MARTINS & P. MIX. 2016. Avifauna do Parque Ecológico do Guarapiranga e sua importância para a conservação das aves da Região Metropolitana de São Paulo. **Ornithologia** 9(2): 35-57.
- SICK, H. 1997. **Ornithologia Brasileira**. Edição revista e ampliada. Rio de Janeiro, Nova Fronteira. 912p.
- SIGRIST, T. 2006. **Aves do Brasil: uma visão artística**. São Paulo. Ed. Avis Brasilis, 672p.
- SILVEIRA, L.F. & A. UEZU. 2011. Checklist das aves do Estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica** 11: 1-28.
- STRAUBE, F.C.; A. URBEN-FILHO; L.R. DECUNTO & E.W. PATRIAL. 2007. *Fluvicola nengeta* (Linnaeus, 1766) nos estados do Paraná e Mato Grosso do Sul e sua expansão de distribuição geográfica pelo Sul do Brasil. **Atualidades Ornitológicas** 138:33-38.
- WHATELY, M. & P. CUNHA. (eds). 2006. **Seminário Guarapiranga 2006: Proposição de ações prioritárias para garantir água de boa qualidade para abastecimento público**. ISA - Instituto Sócio Ambiental. São Paulo. 171p.

- WILLIS, E. 1979. The composition of avian communities in remanescent woodlots in southern Brazil. **Papéis avulsos Zoologia** 41(1):121-135.
- WILLIS, E. O. 1991. Expansão geográfica de *Netta erythrophthalma*, *Fluvicola nengeta* e outras aves de zonas abertas com a "desertificação" antrópica em São Paulo. **Ararajuba** 2:101-102.
- WILLIS, E.O. & Y. ONIKI. 2003. **Aves do Estado de São Paulo**. Rio Claro, SP. Editora Divisa. 398p.
- WUO, A. 2006. **Aves de Itapety. Mogi das Cruzes**. Editora Paulus. 80p.

Recebido em 29.VI.2015; aceito em 25.VIII.2016.

Apêndice. Espécies de aves registradas no Parque Estadual da Várzea do rio Embu-Guaçu - PEVEG, MA - espécies endêmicas da Mata Atlântica (LIMA 2013); # Espécies ameaçadas na lista nacional (MMA 2014); + Espécies ameaçadas na lista Estadual (SAO PAULO 2008, 2014); * espécies migratórias ou que realizam algum tipo de movimento regional (SICK 1997, HOFLING & CAMARGO 1999, WILLIS & ONIKI 2003), & espécies aquáticas ou que vivem próximo da água (SICK 1997); Habitat: FOD (Floresta Ombrófila Densa), CA (Campo Aberto, incluindo capoeiras e áreas antropizadas), AL (Áreas Alagadas e Brejos) e ES (para espécies que sobrevoam o parque, passando por todos os ambientes). Evidência: V (registro visual); A (registro auditivo); E (entrevista com morador local); G (gravação); F (fotografia); # Migratory species or that carry out some type of regional movement (SICK 1997, HOFLING & CAMARGO 1999, WILLIS & ONIKI 2003), & Aquatic species or living near water (SICK 1997); Habitat: FOD (Dense Ombrifolous Forest), CA (Open field, including small forests and anthropogenic areas), AL (Flooded areas) e ES (for species that fly over the park, passing through all environments). Evidence: V (visual register); A (aural register); E (interview with local resident); G (sound recording); F (photograph), being G+ and F+ available on Wikiaves online digital base. Field data: PE (Present Study, visits from 1 to 9), CEO (2014) (field visits from 2002a, 2002b, 2005 and 2006) e ALL (2010).

Táxon	Nome em português	Habitat	Evidência	PE		CEO		ALL		PE										
				V1	CEO	2002a	2002b	V2	PE	CEO	2005	2006	2010	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9
Tinamiformes Huxley, 1872																				
<i>Tinamidae</i> Gray, 1840																				
<i>Crypturellus obsoletus obsoletus</i> (Temminck, 1815)MA	inambiguaçu	FOD	A		x			V	x											
Anseriformes Linnaeus, 1758																				
<i>Anatidae</i> Leach, 1820																				
<i>Dendrocygna bicolor</i> (Vieillot, 1816)*&	marrecá-cameleira	AL	V																	
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)*&	irerê	AL	V,A					V	x											
<i>Dendrocygna autumnalis</i> (Linnaeus, 1758)*&	marrecá-cabocla	AL	V																	
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)&	ananai	AL																		
<i>Anas versicolor</i> Vieillot, 1816)*&	marrecá-criteri	AL	V																	
Galliformes Linnaeus, 1758																				
<i>Gracidae</i> Rafinesque, 1815																				
<i>Penelope obscura bronzina</i> Hellmayr, 1914MA	jacuguaçu	FOD	V,A		x			V,A	x											
Podicipediformes Fürbringer, 1888																				
<i>Podicipedidae</i> Bonaparte, 1831																				
<i>Podilymbus podiceps</i> (Linnaeus, 1758)&	mergulhão-caçador	AL						V												
Suliformes Sharpe, 1891																				
<i>Phalacrocoracidae</i> Reichenbach, 1849																				
<i>Nannopterum brasilianus</i> (Gmelin, 1789)*&	biguá	AL	V					V,F+	x											
<i>Anhinga anhinga</i> (Linnaeus, 1766)*&	biguatinga	AL	V					V												
Pelecaniformes Sharpe, 1891																				
<i>Ardeidae</i> Leach, 1820																				
<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783)&	socó-boi	AL	V																	
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)&	savacu	AL	V					V,A,F+	x											
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)&	socozinho	AL	V,F					V	x											
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)&	garça-vaqueira	CA	V					V	x											
<i>Ardea coccy</i> Linnaeus, 1766&	socó-grande	AL	V					V,F	x											
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758&	garça-branca-grande	AL	V					V,F+	x											
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)&	maria-faceira	CA,AL	A					V												

Táxon	Nome em português	Habitat	Evidência	PE		CEO		PE		CEO		ALL		PE		
				V1	2002a	2002b	V2	2005	2006	2010	V3	V4	V5	V6	V7	V8
<i>Egretta ihala</i> (Molina, 1782) & Threskiornithidae Poche, 1904	gaça-branca-pequena	AL	V									V,F+	x	x	x	x
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789) *& <i>Platalea ajaja</i> Linnaeus, 1758 *& Cathartiformes Scebodin, 1890	coró-coró colhereiro	AL AL	V V									A V	x x			
Cathartidae Lafresnaye, 1839 <i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	FOD,CA,AL, ES	V	x	x	x	x	x	x	x	x	V	x	x	x	x
Accipitriformes Bonaparte, 1831																
Accipitridae Vigors, 1824 <i>Chondrohierax uncinatus</i> (Temminck, 1822) *& <i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818) <i>Rosstrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)& <i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790) <i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788) <i>Parabuteo leucorhous</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	caracoleiro gavião-peneira gavião-caramujeiro gavião-caboelo gavião-carijó gavião-de-sobre-branco	FODES CA,AL AL CA,AL,ES FOD,CA,ES FOD										V,F+ V V,F V V				
<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816) <i>Buteo brachyurus</i> Vieillot, 1816 <i>Spizaeetus tyrannus</i> (Wied, 1820) + Gruiformes Bonaparte, 1854	gavião-de-rabo-branco gavião-de-cauda-curta gavião-pega-macaco	CA,ES CA,ES FOD										V A A	x x x			x
Aramidae Bonaparte, 1852 <i>Aramis guarana</i> (Linnaeus, 1766) & Rallidae Rafinesque, 1815 <i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825) MA & <i>Laterallus melanophaius</i> (Vieillot, 1819) & <i>Laterallus leucopyrrhus</i> (Vieillot, 1819) & <i>Mustelivallus albicollis</i> (Vieillot, 1819) & <i>Pardalivallus nigricans</i> (Vieillot, 1819) & <i>Gallinula galenta</i> (Lichtenstein, 1818) & Charadriiformes Huxley, 1867	carão saracura-do-mato sanã-parda sanã-vermelha sanã-carijó saracura-sanã frango-d'água-comum	AL AL AL AL AL AL	V A A,G A,G+ A V									V V,A,F+ V,A,F+ A A V				x x x x x x x
Charadriidae Leach, 1820 <i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782) Jacanidae Chenu & Des Murs, 1854 <i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766) &	quero-quero jacaná	CA,AL AL	V,A V,A	x	x	x	x	x	x	x	x	V,A,F+ V,A	x x	x	x	x

Apêndice. Continuação.
Appendix. Continuation.

Apêndice. Continuação.
Appendix. Continuation.

Táxon	Nome em português	Habitat	Evidência	PE		CEO		PE		CEO		ALL	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9
				V1	2002a	2002b	V2	2005	2006	2010											
Columbiformes Latham, 1790																					
Columbidae Leach, 1820																					
<i>Columba talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha	CA	V,A		x	x		x			V,F+			x	x						
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	pombo-doméstico	CA	V	x							V,F			x	x						x
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	asa-branca	FOD,CA	V		x					x	V			x	x						x
<i>Zenaidura macroura</i> (Des Murs, 1847)	avoante	CA	V,A							x	V,A,F+			x	x						x
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti	FOD,CA	A		x						V,A,G+			x	x						x
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	juriti-gemeleira	FOD	A								V,A			x	x						x
<i>Geotrygon montana</i> (Linnaeus, 1758)	pariri	FOD									A										
Cuculiformes Wagler, 1830																					
Cuculidae Leach, 1820																					
<i>Platyrhynchos alba</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	FOD	V,A		x						V,A			x	x						x
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	CA	V							x	V			x	x						x
<i>Gnathypops vitiensis</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	CA	V							x				x	x						x
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)*	saci	FOD	V,A								A										x
Strigiformes Wagler, 1830																					
Strigidae Leach, 1820																					
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	FOD									V,A,F										
Nyctibiiformes Yuri, Kimball, Harshman, Bowie, Braun, Chojnowski, Han, Hackett, Huddleston, Moore, Reddy, Sheldon, Steadman, Witt & Braun, 2013																					
Nyctibiidae Chenu & Des Murs, 1851																					
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	urutau	FOD	V,F																		x
Caprimulgiformes Ridgway, 1881																					
Caprimulgidae Vigors, 1825																					
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau	CA																			x
Apodiformes Peters, 1940																					
Apodidae Olphe-Galliard, 1887																					
<i>Cypseloides fumigatus</i> (Streubel, 1848)*	taperuçu-preto	ES																			V,A
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)*	taperuçu-de-coleira-branca	ES	V																		V,A
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907*	andorinhão-do-temporal	ES	V,A																		V,A
Trochilidae Vigors, 1825																					
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado	FOD,CA																			x

Táxon	Nome em português	Habitat	Evidência	PE		CEO		PE		CEO		ALL		PE			
				VI	2002a	2002b	V2	2005	2006	2010	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9
Falconiformes Bonaparte, 1831																	
Falconidae Leach, 1820																	
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	carcará	CA,ES	V									A	x	x	x	x	
<i>Mithago chimachina</i> (Vieillot, 1816)	carapateiro	CA,ES	V									V	x	x	x	x	
Falco femoralis Temminck, 1822	falcão-de-coleira	CA,ES		x													
Psittaciformes Wagler, 1830																	
Psittacidae Rafinesque, 1815																	
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba-de-testa-vermelha	FOD,CA	V													x	
<i>Forpus xanthopygius</i> (Spix, 1824)	tuium	FOD,CA	V													x	
<i>Brotogeris tirica</i> (Gmelin, 1788)MA	Periquito-verde	FOD,ES	V									V,A	x				
<i>Pionus maximiliani melanoblepharus</i> Miranda-Ribeiro, 1920MA	mataca	FOD,ES	A									V,A	x				
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio	FOD,ES	A									V,A				x	
Passeriformes Linnaeus, 1758																	
Thamnophilidae Swainson, 1824																	
<i>Dysithamnus mentalis mentalis</i> (Temminck, 1823) MA	choquinha-lisa	FOD	A									V,A,G	x	x	x	x	x
<i>Herpsilochmus rufinarginiatus rufinarginiatus</i> (Temminck, 1822)MA	chorozinho-de-asa-vermelha	FOD										V,A					
<i>Thamnophtilus ruficapillus</i> Vieillot, 1816	choca-de-chapeu-vermelho	FOD,CA	V,A									V	x				x
<i>Thamnophtilus caeruleus caeruleus</i> Vieillot, 1816MA	choca-da-mata	FOD	V,A									V,A,F+	x	x			x
<i>Bataia cinerea cinerea</i> (Vieillot, 1819)MA	matacão	FOD	A														x
<i>Mackenziaena leachii</i> (Such, 1825)MA	borralharia-assobiadora	FOD	V,A,F,G									V,A,G+	x	x			x
<i>Pyrgilena leucoptera</i> (Vieillot, 1818)	papa-tuoca-do-sul	FOD	A									A	x				
<i>Drymophila malura</i> (Temminck, 1825)MA	choquinha-carijó	FOD	A									V,A	x	x			x
Conopophagidae Sclater & Salvin, 1873																	
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente	FOD	V,A									V,A,F,G+	x				x
Grallariidae Sclater & Salvin, 1873																	
<i>Grallaria varia imperator</i> Lafresnaye, 1842MA	tovaçuçu	FOD										A					
Rhinocryptidae Wetmore, 1926 (1837)																	
<i>Eleoscytalopus indigeatus</i> (Wied, 1831)MA	macuquinho	FOD	A									A	x				x
Dendrocolaptidae Gray, 1840																	
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde	FOD										A					
<i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-rajado	FOD	V,F									V,A,F	x	x			x

Apêndice. Continuação.
Appendix. Continuation.

Táxon	Nome em português	Habitat	Evidência	PE		CEO		PE		CEO		ALL		PE		
				V1	2002a	2002b	V2	2005	2006	2010	V3	V4	V5	V6	V7	V8
Tyrannidae Vigors, 1825																
<i>Camptostoma obsolatum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	FOD,CA	A	x	x							V,A	x	x	x	x
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822) *	guaraçava-de-barriga-amarela	FOD,CA	A									V,A	x	x	x	
<i>Elaenia parvirostris</i> Pelzelin, 1868 *	tuque-pium	FOD,CA	A									V,A			x	
<i>Elaenia mesoleuca</i> (Deppé, 1830) *	tuque	FOD,CA	A		x							V,A,F+			x	
<i>Elaenia obscura</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837) *	tucão	FOD,CA	A									A			x	
<i>Phylomyias fasciatus</i> brevirostris (Spix, 1825) MA	piolinho	FOD,CA	A									V,A,F+			x	
<i>Serpophaga nigricans</i> (Vieillot, 1817) &	joão-pobre	CA,AL	V,F		x							V,A,F	x	x	x	x
<i>Atrila rufus rufus</i> (Vieillot, 1819) MA	capitão-de-saíra	FOD	A									A,G+	x	x	x	
<i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata	FOD	A												x	
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859 *	iriré	FOD,CA	A													x
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776) *	maria-cavaleira-de-rabo- -enferrujado	FOD,CA	A		x											x
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	FOD,CA,AL	V,A	x	x	x	x	x	x	x	x	V,A,F	x	x	x	x
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	AL	V,A	x												
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776) *	bem-te-vi-rajado	FOD	V,A	x									x	x	x	x
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766) *	nenéi	FOD	V,A	x												x
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho- -vermelho	FOD	V,A				x	x	x	x	x	V,A,F+	x	x	x	x
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819 *	suiriri	FOD,CA	V,A	x	x							V,A	x			x
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808 *	tesourinha	CA	V,A		x							V,A,F	x			x
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	filipe	FOD,CA	A	x	x	x	x	x	x	x	x	V,A,F+	x	x	x	x
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783) *	príncipe	CA	V													x
<i>Flavicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766) &	lavadeira-mascarada	CA,AL	V									V,A				x
<i>Gubernates yetapa</i> (Vieillot, 1818) &	tesoura-do-brejo	CA,AL	V									A				
<i>Chenorrhinus fuscatus</i> (Wied, 1831) *	guaraçuçu	FOD,CA	V,A,F									V,A				
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868) *	enferrujado	FOD,CA	V,A	x	x	x	x	x	x	x	x	V,A,F	x	x	x	x
<i>Sarapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818) &	suiriri-pequeno	CA,AL	V									V				
Vireonidae Swainson, 1837																
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789) *	pitiguari	FOD	V,A,F	x	x	x	x	x	x	x	x	V,A,F+	x	x	x	x
<i>Itireo ethi</i> (Vieillot, 1817) *	juniviera	FOD	V,A,F		x							A	x		x	x
<i>Hylophilus poicilotos</i> Temminck, 1822 MA	verdinho-corado	FOD	A									V,A,F	x			x
Corvidae Leach, 1820																
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	gralha-do-campo	FOD	V,A													x
Hirundinidae Rafinesque, 1815																

Apêndice. Continuação.
Appendix. Continuation.

Táxon	Nome em português	Habitat	Evidência	PE		CEO		PE		CEO		ALL		PE	
				V1	2002a	2002b	V2	2005	2006	2010	V3	V4	V5	V6	V7
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	CA,ES	V	x	x	x						V,A	x	x	x
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)*&	andorinha-serradora	CA,AL	V	x								V,A,F+,G+	x	x	x
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)*	andorinha-doméstica-grande	CA,ES	V									V,A	x	x	x
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)&	andorinha-de-sobre-branco	CA,AL	V									V			x
Troglodytidae Swainson, 1831															
<i>Troglodytes muscivus</i> Naumann, 1823	corruíra	FOD,CA	V,A	x	x							V,A	x	x	x
Turdidae Rafinesque, 1815															
<i>Turdus flavipes</i> Vieillot, 1818MA *	sabiá-una	FOD	V,A			x						V,A,F,G+	x		x
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-branco	FOD	A			x						V,A	x	x	x
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	FOD,CA	V,A	x	x							V,A,F	x	x	x
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850*	sabiá-poca	FOD	A			x						V,A,F	x	x	x
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	sabiá-coleira	FOD										V,A,F			x
Mimidae Bonaparte, 1853															
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	CA	V	x								V,A	x	x	x
Motacillidae Horsfield, 1821															
<i>Anthus lutescens</i> Pucheran, 1855	caminheiro-zumbidor	CA										A			
Passarellidae Cabanis & Heine, 1850															
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico	CA	V,A	x	x	x						V,A,F+	x	x	x
Parulidae Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tine & Zimmer 1947															
<i>Setophaga pitayumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita	FOD,CA	V,A	x	x							V,A,F+,G+	x	x	x
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)&	pia-cobra	CA,AL	V,A	x	x							V,A,F	x	x	x
<i>Basilentus culicivorus</i> (Doppe, 1830)	pula-pula	FOD	V,A	x	x							V,A,F+	x	x	x
<i>Myiothlypis leucoblephara</i> (Vieillot, 1817)MA	pula-pula-assobiador	FOD	V,A									A	x	x	x
Icteridae Vigors, 1825															
<i>Agelasticus cyanopus</i> (Vieillot, 1819)&	cauréto	CA,AL										V,A,F+,G+			
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)&	garibaldi	V,A	V,A												x
<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)&	chopim-do-brejo	CA,AL	V,A												x
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)*	chopim	CA	V									V,A	x	x	x
Thraupidae Cabanis, 1847															
<i>Pipraeidea melanota</i> (Vieillot, 1819)*	saira-viúva	FOD,CA	V,A									V,A,F	x	x	x
<i>Stephanophorus diadematus</i> (Temminck, 1823)	sambaço-frade	FOD,CA	V,F										x		
<i>Tangara seledon</i> (Statius Muller, 1776)MA	saira-sete-cores	FOD	V,F										x		
<i>Tangara cyanocephala</i> (Statius Muller, 1776)	saira-militar	FOD										V			

Apêndice. Continuação.
Appendix. Continuation.

Táxon	Nome em português	Habitat	Evidência	PE		CEO		PE		CEO		ALL		PE		
				V1	2002a	2002b	V2	2005	2006	2010	V3	V4	V5	V6	V7	V8
<i>Tangara savaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhão-cinzento	FOD,CA	V		x							V,A	x	x	x	x
<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1823)	sanhão-do-coqueiro	FOD,CA	V,A									V,A	x	x	x	x
<i>Controstrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	figuinha-de-rabo-castanho	FOD,CA	V,A									V,F+	x	x	x	x
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra	CA	V,A									V		x	x	x
<i>Haplospiza unicolor</i> Cabanis, 1851 MA*	cigarra-bambu	FOD	V,A										x	x	x	x
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	CA	V,A										x	x	x	x
<i>Trichothraupis melanocephala</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete	FOD	V,A									V,A	x	x	x	x
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822) MA	tiê-preto	FOD	V,A,F									V,A,F+	x	x	x	x
<i>Ramphocelus bresilius dorsalis</i> Selater, 1855 MA &	tiê-sangue	CA,AL	V,A									E	x	x	x	x
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811) *	sai-andorinha	FOD,CA	V,A									V,A				
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	FOD,CA	V,A									V,A,F	x	x	x	x
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758) *	bigodinho	CA	V,A										x			
<i>Sporophila frontalis</i> (Verreaux, 1869) MA #+*	pixoxó	FOD	V,A													
<i>Sporophila caerulea</i> (Vieillot, 1823) *	colétrinho	CA	V,A									V	x	x	x	x
<i>Sporophila bouvreuil</i> (Statius Muller, 1776) +*	caboclinho	CA	V,F													
<i>Sporophila angolensis</i> (Linnaeus, 1766) +	curió	CA	V,A,F,G													
<i>Salpator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trineca-ferro	FOD	A									A	x	x	x	x
<i>Thytopopsis sordida</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	sai-canário	FOD	V,A,F									V,A,F+,G+	x	x	x	x
<i>Donacospiza albifrons</i> (Vieillot, 1817) +& Fringillidae Leach, 1820	tico-tico-do-banhado	CA,AL										F				
<i>Spinus magellanicus</i> (Vieillot, 1805)	pintassilgo	CA	V,A									E				
<i>Euphonia chironota</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	FOD	V,A									A	x	x	x	x
<i>Euphonia violacea aurantiicollis</i> Bertoni, 1901 MA	gauramo	FOD	V,A									A	x	x	x	x
<i>Euphonia pectoralis</i> (Latham, 1801) MA	ferro-velho	FOD	V,A									A	x	x	x	x
Estrildidae Bonaparte, 1850																
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre	CA										A				
Passeridae Rafinesque, 1815																
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	CA	V										x	x	x	x

Avifauna de uma área de Caatinga arbórea e ambientes associados no sertão paraibano, Brasil.

Diego Mendes¹ & Antonio Emanuel Barreto Alves de Sousa¹

¹CEMAVE/ICMBio, BR 230, KM 10, FLONA da Restinga de Cabedelo, CEP:58.310-000. Cabedelo - PB.

E-mail: diego.lima@icmbio.gov.br

ABSTRACT. Avifauna of an area of arboreal Caatinga and associated environments in the countryside of Paraíba, Brazil. The Caatinga is considered an important area of endemism for South American birds. However, it is believed that 40% of its area has never been studied, and part of it is defined as knowledge gaps for ornithology. The state of Paraíba has 92% of its area in the Caatinga biome and little is known about its avifauna. In this study we present the results of an inventory carried out in Paraíba's countryside (Lagoa, Santa Cruz, São Francisco and Pombal), in the region of Serra do Comissário. Expeditions were performed in the dry and rainy seasons between 2014 and 2015. Data were obtained from captures with mist nets and direct observations in different habitats. We recorded 140 species, 104 of which have some kind of documentation, such as vocalization recordings or photographic records. The estimate of local richness varied between 182 and 185 species, with 11 endemic species from Northeast Brazil and one endangered species, *Penelope jacucaca*. It was found that 53.6% of the species are associated only to open fields, 30.7% of the species occur in semi-open and open forests and 16.4% of the species occur only in forest environments. The data shows that Serra do Comissário is characterized as a priority area for the conservation of Caatinga birds.

KEY WORDS. Birds; Comissário Mountain Ridge; conservation.

RESUMO. A Caatinga é considerada uma importante área de endemismo para aves sul-americanas, porém, acredita-se que 40% de seu território nunca tenha sido estudado, constituindo lacunas de conhecimento para a Ornitologia. O estado da Paraíba possui 92% de sua área inserida no domínio Caatinga, sendo também pouco conhecido do ponto de vista avifaunístico. Diante disso, o objetivo do presente estudo foi realizar um levantamento de aves no sertão paraibano, especificamente na região da Serra do Comissário, abrangendo os municípios de Lagoa, Santa Cruz, São Francisco e Pombal. A coleta de dados aconteceu entre os anos de 2014 e 2015, em expedições realizadas nas estações seca e chuvosa. Utilizamos os métodos de redes-de-neblina e observações diretas em diferentes ambientes. Foram registradas 140 espécies, das quais 103 espécies apresentaram algum tipo de documentação, como gravação de vocalizações ou registros fotográficos. A estimativa de riqueza para a localidade variou entre 182 e 185 espécies, com 11 táxons considerados endêmicos e uma espécie ameaçada de extinção, *Penelope jacucaca*. Verificou-se que 53,6% das espécies estão associadas apenas a formações abertas, 30,7% das espécies ocorrem em formações florestais abertas e semiabertas e 15,7% das espécies ocorrem apenas em ambientes florestais. Os resultados deste estudo revelam que a Serra do Comissário é um refúgio importante para as aves da região e, potencialmente, uma área prioritária para a conservação da biodiversidade da Caatinga.

PALAVRAS-CHAVE. Aves; conservação; Serra do Comissário.

INTRODUÇÃO

A Caatinga é um dos biomas brasileiros menos conhecidos do ponto de vista da biodiversidade, uma vez que cerca de 40% de sua área nunca foi estudada e 80% do que já foi apresenta um esforço amostral pouco representativo (TABARELLI & VICENTE 2004). Apesar disso, é considerada uma área de endemismo importante para as aves sul-americanas, com 23 espécies caracterizadas como endêmicas (OLMOS *et al.* 2005), 20 espécies consideradas ameaçadas (MMA 2014), de um total de 510 espécies inventariadas para o bioma, incluindo os Brejos de Altitude Nordestinos (SILVA *et al.* 2003).

O estado da Paraíba possui 92% de sua área inserida no bioma Caatinga (GIULIETTI *et al.* 2004) e também é pouco conhecido do ponto de vista avifaunístico, destacando-se os levantamentos realizados por LAMM (1948), ZENAIDE (1954), PINTO & CAMARGO (1961), SCHULZ-NETO (1995), TELINO-JÚNIOR *et al.* (2005), ALMEIDA & TEIXEIRA (2010), LYRA-NEVES & TELINO-JÚNIOR (2010), ARAUJO *et al.* (2012) e PEREIRA *et al.*

(2014). MARINHO (2014) fez uma compilação a partir de dados da literatura, de museus e do site wikiaves, chegando a um total de 395 espécies de aves para o estado.

A falta de conhecimento pode gerar dificuldades em estabelecer prioridades para conservação, uma vez que é necessário celeridade na proposição de ações e políticas públicas, em virtude da irreversível e acelerada perda da biodiversidade (SCOTT *et al.* 1987, PIMM & LAWTON 1998, MENON *et al.* 2001). Por exemplo, é preocupante o fato de poucas áreas desse bioma serem 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). Na Paraíba, as unidades de conservação existentes são pouco representativas, havendo atualmente apenas duas unidades de proteção integral dentro do bioma, que totalizam 197,3 ha (SUDEMA 2015).

As aves podem desempenhar um importante papel na identificação de áreas chave para conservação da biodiversidade (LONG *et al.* 1996), pois desempenham diferentes papéis ecológicos e o conhecimento já adquirido sobre a ecologia do grupo fornecem parâmetros suficientes para selecionar e utilizar certas espécies como indicadores da qualidade ambiental (GONZAGA 1985). Neste sentido, as aves são utilizadas de maneira eficaz na avaliação e identificação de áreas importantes para a conservação (MMA 2002), como, por exemplo, os grandes centros de endemismo terrestres, os sítios Ramsar, as EBAs (*Endemic Bird Area*) e as IBAs (*Important Bird Areas*) (BENCKE *et al.* 2006).

O Plano de Ação Nacional (PAN) para Conservação das Aves da Caatinga estabelece, dentre suas ações, identificar áreas prioritárias para conservação das espécies alvo do plano, com base em seus registros de ocorrência, além de recomendar a realização de expedições de busca que contemplem áreas de lacuna de conhecimento (ICMBio 2014).

O presente trabalho vem contribuir para execução de ações do PAN Aves da Caatinga, tendo como objetivo inventariar a avifauna de uma área identificada como lacuna de conhecimento, a Serra do Comissário, localizada no sertão paraibano. As expedições também tiveram o objetivo de identificar a possível ocorrência de duas espécies ameaçadas de extinção e alvo do PAN, jacucaca *Penelope jacucaca* Spix, 1825 e arapaçu-do-nordeste *Xiphocolaptes falcirostris* (Spix, 1824).

MÉTODOS

Área de Estudo

A área de estudo fica localizada na Mesorregião do sertão paraibano, em uma área de montanhas chamada de Serra do Comissário (6°36'31" S e 37°58'19" W). A referida área foi identificada como uma lacuna de conhecimento por meio de revisão de literatura e análise de registros das espécies *P. jacucaca* e *X. falcirostris* no Estado da Paraíba, a partir de dados existentes no Sistema Nacional de Anilhamento de Aves Silvestres (SNA.Net), no site wikiaves (www.wikiaves.com.br) e consulta aos membros do Grupo de Assessoramento Técnico do PAN Aves da Caatinga. Estes registros foram sobrepostos a imagens de satélite disponibilizadas pelo Ministério do Meio Ambiente no site <http://geocatalogo.mma.gov.br/mma> e Google Earth de regiões com remanescentes de caatinga arbórea. A Serra do Comissário abrange uma área de aproximadamente 19 mil ha e está situada entre os municípios de Lagoa, Santa Cruz, São Francisco e Pombal (Fig. 1).

O clima da região é tropical quente e úmido com chuvas de verão e outono, tipo Aw' segundo a classificação de KÖPPEN (1948) (IDEME 1985). A pluviosidade média da região é de 875 mm anuais, com o período chuvoso distribuído principalmente entre os meses de janeiro a maio, sendo março e abril os meses mais chuvosos (AES 2016). A temperatura média anual é de 28°C, sendo junho e julho os meses de temperaturas mais amenas e outubro e novembro os meses mais quentes (CLIMATEMPO 2016). A região pode ser caracterizada nos ambientes descritos a seguir.

Depressão sertaneja. Região situada no sopé e entorno da Serra do Comissário, possui relevo plano a suavemente

ondulado, com altitude média de 300 m e predomínio de vegetação de caatinga arbustiva densa, com alguns elementos arbóreos, que podem atingir até 6 m de altura. Dentre as espécies vegetais, destacam-se: faveleira (*Cnidoscylus quercifolius* Pohl.), marmeleiro (*Croton blanchetianus* Baill.), velame (*Croton heliotropiifolius* Kunth), jurema (*Mimosa verrucosa* Benth.), jurema-preta (*Mimosa hostilis* Benth.), pinhão-bravo (*Jatropha mollissima* (Pohl.) Baill.), pau-branco (*Auxemma oconcalyx* (F. Allem) Taub.), pereiro (*Aspidosperma pyrifolium* Mart.), dentre outras. Há baixa densidade de cactáceas e bromeliáceas típicas da caatinga (Fig. 2 C).

Serra e encostas. Relevo ondulado a montanhoso, com altitude média de 650 m, e máxima de 780 m. A vegetação é de caatinga arbórea, porém alterada nas áreas mais planas, para dar lugar à agricultura e pecuária e bem preservada nas áreas de maior declividade. O porte médio varia de 8 m a 15 m, havendo alguns indivíduos que ultrapassam os 20 m de altura (Figura 2 B). Destacam-se as seguintes espécies: catolé (*Syngnus cearensis* Noblick), angico (*Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan), juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.), ipê-roxo (*Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos), trapiá (*Crateva tapia* L.), cajá (*Spondias mombin* L.), jatobá (*Hymenaea* sp.), canafistula (*Senna spectabilis* (DC.) Irwin et Barn. var. *excelsa* (Schrad.) Irwin et Barn.), gonçalo-alves (*Astronium fraxinifolium* Schott), goiabinha (*Psidium* sp.) dentre outras. A Serra do Comissário é cortada por pequenos riachos temporários e olhos d'água, sendo alguns perenes.

Ambientes aquáticos. Existem alguns açudes, sendo os maiores localizados na depressão sertaneja. Estes recebem as águas que drenam da serra durante a estação das chuvas (Fig. 2 A).

Ambientes antropizados. Na Serra do Comissário vivem aproximadamente 39 famílias. A região apresenta algumas áreas antropizadas como áreas desmatadas para agricultura familiar, estradas, residências, assentamento do INCRA e uma pequena vila ao redor da Igreja de Nossa Senhora da Conceição, uma das mais antigas da região (Fig. 2 D).

Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu em novembro de 2014 e abril de 2015, distribuída num período de cinco dias durante a estação seca, e cinco dias durante a estação chuvosa. Para a amostragem da avifauna utilizamos os métodos de listas de Mackinnon (MACKINNON 1991) e redes-de-neblina. Tais métodos são complementares e foram escolhidos no intuito de se obter o registro do maior número possível de espécies, inclusive aquelas menos conspícuas e de difícil visualização.

Durante a aplicação do método de listas de Mackinnon, onde as espécies são identificadas por contatos visuais e/ou auditivos, utilizamos adaptações sugeridas por HERZOGH *et al.* (2002), onde dois observadores, com auxílio de binóculos (8x40), identificaram as aves elaborando listas de 10 espécies, percorrendo trilhas a pé, com paradas regulares para anotação dos registros das espécies. A coleta de dados ocorreu durante 10 dias não consecutivos, nos horários de maior atividade das aves, das 5:00 h às 09:30 h e das 16:00 h às 20:00 h, totalizando 85 horas de observação para o método.

Para o método de captura com redes-de-neblina,

utilizamos 10 redes (12 m X 3,0 m; malha 32 mm), as quais foram montadas em dois dias na estação chuvosa e abertas entre 5:00 h e 9:30 h. O esforço amostral foi obtido por meio da fórmula descrita por STRAUBE & BIANCONI (2002), totalizando 3.240 h.m². Todas as aves capturadas, depois de identificadas, foram marcadas com anilhas metálicas padrão CEMAVE (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres), fotografadas e soltas no mesmo local. Esse esforço foi realizado apenas na estação chuvosa, como método complementar, sendo os dados obtidos utilizados somente para cálculo de riqueza.

A identificação das espécies de aves foi realizada a partir de contatos visuais, auditivos e por capturas, utilizando bibliografia especializada (RIDGELY & TUDOR 1989, 1994, SICK 1997, SIGRIST 2013, VAN PERLO 2009). Para fins de documentação, algumas espécies tiveram seus registros fotográficos ou vocalizações gravadas, utilizando-se máquinas fotográficas, gravador de áudio Marantz PMD671 e microfone unidirecional Sennheiser ME66. Tais registros foram depositados em sites especializados (www.wikiaves.com.br e ara.cemave.net).

As espécies foram categorizadas quanto ao uso do habitat florestal em três categorias 1) independente - espécie associada a formações abertas; 2) semi-dependente - espécie que ocorre nos mosaicos formados pelo contato entre formações florestais e formações vegetais abertas e semiabertas; e 3) dependente - espécie que só ocorre em ambientes florestais. Estas categorias foram baseadas em informações contidas na

literatura (SILVA 1995, STOTZ *et al.* 1996, SILVA *et al.* 2003).

A sequência taxonômica e sistemática das aves registradas segue as recomendações do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PIACENTINI 2015). Para indicação das espécies ameaçadas, utilizou-se a Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA 2014). Espécies endêmicas da Caatinga foram relacionadas segundo STOTZ *et al.* (1996) e OLMOS *et al.* (2005). As espécies migratórias ou que realizam deslocamento devido à disponibilidade de alimento e de água foram agrupadas segundo ARAÚJO *et al.* (2012).

Para estimar a riqueza de espécies, utilizamos apenas os dados obtidos pelas listas de Mackinnon. Para tal, empregamos os estimadores Jackknife 1 e CHAO 2, por meio do programa estatístico EstimateSWin 8.2 (COLWELL 2006). Ambos estimadores são recomendados para estudos de riqueza de avifauna na Caatinga (ARAÚJO 2009). Já para avaliar a similaridade entre as estações seca e chuvosa utilizamos o índice de similaridade de Sorensen (WOLDA 1981), baseando-se nos dados obtidos através das listas de Mackinnon. Este índice pode ser obtido através da fórmula $S = 2a/2a+b+c$, onde a corresponde ao total de espécies comuns às duas amostras, b corresponde ao total de espécies encontradas na primeira amostra e, c corresponde ao total de espécies encontradas na segunda amostra.

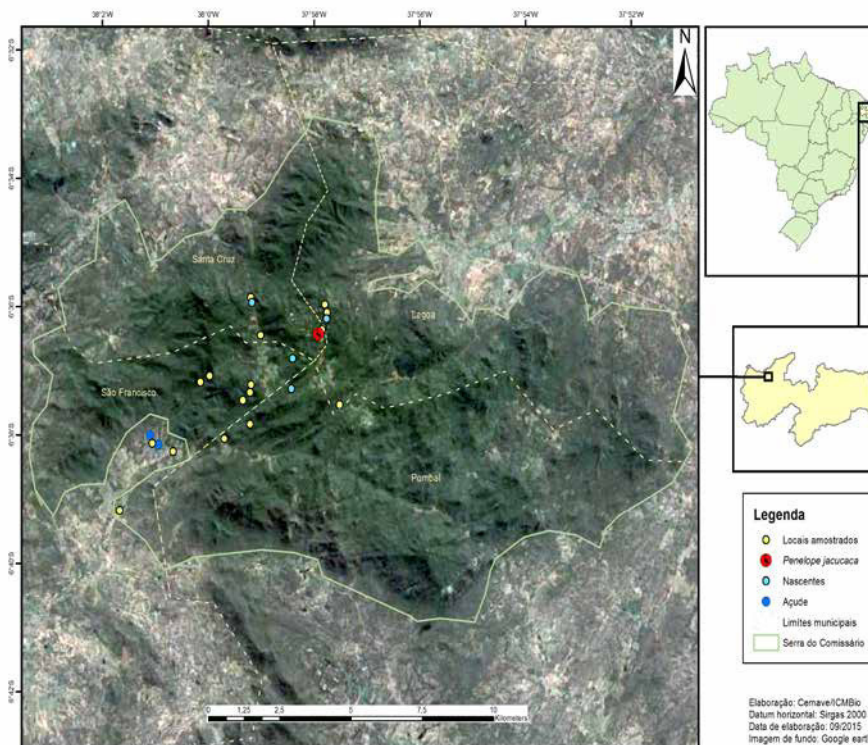


Fig. 1. Localização da Serra do Comissário na Paraíba e seus municípios vizinhos, bem como a distribuição dos pontos de amostragem pesquisados em novembro de 2014 e abril de 2015.

Fig. 1. Location of the Serra do Comissário within Paraíba and in relation to the neighboring municipalities, and the distribution of the sampling points surveyed in November 2014 and April 2015.



Fig. 2. Diferentes ambientes foram inventariados na região da Serra do Comissário, Paraíba: corpos aquáticos (A), mata de caatinga arbórea (B), matas de caatinga arbustiva (C) e áreas antropizadas (D).

Fig. 2. Different environments were inventoried in the region Serra do Comissário, Paraíba: aquatic environments (A), arboreal caatinga woods (B), shrub caatinga woods (C) and anthropic area (D).

RESULTADOS

Ao todo registramos 140 espécies de aves na Serra do Comissário (Apêndice). As espécies identificadas distribuem-se em 45 famílias, sendo as três famílias mais representativas Tyrannidae (14,2%), Thraupidae (9,2%) e Columbidae (5,7%). O método de Mackinnon possibilitou a identificação de 139 espécies, compiladas em 89 listas de 10 espécies durante o inventário, conforme mostra a curva de acúmulo de espécies (Fig. 3). Apenas uma espécie deixou de ser registrada por este método, *Casiornis fuscus*, que foi capturada em rede de neblina.

A distribuição das espécies por ambiente amostrado foi de 81 na caatinga arbórea, 79 na caatinga arbustiva, 21 em ambientes aquáticos e 43 em áreas antropizadas. Quanto à categorização das espécies registradas na Serra do Comissário em relação ao uso do habitat, verificamos que 53,6% das espécies são independentes, 30,7% das espécies são semi-dependentes e 15,7% das espécies são dependentes de ambientes florestais

(Fig. 4).

A riqueza estimada foi de aproximadamente 185 (Chao 2) e 182 (Jackknife 1). A curva apresenta-se crescente, não atingindo a assíntota (Fig. 3). A estimativa do índice de Sorensen para avaliar a similaridade entre a comunidade de aves das estações seca e chuvosa implicou em uma similaridade de $S = 0,41$ entre as estações.

Dentre o total de espécies identificadas, uma é considerada ameaçada de extinção de acordo com MMA (2014), *P. jacucaca* (Vulnerável – VU). Não houve registro de *X. falcirostris*, outra espécie ameaçada e alvo deste estudo.

Quanto ao endemismo, foram indicados 11 táxons: *P. jacucaca*, bacurauzinho-da-caatinga *Nyctidromus hirundinaceus* (Spix, 1825), rabo-branco-de-cauda-larga *Anopetia gounellei* (Boucard, 1891), picapauzinho-da-caatinga *Picumnus limae* (Sneath, 1924), periquito-da-caatinga *Eupsittula cactorum* (Kuhl, 1820), tem-farinha-aí *Myrmorchilus strigilatus* (Wied, 1831), chorozinho-da-caatinga *Herpsilochmus sellowi* Whitney

& Pacheco, 2000, choca-do-nordeste *Sakesphorus cristatus* (Wied, 1831), choca-barrada-do-nordeste *Thamnophilus capistratus* Lesson, 1840, cardeal-do-nordeste *Paroaria dominicana* (Linnaeus, 1758) e golinho *Sporophila albogularis* (Spix, 1825).

Foram registradas 19 espécies consideradas migratórias ou que realizam deslocamentos devido à disponibilidade de alimento ou água. Destas, podemos destacar ananaí *Amazonetta brasiliensis* (Gmelin, 1789), pararu-azul *Claravis pretiosa* (Ferrari-Perez, 1886), avoante *Zenaida auriculata* (Des Murs, 1847), papa-lagarta *Coccyzus melacoryphus* Vieillot, 1817, beija-flor-vermelho *Chrysolampis mosquitus* (Linnaeus, 1758), caneleiro-verde *Pachyrampus viridis* (Vieillot, 1816),

guaracava-de-crista-alaranjada *Myiopagis viridicata* (Vieillot, 1817), caneleiro-enxofre *Casiornis fuscus* Sclater & Salvin, 1873, bem-te-vi-rajado *Myiodynastes maculatus* (Statius Muller, 1776), juruviara *Vireo chivi* (Vieillot, 1817), andorinha-grande *Progne chalybea* (Gmelin, 1789), andorinha-do-rio *Tachycineta albiventer* (Boddaert, 1783), asa-de-telha-pálido *Agelaioides fringillarius* (Spix, 1824), saíra-de-chapéu-preto *Nemosia pileata* (Boddaert, 1783), figuinha-de-rabo-castanho *Conirostrum speciosum* (Temminck, 1824) e bigodinho *Sporophila lineola* (Linnaeus, 1758) e socó-dorminhoco *Nycticorax nycticorax* (Linnaeus, 1758) que tiveram registros somente no período chuvoso.

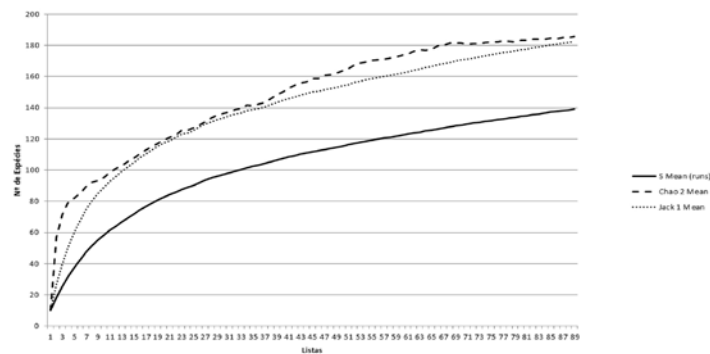


Fig. 3. Riqueza de espécies observada (Sobs) na Serra do Comissário em novembro de 2014 e abril de 2015, a partir de 89 listas de Mackinnon e riqueza obtida pelos estimadores Jackknife 1 e Chao 2.

Fig. 3. Species richness (Sobs) in the Serra do Comissário in November 2014 and April 2015, from 89 Mackinnon lists and richness obtained by Jackknife 1 and Chao 2 estimators.

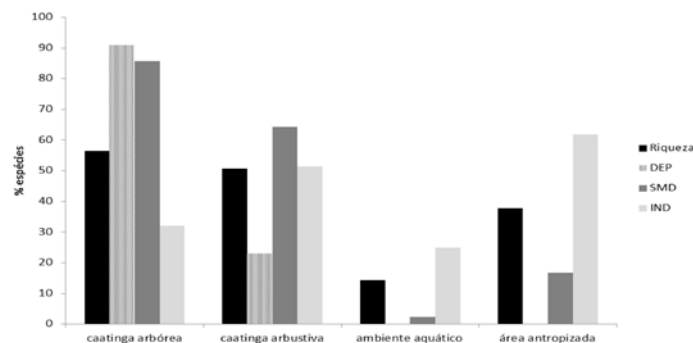


Fig. 4. Distribuição percentual da riqueza de espécies e suas respectivas categorias de uso de habitat nos ambientes registrados na Serra do Comissário. Categorias de uso do hábitat: IND. Independente de formações florestais, SMD. Semi-dependente, DEP. Dependente de formações florestais.

Fig. 4. Percentage of species richness and categories of habitat use in the recorded environments. Categories of habitat use: IND. Forest independent, SMD. forest semi-dependent, DEP. forest dependent.

DISCUSSÃO

Segundo SILVA *et al.* (2003) existem 510 espécies de aves para a Caatinga, incluindo aquelas presentes nos Brejos de Altitude Nordestinos. Desta forma, o presente trabalho registrou para a Serra do Comissário 27,4% destas espécies. Este número, guardada as devidas proporções de área amostrada, diferentes ambientes, métodos e esforço amostral, foi similar ao total de espécies registradas em outros estudos realizados na Caatinga (Tab. I). Aqui, apresentamos esse levantamento bibliográfico para demonstrar um panorama geral em relação

à posição geográfica e ao status de conservação das diferentes áreas, conforme ARAUJO & RODRIGUES (2011). O número de espécies registradas nesse trabalho foi igual ao encontrado por LAS-CASAS *et al.* (2012) para a Serra do Pará, Pernambuco e um pouco maior ao número de espécies encontrada por ARAUJO & RODRIGUES (2011) que registraram 105 espécies para uma área de caatinga em Alagoas; BEZERRA *et al.* (2013) registraram 134 espécies na região do Seridó, no Rio Grande do Norte e RUIZ-ESPARZA *et al.* (2012) registraram 139 espécies na Serra da Guia, Sergipe. Outros autores registraram um número superior ao observado neste trabalho. FARIAS (2007) registrou 141 espécies

Tabela I. Comparação entre diferentes levantamentos de avifauna na Caatinga, considerando área, esforço amostral, métodos envolvidos e número de espécies registradas. Table I. Comparison between different avifauna inventory carried in the Caatinga considering, area, sampling effort, methods involved and the number of species recorded.

Artigos	Localidade/UF	Área	Dias em campo	Método	Esforço	Nº de espécies
ARAUJO & RODRIGUES (2011)	Alagoas	63 km	não informado	pontos de escuta	72 pontos (12 h)	105
NASCIMENTO (2000)	Estação Ecológica do Seridó / RN	1.166,38 ha	não informado	captura com rede-de-neblina; observações	1.600 horas-rede; 35 h	116
BEZERRA <i>et al.</i> (2013)	Região do Seridó / RN	10.954,5 km ²	107	observações	448 h	134
RUIZ-ESPARZA <i>et al.</i> (2012)	Serra da Guia / SE	não informado	12	captura com rede-de-neblina; observações*	6.000 horas-rede	139
Autores	Serra do Comissário / PB	19.000 ha	10	captura com rede-de-neblina; lista de Mackinnon	3.240 h.m ² ; 89 listas (85 h)	140
LAS-CASAS <i>et al.</i> (2012)	Serra do Pará / PE	não informado	60	observações	447 h	140
FARIAS (2007)	Pernambuco	770 ha	não informado	observações	41.5 h	141
ROOS <i>et al.</i> (2006)	Lago Sobradinho / BA	não informado	30	captura com rede-de-neblina; observações*	3.705 horas-rede	145
TELINO-JÚNIOR <i>et al.</i> (2005)	RPPN Fazenda Tamanduá / PB	3.072 ha	não informado	captura com rede-de-neblina; observações	1.941 horas-rede; 128 h	145
NASCIMENTO (2000)	Estação Ecológica de Aiuaba / CE	11.526 ha	não informado	captura com rede-de-neblina; observações	1.600 horas-rede; 35 h	154
NUNES & MACHADO (2012)	Raso da Catarina / BA	390.000 ha	40	captura com rede-de-neblina; lista de Mackinnon	155.520 h.m ² ; 360 h	156
PEREIRA <i>et al.</i> (2014)	São Mamede / PB	não informado	não informado	observações	250 h	160
SILVEIRA & MACHADO (2012)	Bacia do Rio Salitre / BA	não informado	30	captura com rede-de-neblina; observações	5.737 h.m ² ; 255 h	162
SOUSA <i>et al.</i> (2012)	Parque Nacional do Catimbau / PE	63.300 ha	23	captura com rede-de-neblina; lista de Mackinnon e transector	2.423,9 horas-rede; 95 listas (12,55 h); 8,34 h	179
LYRA-NEVES <i>et al.</i> (2012)	Monumento Natural Talhado do São Francisco / BA, SE e AL	30.337 km ²	não informado	captura com rede-de-neblina; observações	2.400 horas-rede; 256 h	190
NASCIMENTO <i>et al.</i> (2000)	Chapada do Araripe / CE	9.000 km ²	não informado	captura com rede-de-neblina; observações	930 horas-rede; 300 h	193
ARAUJO <i>et al.</i> (2012)	RPPN Serra das Almas / PB	3.505 ha	144	captura com rede-de-neblina; pontos de escuta; observações	6.912 hora-rede; 396 h (somando pontos e observações)	193
OLMOS (2005)	Milagres, Jati, Mombaça, Pedra Branca / CE; Ouricuri, Parnamirim, Lagoa Grande, Petrolona / PE	não informado	não informado	observações; transector	113,82 h	209
SILVEIRA & SANTOS (2012)	Parque Nacional Serra das Confusões / PI	823.843 ha	35	captura com rede-de-neblina; observações	3.600 h; 450 h	225
OLMOS & ALBANO (2012)	Parque Nacional Serra da Capivara / PI	130.000 ha	186 (entre os anos de 1986-2010)	observações	não informado	236

para quatro áreas de caatinga em Pernambuco; ROOS *et al.* (2006) registraram 145 espécies na área de influência do Lago Sobradinho, Bahia; NUNES & MACHADO (2012) registraram 156 espécies em duas áreas de caatinga na região do Raso da Catarina, Bahia; PEREIRA *et al.* (2014) registraram 160 espécies em São Mamede, Paraíba; SILVEIRA & MACHADO (2012) registraram 162 espécies para região da Bacia do Rio Salitre, Bahia e OLMOS *et al.* (2005) registraram 209 espécies para oito áreas de caatinga no Ceará e Pernambuco.

Quando comparado com levantamentos realizados em algumas unidades de conservação, o número de espécies registradas na Serra do Comissário é inferior, como por exemplo: OLMOS (2012) registrou 236 espécies no Parque Nacional (Parna) da Serra da Capivara, Piauí; SILVEIRA & SANTOS (2012) registraram 225 espécies no Parna da Serra das Confusões, Piauí; LYRA-NEVES *et al.* (2012) registraram 190 espécies para o Monumento Natural Talhado do São Francisco; NASCIMENTO *et al.* (2000) registraram 193 espécies na Chapada do Araripe, Ceará; NASCIMENTO (2000) registrou 154 na Estação Ecológica (Esec) de Aiuba, Ceará; ARAUJO *et al.* (2012) registraram 193 na Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Serra das Almas, Paraíba; SOUSA *et al.* (2012) registraram 179 espécies no Parna do Catimbau, Pernambuco; PASSOS-FILHO *et al.* (2015) registrou 197 espécies na RPPN Fazenda Tamanduá, no sertão da Paraíba, em uma série de atualizações da listagem da avifauna local começando por TELINO-JUNIOR *et al.* (2005) e superior ao número de espécies levantadas por NASCIMENTO (2000) na Esec do Seridó, Rio Grande do Norte, que totalizou 116 espécies de aves.

Percebe-se que existe diferença entre o número de espécies inventariadas nas diferentes áreas citadas acima. Isso ocorre porque o domínio da Caatinga não é composto por uma vegetação homogênea e estudos têm demonstrado que o bioma destaca-se pela riqueza em diversidade de fisionomias e de paisagens (SÁ *et al.* 2004). ANDRADE-LIMA (1981), reconhecendo esta diversidade, defende que o termo correto seria “Caatingas”, no plural, uma vez que as fisionomias são muito variáveis, dependendo do regime de chuvas e tipo de solo, variando de florestas altas e secas, atingindo até 20 m de altura, até formações predominantemente arbustivas, chegando ao referido autor a diferenciar doze tipologias de vegetação distintas dentro do bioma. Por esta razão, existe uma dificuldade em determinar o limite do Domínio das Caatingas e isso ocorre justamente pela diversidade de paisagens (FERNANDES & BEZERRA, 1990), o que torna um desafio para pesquisadores definir quais espécies de aves são endêmicas do bioma (CRACRAFT, 1985; HAFFER, 1985; STOTZ *et al.*, 1996). Além da diferença de fisionomias, outra razão para explicar as diferentes riquezas avifaunísticas encontradas entre os trabalhos citados é a diferença de métodos e de esforço amostral utilizados em cada trabalho, os quais muitas vezes não são padronizados, dificultando, assim, estabelecer comparações entre eles. Há também a longevidade dos estudos, sendo que os levantamentos que envolvem longos anos de pesquisas favorecem um melhor conhecimento das áreas e da sua comunidade de aves. Portanto, sabendo que a distribuição da avifauna da Caatinga não é uniforme e considerando a heterogeneidade fitogeográfica do bioma, que oferece aspectos ecológicos que podem explicar a diferença da riqueza de

espécies, os dados obtidos no levantamento avifaunístico da Serra do Comissário, em virtude do pequeno esforço amostral empreendido neste trabalho, são assumidos como preliminares, necessitando de realização de maiores estudos na área no futuro.

A curva de riqueza observada mostrou-se ascendente (Fig. 3), indicando a possibilidade de uma riqueza maior, se mais listas de 10 espécies tivessem sido elaboradas. Segundo WILLIS & ONIKI (1981) espera-se que com 200 horas ou mais de amostragem a curva atinja assíntota. Desta forma, algumas espécies poderão ser registradas futuramente com mais horas de esforço amostral, utilizando este método na área estudada.

O número de espécies por famílias mais representativas encontrado neste estudo é semelhante ao encontrado em outros estudos com levantamento de aves na Caatinga, como em ARAUJO & RODRIGUES (2011) registraram Tyrannidae (n=20), Emberizidae (atualmente inserida na família Thraupidae) (n=9) e Columbidae (n=6), ARAUJO (2012) registrou Tyrannidae (n=27), Columbidae (n=10) e Thraupidae (n=8) e SOUSA *et al.* (2012) registraram Tyrannidae (n=29) e Thraupidae (n=11), dentre outros.

A família Tyrannidae foi a mais representativa no estudo. Esta família está entre os grupos mais diversificados de aves do mundo e do Brasil (SICK 1997). Os tiranídeos apresentam grande versatilidade em habitar diferentes ambientes deslocando-se com facilidade entre matas ou capoeiras, ocupam todos os tipos de paisagens (FITZPATRICK 1980, SICK 1997, SIGRIST 2009). Dentre o grupo, consideramos importante destacar que *M. viridicata*, *C. fuscus* e *M. maculatus*, só foram registrados durante a estação chuvosa, presumindo uma movimentação sazonal devido à escassez hídrica e de recurso.

Destacamos alguns representantes da família Thraupidae que são endêmicas como, *P. dominicana*, espécie abundante em áreas de caatinga arbórea, arbustiva e áreas antropizadas, além de *S. albogularis*, presente em ambientes de caatinga arbustiva. Merece destaque ainda *S. lineola*, que é uma espécie migratória. A população que reproduz na Caatinga, entre janeiro e maio, aparentemente migra para a região dos Llanos e Guianas, pelo leste do Pará, de junho a dezembro. Presume-se que a população da Caatinga tenha sua migração mais determinada pelo regime de chuvas do que a população do sudeste (SILVA 1995).

Dos representantes da família Columbidae, podemos destacar o registro de *Z. auriculata*, espécie tipicamente migratória por apresentar padrões claros de descolamento de acordo com o período das chuvas (AZEVEDO JÚNIOR & ANTAS 1990, OLMOS *et al.* 2005). OLMOS *et al.* (2005) citam que *C. pretiosa* chega ao Ceará na estação chuvosa, alimentando-se em serras úmidas e secas, na Chapada do Araripe e no alto da Serra das Almas, a parte meridional da Serra da Ibiapaba. Já ARAUJO *et al.* (2012) relatam que a espécie teve pouca frequência nos registros no período de chuva. Na Serra do Comissário *C. pretiosa* não teve registro no período seco, por outro lado, no período de chuva foi muito frequente.

A similaridade calculada para as duas estações foi de 41,5%. Verificamos com este resultado que algumas espécies são encontradas apenas no período seco e outras apenas no período chuvoso, esse aspecto também foi observado por TELINO-JUNIOR *et al.* (2005). No trabalho desenvolvido por ARAUJO (2012),

durante dois anos consecutivos na Caatinga paraibana, foram registradas algumas espécies apenas na época das chuvas, como *C. melacoryphus*, *C. mosquitos*, *V. chivi* e *A. fringillarius*, as quais também foram restritas somente no período chuvoso no presente trabalho, além de anu-coroça *Crotophaga major* Gmelin, 1788, *A. brasiliensis* e *N. nycticorax*, essas três últimas regularmente associadas a corpos d'água (SICK 1997). Alguns trabalhos tem sugerido que a variação da riqueza de espécies da Caatinga, pode está relacionada com a sazonalidade das estações seca e chuvosa, que influem diretamente na disponibilidade de recursos alimentares (SILVA *et al.* 2003, SANTOS 2004, OLMOS *et al.* 2005, ROOS 2006, ARAUJO 2012).

Também é importante mencionarmos algumas espécies de relevante interesse conservacionista registradas neste estudo, como *P. jacucaca*, considerada vulnerável à extinção (MMA 2014), além disso, é espécie-alvo do Plano de Ação Nacional para a Conservação das Aves da Caatinga. O registro da espécie ocorreu na estação seca, em 05 de novembro de 2014. Foi feito o registro auditivo por D.M. (MENDES 2014) no final da tarde, em uma área de caatinga arbórea com ocorrência de olhos d'água perenes. Observamos na área espécies vegetais que são consumidas pelo jacú, como a goiabinha (*Psidium* sp.). *P. jacucaca* é endêmica da Caatinga, com registros para os estados do Piauí, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia (GRANTSAU 2010), Rio Grande do Norte (SILVA *et al.* 2012), Sergipe (SOUSA 2009), Maranhão e Minas Gerais (SILVEIRA 2008). Segundo SILVEIRA (2008) e SILVEIRA *et al.* (2008) a espécie está extinta em boa parte de sua distribuição original. O registro mais recente desta espécie na Paraíba ocorreu na RPPN Fazenda Alma, no Cariri paraibano (ARAUJO *et al.* 2012).

Destacamos também o registro de *H. sellowi*, espécie endêmica da Caatinga com registros raros para Paraíba. A espécie foi descrita em 2000 por B. Whitney & J. F. Pacheco numa revisão do complexo chorozinho-de-boné *Herpsilochmus pileatus* (Lichtenstein, 1823) (WHITNEY & PACHECO 2000). Apresenta distribuição desde o litoral sul do Rio Grande do Norte (PEREIRA *et al.* 2014), Ceará, Piauí (SANTOS 2004), registros no Maranhão, interior da Bahia e norte de Minas Gerais. Constam ainda alguns registros disponibilizados no site Wikiaves, para os municípios de Conceição e Monte Horebe. No presente trabalho a espécie foi registrada apenas durante a estação chuvosa, em uma área de caatinga arbórea.

Outra espécie endêmica da Caatinga registrada pelo presente trabalho é *S. cristatus*. Da mesma forma como para a espécie anterior, existem poucos registros publicados para a Paraíba, destacando-se alguns para a região do Curimataú (FARIAS *et al.* 2006) e para a região do Cariri Paraibano, na RPPN Fazenda Almas (ARAUJO *et al.* 2012). No presente trabalho a espécie foi registrada apenas durante a estação chuvosa, em área de caatinga arbórea. Segundo ARAUJO *et al.* (2012), a ocorrência de *S. cristatus* está intimamente relacionada com ambientes de caatinga arbórea, que atualmente se distribui de maneira descontínua no Nordeste, devido à antropização.

Destacamos também espécies utilizadas pela população local para criação em gaiolas, como azulão *Cyanoloxia brissonii* (Lichtenstein, 1823), *P. dominicana*, *S. albogularis* e *S. lineola*, que ainda ocorrem na Serra do Comissário. Contudo, durante o inventário, moradores da comunidade relataram que era

comum a ocorrência de pintassilgo-do-nordeste *Spinus yarrellii* (Audubon, 1839) e que desde aproximadamente dez anos atrás a espécie não é mais vista na região, provavelmente por ter sido bastante capturada. A captura de aves para criação em gaiolas representa uma das principais ameaças para diversidade avifaunística da Caatinga, promovendo inicialmente extinções locais (ALVES *et al.* 2012; FERNANDES-FERREIRA *et al.* 2012; OLMOS 2005). Outras espécies canoras citadas por moradores e não registradas neste estudo foram iraiúna-de-bico-branco *Procaecius solitarius* (Vieillot, 1816) e canário-da-terra *Sicalis flaveola* (Linnaeus, 1766).

Quanto à riqueza de espécies nas fisionomias estudadas verificamos que a caatinga arbórea representa 58% da avifauna local, seguida pela caatinga arbustiva 56%, ambientes aquáticos 15% e áreas antropizadas 30,7%. Segundo ANDRADE-LIMA (1981) a caatinga arbórea apresenta comunidade vegetal mais complexa e mais diversificada em relação à caatinga arbustiva. FARIAS (2007), em seu estudo realizado em quatro áreas da Caatinga, em Pernambuco, sugere que, provavelmente, as caatingas arbóreas têm avifauna mais rica que as caatingas arbustivas. Neste estudo, observamos que a caatinga arbórea teve maior porcentagem de espécies que apresentam comportamentos e habitat específicos, dependentes de ambientes florestais como, por exemplo, pica-pau-dourado-escuro *Piculus chrysochloros* (Vieillot, 1818) (ARAUJO *et al.* 2012) e pica-pau-de-topete-vermelho *Campephilus melanoleucos* (Gmelin, 1788), que procuram os estratos diferentes na mata, em alturas médias ou copas de árvores (SICK 1997). Além de *H. sellowi* que é registrado sempre na copa das árvores desta fisionomia (SANTOS 2004). OLMOS *et al.* (2005) também encontrou maior riqueza de espécies na caatinga arbórea e relatou que espécies endêmicas ou quase endêmicas da Caatinga se beneficiam de habitats antropizados em áreas de Caatinga, em Pernambuco e Ceará. O mesmo autor cita como exemplo, as espécies *A. fringillarius* e *P. dominicana*. Em nosso estudo *P. dominicana* foi à única espécie endêmica registrada em áreas antropizadas e as demais espécies endêmicas foram registradas na caatinga arbórea e na arbustiva.

Ações para conservação

De forma geral, estima-se que a área alterada pelo homem na Caatinga devido a atividades agropecuárias e a áreas de impacto das estradas varia de 30,4% a 51,7% (CASTELLETTI *et al.* 2004). Apesar destas ameaças, somente 2% da Caatinga está protegida por unidades de conservação de proteção integral (TABARELLI & VICENTE 2004).

A Paraíba tem 92% do seu território inserido no bioma Caatinga e os últimos remanescentes de caatinga arbórea são restritos a encostas e topo de serras, como por exemplo, a Serra de Santa Catarina, localizada nos municípios de Monte Horebe, São José da Mata e Paus Brancos (GIULIETTI *et al.* 2004). A região onde está localizada a Serra do Comissário era considerada uma lacuna sobre dados relativos às aves da caatinga paraibana. Este estudo indicou a presença de uma espécie ameaçada de extinção, 11 táxons endêmicos e riqueza estimada entre 182 e 185 espécies. Tais fatores são relevantes para seleção da área como prioritária para conservação de aves da caatinga.

A caça e o desmatamento são ameaças à biodiversidade

local, principalmente para *P. jacucaca*, espécie cinegética cuja densidade populacional é extremamente baixa na região. O desmatamento da caatinga arbórea para dar lugar à agricultura e pecuária ainda é prática comum na Serra do Comissário e que precisa ser coibida, uma vez que esta fitofisionomia é cada vez mais rara no bioma Caatinga. O Plano de Ação para a Conservação das Aves da Caatinga estabelece ações prioritárias para áreas importantes para conservação das espécies alvo do plano, como por exemplo, *P. jacucaca*. É importante que haja um grande empenho na execução de ações voltadas para educação ambiental junto a escolas, comunidades e entidades organizadas da região, visando reverter às ameaças. Além do diagnóstico realizado por meio deste estudo, é importante monitorar a avifauna da região. Por fim, recomenda-se aos órgãos competentes que promovam novos estudos, envolvendo outros grupos faunísticos, a flora e a socioeconomia da região, com o objetivo de avaliar a viabilidade de criação de uma unidade de conservação na Serra do Comissário.

AGRADECIMENTO

Agradecemos ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) pelo apoio institucional e financeiro. Aos servidores Maurício Cavalcante dos Santos pela elaboração do mapa e Nathália Alves de Sousa pela identificação de espécie vegetal. Aos moradores da Serra do Comissário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AESA - Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. **Monitoramento Pluviométrico**. Disponível em: <<http://site2.aesa.pb.gov.br/aesa/monitoramentoPluviometria>>. Acesso em: [22/04/2016].
- ALMEIDA, A.C.C & D.M. TEIXEIRA. 2010. Aves da Reserva Biológica Guaribas, Mamanguape, Paraíba, Brasil. **Revista Nordestina de Biologia** 19(2):3-14.
- ALVES, R.R.N.; M.B.R. GONÇALVES; W.L.S. VIEIRA. 2012. Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido brasileiro. **Tropical Conservation Science** 5:394-416.
- ANDRADE-LIMA, D. 1981. The caatingas dominium. **Revista Brasileira de Botânica** 4:149-153.
- ARAUJO, H.F.P. 2009. **Amostragem, estimativa de riqueza de espécies e variação temporal na diversidade, dieta e reprodução de aves em área de caatinga, Brasil**. Tese de Doutorado. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba.
- ARAUJO, H.F.P.; A.H. VIEIRA-FILHO; T.A. CAVALCANTI; M.R.V. BARBOSA. 2012. As aves e os ambientes em que elas ocorrem em uma reserva particular no Cariri Paraibano, nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia** 20 (3): 365-377.
- ARAUJO, H.F.P. & R.C. RODRIGUES. 2011. Birds of caatinga open environments in State of Alagoas, northeast Brazil. **Zoologia** 28(5): 629-640.
- AZEVEDO JÚNIOR, S.M. & P.T. ANTAS. 1990. **Novas informações sobre a alimentação de *Zenaidia auriculata* no Nordeste do Brasil**. Anais do IV Encontro Nacional dos Anilhadores de Aves, Recife. 59-64.
- BENCKE, G.A.; G.N. MAURICIO; P.F. DEVELEY, & J.M. GOERCK. 2006. **Áreas importantes para a Conservação das aves no Brasil: Parte I - Estados do Domínio da Mata Atlântica**. São Paulo, SAVE Brasil, 494p.
- BEZERRA, D.M.M.; H.F.P. ARAUJO & R.R.N. ALVES. 2013. Avifauna de uma área de Caatinga na região Seridó, Rio Grande do Norte, Brasil. **Ornithologia** 6(1):53-69.
- CASTELLETTI, C.H.M.; J.M.C. SILVA; M. TABARELLI & A.M.M. SANTOS. 2004. Quanto ainda resta da Caatinga? Uma estimativa preliminar. p. 91-100. In: J.M.C. SILVA *et al.* (Eds.). **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente.
- CLIMATEMPO. 2016. **Climatologia da cidade de Lagoa-PB**. Disponível em <<http://www.climatempo.com.br/climatologia/6077/lagoa-pb>>. Acesso em: [22/04/2016].
- COLWELL, R.K. 2006. **EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples**. Versão 9.1. Disponível em <<http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates>>. Acesso em: [08/10/2015].
- FARIAS, G.B. 2007. Avifauna em quatro áreas de caatinga strictu sensu no centro-oeste de Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia** 15: 53-60.
- FARIAS, G.B.; W.A.G. SILVA & C.G. ALBANO. 2006. Diversidade de aves em áreas prioritárias para conservação da Caatinga. p. 203-226. In: F.S. ARAÚJO *et al.* (Eds.). **Análise das variações da biodiversidade do bioma Caatinga: suporte a estratégias regionais de conservação**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente.
- Fernandes-Ferreira, H.; S.V. Mendonça; C. Albano; F.S. Ferreira & R.R.N. Alves. 2012. Hunting use and conservation of birds in Northeast Brazil. **Biodiversity Conservation** 21: 221-244.
- GIULIETTI, A.M.; A.L. BOCAGE NETA; A.A.J.F. CASTRO; C.F.L. GAMARRA-ROJAS; E.V.S.B. SAMPAIO; J.F. VIRGINIO; L.P. QUEIROZ; M.A. FIGUEIREDO; M.J.N. RODAL; M.R.V. BARBOSA; R.M. HARLEY. 2004. Vegetação: áreas e ações prioritárias para a conservação da Caatinga. p. 113-131. In: J.M.C. SILVA *et al.* (Eds.). **Biodiversidade da caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente: Universidade Federal de Pernambuco.
- GONZAGA, L.P. 1985. **Composição da avifauna em uma parcela de mata perturbada na baixada, em Majé, Estado do Rio de Janeiro, Brasil**. Tese de pós-graduação. Biblioteca do Museu Nacional, 1985. 110p.
- GRANTSAU, R.K.H. 2010. **Guia completo para a identificação das aves do Brasil**. Parte I. Vento Verde. 624p.
- HERZOG, S.K.; M. KESSLER & T.M. CAHILL. 2002. Estimating species richness of tropical communities from rapid assessment data. **Auk** 119: 749-768.
- ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2014. **Aprova o Plano de Ação Nacional para Conservação das Aves Ameaçadas da Caatinga**. Portaria nº 92, de 02 de setembro de 2014.
- IDEME - Instituto de Desenvolvimento Municipal e Estadual da Paraíba. 1985. **Atlas do Estado da Paraíba: Informação para Gestão do Patrimônio Natural**. Editora Grafset,

- João Pessoa: p 99.
- KOPPEN, W. 1948. **Climatologia: con un estudio de los climas de la tierra**. México: Fondo de Cultura Económica, 479p.
- LAMM, D.W. 1948. Birds of Pernambuco and Paraíba, Brazil. **Auk** 65(2):261-283.
- LONG, A.J.; M.J. CROSBY & A. STATTERSFIELD. 1996. Toward a global map of biodiversity: patterns in the distribution of restricted-range birds. **Global Ecology and Biogeography Letters** 5:281-304.
- LAS-CASAS, F.M.G.; S.M. AZEVEDO-JÚNIOR; M.M. DIAS & C.A. BIANCHI. 2012. Community structure and bird species composition in a caatinga of Pernambuco, Brazil. **Revista Brasileira de Ornitologia** 20(3):302-311.
- LYRA-NEVES, R.M. & W.R. TELINO-JÚNIOR. 2010. **As Aves da Fazenda Tamanduá**. Vinhedo, São Paulo, Avis Brasilis Editora. 141p.
- LYRA-NEVES, R.M.; S.M. AZEVEDO-JÚNIOR; W.R. TELINO-JÚNIOR & M.E.L. LARRAZÁBAL. 2012. The Birds of the Talhado do São Francisco Natural Monument in the Semi-Arid Brazilian Northeast. **Revista Brasileira de Ornitologia** 20(3):268-289.
- MACKINNON, J. 1991. **Field guide to the birds of Java and Bali**. Gadjah Mada University Press, Bulaksumur, 390p.
- MARINHO, M.F.A. 2014. **Aves da Paraíba: uma revisão de informações históricas e atuais**. Monografia. Areia, Paraíba: Universidade Federal da Paraíba.
- MENDES, D. 2014. WA1706714, *Penelope jacucaca* Spix, 1825. **Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em <http://www.wikiaves.com/1706714>. Acesso em: [15/07/2016].
- MENON, S.; R.G. PONTIUS-JUNIOR; J. ROSE; M.L. KHAN & K.S. BAWA. 2001. Identifying conservation-priority areas in the tropics: a land-use change modeling approach. **Conservation Biology** 15(2):501-512.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2002. **Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Brasília: MMA/SBF, 404p.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2014. **Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção**. Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014.
- NASCIMENTO, J.L.X. 2000. Estudo comparativo em duas Estações Ecológicas da Caatinga: Aiuaba e Seridó. **Melopsittacus** 3:12-35.
- NUNES, C.E.C & C.G. MACHADO. 2012. Avifauna de duas áreas de caatinga em diferentes estados de conservação no Raso da Catarina, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia** 20(3):215-229.
- OLMOS, F & C. ALBANO. 2012. As aves da região do Parque Nacional Serra da Capivara (Piauí, Brasil). **Revista Brasileira de Ornitologia** 20(3):173-187.
- OLMOS, F.; W.A. GIRÃO E SILVA & C.G. ALBANO. 2005. Aves de oito áreas de Caatinga no sul do Ceará e oeste de Pernambuco, Nordeste do Brasil: composição, riqueza e similaridade. **Papéis Avulsos de Zoologia** 45(14):179-199.
- PASSOS-FILHO, P.B.; R.M. LYRA-NEVES & W.R. TELINO-JUNIOR. 2015. Aves da Fazenda Tamanduá. p. 96-309. *In*: P.B. Passos-Filho et al. (Eds.). **Fauna Ilustrada da Fazenda Tamanduá**. Vinhedo, São Paulo: Avis Brasilis Editora.
- PEREIRA, G.A.; J. MEDCRAFT; S.S. DOS SANTOS & F.P. DA F. NETO. 2014. Riqueza e conservação de aves em cinco áreas de caatinga no nordeste do Brasil. **Cotinga** 36: OL 16-26.
- PIACENTINI, V.Q.; A. ALEIXO; C.E. AGNE; G.N. MAURÍCIO; J.F. PACHECO; G.A. BRAVO; G.R.R. BRITO; L.N. NAKA; F. OLMO; S. POSSO; L.F. SILVEIRA; G.S. BETINI; E. CARRANO; I. FRANZ; A.C. LEES; L.M. LIMA; D. PIOLI; F. SCHUNCK; F.R. AMARAL; G.A. BENCKE; M. COHN-HAFT; L.F.A. FIGUEIREDO; F.C. STRAUBE & E. CESARI. 2015. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Revista Brasileira de Ornitologia** 23(2):91-298.
- PIMM, S. & J.H. LAWTON. 1998. Planning for biodiversity. **Science** 279:2068-2069.
- PINTO, O.M.O. & A. CAMARGO. 1961. Resultados ornitológicos de quatro recentes expedições do Departamento de Zoologia ao Nordeste do Brasil, com a descrição de seis novas subespécies. **Arquivo de Zoologia de São Paulo** 11:193-284.
- RIDGELY, R.S. & G. TUDOR. 1989. **The birds of South America: the oscine passerines**. v. 1. Austin: University Texas Press, 516p.
- RIDGELY, R.S. & G. TUDOR. 1994. **The birds of South America: the suboscine passerines**. v. 2. Austin: University Texas Press, 814p.
- ROOS, A.L.; M.F.C. NUNES; E.A. SOUZA; A.E.B.A. SOUZA; J.L.X. NASCIMENTO & R.C.A. LACERDA. 2006. Avifauna da região do Lago de Sobradinho: composição, riqueza e biologia. **Ornithologia** 1(2):135-160.
- RUIZ-ESPARZA, J.; P.A. ROCHA; A.S. RIBEIRO & S.F. FERRARI. 2012. The birds of the Serra da Guia in the caatinga of northern Sergipe. **Revista Brasileira de Ornitologia** 20(3):290-301.
- SANTOS, M.P.D. 2004. As comunidades de aves de duas fisionomias da vegetação de caatinga no estado do Piauí, Brasil. **Ararajuba** 12(2):113-123.
- SCHULZ NETO, A. 1995. **Listas das aves da Paraíba**. João Pessoa: Superintendência do IBAMA no Estado da Paraíba.
- SCOTT, J.M.; B. CSUTI; J.D. JACOBI & J.E. ESTES. 1987. Species Richness. **BioScience** 37:782-788.
- SUDEMA - Superintendência de Administração do Meio Ambiente da Paraíba. Disponível em <<http://paraiba.pb.gov.br/meio-ambiente-dos-recursos-hidricos-e-da-ciencia-e-tecnologia/uce/>>. Acesso em: [11/07/2016].
- SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 912p.
- SIGRIST, T. 2006. **Aves do Brasil: uma visão artística**. São Paulo, Editora Avis Brasilis.
- SIGRIST, T. 2013. **Guia de campo Avis Brasilis - Avifauna Brasileira**. São Paulo: Avis Brasilis, 592p.
- SILVA, J.M.C. 1995. Birds of the Cerrado Region, South America. **Steenstrupia** 21:69-92.
- 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.

- 182-237. In: LEAL *et al.* (Eds.). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universitária da Universidade Federal de Pernambuco.
- SILVA, M.; B.R.A. FRANÇA; J.B. IRUSTA; G.H.B.O. SOUTO; T.M. OLIVEIRA JR.; M.C. RODRIGUES & M. PICHORIM. 2012. Aves de treze áreas de caatinga no Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia** 20(3):312-328.
- SILVEIRA, L.F. 2008. *Penelope jacucaca* (Spix, 1825). p. 434-435. In: A.B.M. MACHADO *et al.* (Eds.). **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Ministério do Meio Ambiente e Fundação Biodiversitas. v.2, 1420p.
- SILVEIRA, L.F.; E.S. SOARES; C.A. BIANCHI. 2008. **Plano de Ação Nacional para a Conservação de Galiformes Ameaçados de Extinção (arucuãs, jacus, jacutingas, mutuns e urus)**. Brasília. ICMBio, 90p. ISBN 978-85-61842.
- SILVEIRA, L.F. & SANTOS, M.P.D. 2012. Bird richness in Serra das Confusões National Park, Brazil: how many species may be found in an undisturbed caatinga? **Revista Brasileira de Ornitologia** 20(3):188-198.
- SILVEIRA, M.H.B. & C.G. MACHADO. 2012. Estrutura da comunidade de aves em áreas de caatinga arbórea na Bacia do Rio Salitre, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia** 20(3):161-172.
- SOUSA, A.E.B.A.; D. MENDES; R.M. LYRA-NEVES. 2012. Avifauna of the catimbau national park in the brazilian state of pernambuco, brazil: species richness and spatio-temporal variation. **Revista Brasileira de Ornitologia** 20(3):230-245.
- SOUSA, M.C. 2009. As aves de oito localidades do Estado de Sergipe. **Atualidades Ornitológicas** 149:33-57.
- STOTZ, B.F.; J.W. FITZPATRICK; T.A. PARKER III & D.K. MOSKOVITZ. 1996. **Neotropical birds: Ecology and Conservation**. Univ. Chicago Press, Chicago, 478p.
- STRAUBE, F.C. & G.V. BIANCONI. 2002. Sobre a grandeza e a unidade utilizada para estimar o esforço de captura com utilização de redes-de-neblina. **Chiroptera Neotropical** 8(1-2): 150-152.
- TABARELLI, M. & A. VICENTE. 2004. Conhecimento sobre plantas lenhosas da Caatinga: lacunas geográficas e ecológicas. p. 101-111. In: J.M.C. SILVA *et al.* (Eds.). **Biodiversidade da Caatinga: áreas prioritárias para conservação**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente.
- VAN PERLO, B. 2009. **A Field Guide to the Birds of Brazil**. Oxford University Press, 465p.
- WHITNEY, B.M.; J.F. PACHECO; D.R.C. BUZZETTI & R. PARRINI. 2000. Systematic revision and biogeography of the *Herpsilochmus pileatus* complex, with description of a new species from northeastern Brazil. **The Auk** 117(4):869-891.
- WILLIS, E.O. & Y. ONIKI. (1981). Levantamento preliminar em treze áreas do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Biologia** 41(1):121-135.
- WOLDA, H. 1981. Similarity indices, sample size and diversity. **Oecologia** 50(3):296-302.
- ZENAIDE, H. 1953. **Aves da Paraíba**. Teone Ed. João Pessoa, 215p.

Recebido em 29.X.2015; aceito em 17.XI.2016.

Apêndice. Espécies de aves registradas na Serra do Comissário, Paraíba, em novembro de 2014 e abril de 2015. Tipo de registro: a = auditivo, v = visual, Cap = capturada em rede-de-neblina, f = fotografia, g = vocalização gravada. Ambiente: CA = caatinga arbustiva, Aq = Aquático, aa = antropizado. Uso do Habitat: IND = Independente de floresta, SMD = Semidependente de floresta, DEP = Dependente de floresta. (*) = vulnerável de extinção. En = endêmica. Ordem taxonômica e sistemática segundo PIACENTINI (2015).

Appendix. Bird species recorded at Comissário Mountain Ridge, Paraíba State, northeastern Brazil, in November 2014 and April 2015. Record: a = auditory, v = visual; Cap = Captured in mist-net; f = photograph; g = vocalization recorded. Habitats: CA = arboreal caatinga; Aq = Aquatic; aa = anthropic area. Habitat use: IND = forest independent; SMD = forest semidependent; DEP = forest dependent. (*) = vulnerable to extinction. En = endemic. Taxonomic classification follows PIACENTINI (2015).

Táxon	Estação		Uso do Habitat	Ambiente	Tipo de registro	N° de Ref.
	seca	chuvosa				
Tinamidae Gray, 1840						
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	x		IND	CA	g	WA1723171
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	x		DEP	Ct	g	WA1752933
Anatidae Leach, 1820						
<i>Anzonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)		x	IND	Aq	f	WA1705839
Cracidae Rafinesque, 1815						
<i>Penelope jacucaca</i> Spix, 1825 ^{En*}	x		DEP	CA	g	WA1706714
<i>Ortalis araucuan</i> (Spix, 1825)	x		IND	Ct	a	
Podicipedidae Bonaparte, 1831						
<i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	x		IND	Aq	f	WA1707597
Ardeidae Leach, 1820						
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)		x	IND	Aq	f	WA1707588
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	x		IND	Aq	f, g	WA1753009
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	x		IND	aa	v	
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758		x	IND	Aq	v	
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)		x	IND	Aq	v	
Cathartidae Lafresnaye, 1839						
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	x		IND	CA; Ct; aa	v	
<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845		x	IND	CA; Ct; aa	f	WA1770243
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	x		IND	CA; Ct; aa	v	
Accipitridae Vigors, 1824						
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	x		IND	Ct	f	WA1766282
<i>Buteo albonotatus</i> Kaup, 1847	x		SMD	CA	f	WA1770250
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	x		IND	CA; Ct; aa	f	WA1853823
<i>Geranoaetus melanoleucus</i> (Vieillot, 1819)	x		IND	CA	f, g	WA1753029 WA1699869
Aramidae Bonaparte, 1852						
<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)		x	IND	Aq	v	

Táxon	Estação		Uso do Habitat	Ambiente	Tipo de registro	N° de Ref.
	seca	chuvosa				
Rallidae Rafinesque, 1815						
<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)		x	DEP	CA	a	
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)		x	IND	Aq	f	WA1699867
Charadriidae Leach, 1820						
<i>Yanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	x	x	IND	aa; Aq	v	
Recurvirostridae Bonaparte, 1831						
<i>Himantopus mexicanus</i> (Statius Muller, 1776)	x		IND	Aq	f	WA1704648
Jacaniidae Chenu & Des Murs, 1854						
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	IND	Aq	f	WA1704651
Columbidae Leach, 1820						
<i>Columbina minuta</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	IND	CA; Ct; aa	f	WA1706687
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	x	x	IND	CA; Ct; aa	f	WA1770266
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	x	x	IND	CA; Ct; aa	cap	WA1770254
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	x	x	IND	CA; Ct; aa	f	WA1696864
<i>Claravis pretiosa</i> (Ferrari-Perez, 1886)		x	SMD	CA	g	WA1723245
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)		x	SMD	aa	v	
<i>Zenaidura auriculata</i> (Des Murs, 1847)	x		IND	CA	v	
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	x	x	SMD	CA; Ct	g	WA1853826
Cuculidae Leach, 1820						
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	SMD	CA	v	
<i>Coccyzus melacoryphus</i> Vieillot, 1817		x	SMD	CA; Ct	f, g	WA1769815
<i>Crotophaga major</i> Gmelin, 1788		x	IND	Ca	f	WA1706690
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	x	x	IND	aa	f	WA1766397
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)		x	IND	Ct; aa	v	
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)		x	IND	aa	a	
Tytonidae Mathews, 1912						
<i>Tyto furcata</i> (Temminck, 1827)	x		IND	aa	v	
Strigidae Leach, 1820						
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	x		SMD	CA; Ct	g	WA1752954
<i>Glauccidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	x	x	SMD	CA; Ct	f, g	WA1713142/WA1699871
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	x	x	IND	aa	f	WA1706686

Apêndice. Continuação.
Appendix. Continuation.

Apêndice. Continuação.
Appendix. Continuation.

Táxon	Estação		Uso do Habitat	Ambiente	Tipo de registro	Nº de Ref.
	seca	chuvosa				
Nyctibiidae Chenu & Des Murs, 1851						
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	x	x	SMD	CA; Ct	g	WA1723254
Caprimulgidae Vigers, 1825						
<i>Nyctidromus albitollis</i> (Gmelin, 1789)	x	x	IND	Ct; aa	a	WA1853875
<i>Hydropsalis parvula</i> (Gould, 1837)	x	x	IND	Ct	f	WA1853834
<i>Nyctidromus hirundinaceus</i> (Spix, 1825) ^{En}	x	x	IND	Ct	g	WA1853834
<i>Hydropsalis longirostris</i> (Bonaparte, 1825)	x	x	IND	Ct	a	
<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	x	x	IND	CA	a, v	
Trochilidae Vigers, 1825						
<i>Anopetia gounellei</i> (Boucard, 1891) ^{En}		x	DEP	CA	v	
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	x	x	IND	CA; Ct; aa	v	
<i>Chrysotampis mosquitos</i> (Linnaeus, 1758)		x	IND	Ct	f	WA1769822
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	x	x	SMD	CA; Ct	f	WA1696862
<i>Anazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	x	x	IND	CA; Ct; aa	f	WA1696852
Trogonidae Lesson, 1828						
<i>Trogon curucui</i> Linnaeus, 1766		x	SMD	CA	a	
Galbulidae Vigers, 1825						
<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier, 1816	x	x	SMD	CA	f	WA1705811
Bucconidae Horsfield, 1821						
<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin, 1788)	x	x	IND	Ct; aa	f	WA1704660
Picidae Leach, 1820						
<i>Picumnus timae</i> Sneathlage, 1924 ^{En}	x	x	SMD	CA; Ct	f, g	WA1704672
<i>Ventilornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	SMD	CA	f, g	WA1707601
<i>Picus chrysochloros</i> (Vieillot, 1818)	x	x	DEP	CA	f, g	WA1704664
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	x		SMD	CA	f	WA1696866
<i>Campephilus melanoleucos</i> (Gmelin, 1788)	x		DEP	CA	f	WA1696857
Cariamidae Bonaparte, 1850						
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	x		IND	Ct	g	WA1713100
Falconidae Leach, 1820						
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	x	x	IND	CA; Ct; aa	v, g	WA1753002
<i>Herpetotheres cachimans</i> (Linnaeus, 1758)	x		SMD	CA; Ct	f, g	WA1699878

Táxon	Estação		Uso do Habitat	Ambiente	Tipo de registro	Nº de Ref.
	seca	chuvosa				
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	x		IND	aa	v	
Psittacidae Rafinesque, 1815						
<i>Eupsittula cactorum</i> (Kuhl, 1820) ^{En}	x	x	SMD	CA; Ct	f	WA1699856
<i>Forpus xantopterygius</i> (Spix, 1824)	x	x	IND	Ct; aa	f, g	WA1699858
Thamnophilidae Swainson, 1824						
<i>Myrmorchilus strigilatus</i> (Wied, 1831) ^{En}	x	x	SMD	CA; Ct	f, g	WA1753017 / WA1705822
<i>Formicivora melanogaster</i> Pelzeln, 1868	x	x	SMD	CA; Ct	g, cap	WA1769831
<i>Herpsilochmus sellowi</i> Whitney & Pacheco, 2000 ^{En}	x	x	SMD	CA; Ct	f	WA1706693
<i>Sakesphorus cristatus</i> (Wied, 1831) ^{En}	x	x	SMD	CA; Ct	f, g	WA1707594
<i>Thamnophilus capistratus</i> Lesson, 1840 ^{En}	x	x	SMD	CA; Ct	f, g	WA1705825
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	x	x	SMD	CA; Ct	g	WA1723232
Dendrocolaptidae Gray, 1840						
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)		x	DEP	CA	a, cap	ARA-FOT550
<i>Campylorhamphus trochilostrius</i> (Lichtenstein, 1820)	x	x	DEP	CA	f, g, cap	WA1696880
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	x	x	IND	CA; Ct	f, g	WA1704657
Furnariidae Gray, 1840						
<i>Furnarius leucopus</i> Swainson, 1838	x	x	IND	Ct; aa	f, g	WA1699862
<i>Pseudoseisura cristata</i> (Spix, 1824)	x	x	IND	Ct; aa	f, g	WA1704654
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	x	x	SMD	Aq	a	
<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859	x	x	IND	Ct	g	WA1723169 / WA1705823
<i>Synallaxis scutata</i> Selater, 1859	x	x	SMD	CA; Ct	f, g, cap	WA1713192
Tityridae Gray, 1840						
<i>Pachyrhamphus viridis</i> (Vieillot, 1816)		x	DEP	CA	v, cap	ARA-FOT551
<i>Pachyrhamphus polychroperus</i> (Vieillot, 1818)	x	x	SMD	CA; Ct	f, g	WA1707590
Rhynchocyclidae Berlepsch, 1907						
<i>Tolmomyias flaviventris</i> (Wied, 1831)	x	x	DEP	CA; Ct	f, g, cap	WA1707598
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	IND	Ct; aa	f	WA1769848
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	x	x	SMD	CA; Ct	f	WA1699873
Tyrannidae Vigors, 1825						
<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788)	x	x	SMD	Ct	f, g	WA1713187 / WA1703806
<i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied, 1831	x	x	SMD	Ct	a	

Apêndice. Continuação.
Appendix. Continuation.

Apêndice. Continuação.
Appendix. Continuation.

Táxon	Estação		Uso do Habitat	Ambiente	Tipo de registro	Nº de Ref.
	seca	chuvosa				
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	x	x	IND	CA; Ct; aa	f, g	WA1769857
<i>Elaenia spectabilis</i> Pelzeln, 1868	x	x	DEP	CA	g	WA1723201/WA1699853
<i>Elaenia chilensis</i> Hellmayr, 1927	x	x	IND	CA; Ct	f, g, cap	WA1706691
<i>Myiopagis viridicata</i> (Vieillot, 1817)	x	x	DEP	CA	g	WA1723178
<i>Phaeomyias murina</i> (Spix, 1825)	x	x	IND	CA	g	WA1723229
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)		x	SMD	CA	a, cap	ARA-FOT556
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	x	x	SMD	CA	g	WA1854869
<i>Casiornis fuscus</i> Selater & Salvin, 1873	x	x	DEP	CA	cap	ARA-FOT554
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	IND	Ct; aa	a, v	
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	x	x	DEP	CA	f, g, cap	WA1766205
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	SMD	CA; Ct	g	WA1713115
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	x	x	SMD	Ct	a, v	
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	x	x	IND	CA; Ct; aa	v	
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	x	x	SMD	CA	f, g	WA1770329
<i>Fluvicola albiventer</i> (Spix, 1825)		x	IND	Aq	f	WA1704642
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	IND	aa; Aq	v	
<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764)	x	x	IND	Aq	f, g	WA1705840
<i>Xolmis irupero</i> (Vieillot, 1823)		x	IND	Ct	f	WA1712068
Vireonidae Swainson, 1837						
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	x	x	SMD	CA; Ct	g	WA1696877
<i>Vireo chivi</i> (Vieillot, 1817)		x	DEP	CA	g	WA1723249
<i>Hylophilus amaurocephalus</i> (Nordmann, 1835)	x	x	DEP	CA	a	WA1854901
Corvidae Leach, 1820						
<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)	x	x	SMD	CA; Ct	f, g	WA1713124/WA1696873
Hirundinidae Rafinesque, 1815						
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)		x	IND	Aq; aa	f	WA1707593
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)		x	IND	Aq	v	
Troglodytidae Swainson, 1831						
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	x	x	IND	Ct; aa	a, v	
<i>Cantorchilus longirostris</i> (Vieillot, 1819)	x	x	DEP	CA; Ct	a, cap	ARA-FOT552
Poliptilidae Baird, 1858						

Táxon	Estação		Uso do Habitat	Ambiente	Tipo de registro	N° de Ref.
	seca	chuvosa				
<i>Poliotilta plumbea</i> (Gmelin, 1788)	x	x	SMD	CA; Ct; aa; Aq	a, v, g	WA1769859
Turdidae Rafinesque, 1815						
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	x	x	IND	Ct; aa	f	WA1766373
Mimidae Bonaparte, 1853						
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)		x	IND	aa	v, f	WA1706707
Passerellidae Cabanis & Heine, 1850						
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	x	x	IND	Ct	a	
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	x	x	IND	aa	a	
Parulidae Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne & Zimmer 1947						
<i>Myiothlypis flaveola</i> Baird, 1865		x	DEP	CA	cap	ARA-FOT555
Icteridae Vigors, 1825						
<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	x	x	SMD	CA; Ct	f	WA1705812
<i>Icterus jamaicai</i> (Gmelin, 1788)		x	SMD	CA	a	
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	x	x	IND	Ct; Aq	v	
<i>Agelaioides fringillarius</i> (Spix, 1824)		x	IND	Ct; aa	f	WA1705835
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	x	x	IND	aa; Aq	f	WA1706709
Thraupidae Cabanis, 1847						
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	SMD	CA; Ct; aa	a, v, cap	ARA-FOT553
<i>Compsothraupis loricata</i> (Lichtenstein, 1819)	x		SMD	Ct	f	WA1696867
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)		x	DEP	CA	f	WA1706728
<i>Thytopopsis sordida</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	x		IND	CA; Ct	f	WA1705827
<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)		x	DEP	Ct	v	
<i>Coryphospingus pileatus</i> (Wied, 1821)	x	x	SMD	CA; Ct	f, g, cap	WA1703811
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	SMD	CA; Ct; aa	a, v, f	WA1873537
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	IND	CA; Ct; aa	a, v	
<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758) ^{ln}	x	x	IND	CA; Ct; aa	f	WA1704662
<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)		x	DEP	CA	f, g	WA1706689
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	IND	Ct; aa; Aq	a, v, cap	ARA-FOT557
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)		x	IND	Ct	f, g	WA1707595
<i>Sporophila albogularis</i> (Spix, 1825) ^{ln}	x	x	IND	Ct	f	WA1769863

Apêndice. Continuação.
Appendix. Continuation.

Apêndice. Continuação.
Appendix. Continuation.

Táxon	Estação		Uso do Habitat	Ambiente	Tipo de registro	Nº de Ref.
	seca	chuvosa				
Cardinalidae Ridgway, 1901						
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)		x	DEP	Ct	f	WA1696879
Fringillidae Leach, 1820						
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	x	x	IND	CA; Ct		

Padrão de distribuição espacial e temporal da comunidade de Aves e da fauna de solo em campo rupestre do Parque Estadual da Serra Dourada, Goiás.

Naiara Priscila de Araujo¹, Elias Emanuel Silva Mota², Anamaria Achtschin Ferreira¹ & Héliida Ferreira da Cunha¹

¹Universidade Estadual de Goiás - Campus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas - Henrique Santillo. BR 153, N° 3105, Fazenda Barreiro do Meio. CEP: 75132-400. Anápolis - GO. E-mail: naiarapriscula@outlook.com

²Universidade Federal de Goiás - Programa de pós-graduação em Genética e Melhoramento de Plantas - Escola de agronomia - Campus Samambaia. Av. Esperança, S/N. CEP: 74690-900. Goiânia - GO.

ABSTRACT. Spatial and Temporal distribution pattern of the Bird community and the soil fauna in the rock field of Serra Dourada State Park, Goiás. Ecological communities can be considered collections of species that occur in a certain time and space, and can vary in one or both of the mentioned aspects. Food behaviour, community composition and habitat use by animals, can be used to correlate variations in the community and variations in vegetation structure to physical aspects of the environment. Thus, this research analyzed the spatial and temporal distribution pattern of the community of diurnal insectivorous birds and their potential prey, within a plot (600 x 600 m²) of Campo Rupestre in the Serra Dourada State Park (PESD). Twenty five species of birds were observed. No species of birds were recorded in all months or points, nor were very common spatially species recorded. Rare or low abundance species (2 and 3 individuals) predominated. Although the observed mean values indicate homogeneity in the community, the frequencies indicate spatial and temporal heterogeneity. A total of 6650 individuals of the fauna associated with the soil were collected. The order Hymenoptera was the most representative, both in number of individuals and in biomass. The fauna associated to the soil is spatially homogeneous with respect to the biomass, although it is heterogeneous with respect to the temporal distribution. However, when we use as a parameter the frequency of individuals, it is spatially and temporally heterogeneous. The community of birds is not being conditioned by the community of the fauna of the soil, since we did not observe significant correlations between: richness and abundance of birds and richness of morphospecies of the fauna associated with the soil; Abundance and biomass of the fauna associated with the soil. O PESD can be considered an area with temporal fluctuations for biomass and individuals of the fauna associated with the soil and temporal and spatial fluctuations for frequency of birds and morphospecies of the fauna associated with the soil.

KEY WORDS. Avifauna; Brazilian savannah; conservation; insects; Protected Area.

RESUMO. Comunidades ecológicas podem ser consideradas coleções de espécies que ocorrem em um determinado tempo e espaço, podendo variar em um ou em ambos os aspectos mencionados. Comportamento alimentar, composição de comunidades e utilização de habitats por animais podem ser utilizados para correlacionar variações na comunidade e variações na estrutura vegetacional a aspectos físicos do ambiente. Assim, esta pesquisa analisou o padrão de distribuição espacial e temporal da comunidade de aves insetívoras diurnas e suas presas em potencial, em uma parcela (600 x 600 m²) de Campo Rupestre do Parque Estadual Serra Dourada (PESD). Foram observadas 25 espécies de aves. Nenhuma espécie de aves foi registrada em todos os meses ou em todos os pontos, assim como não foram registradas espécies espacialmente muito comuns. As espécies raras ou pouco abundantes (2 e 3 indivíduos) predominaram. Embora os valores médios observados indiquem homogeneidade na comunidade, as frequências indicam heterogeneidade espacial e temporal. Foram capturados 6650 indivíduos fauna associada ao solo. A ordem Hymenoptera foi a mais representativa, tanto em número de indivíduos, quanto em biomassa. A fauna associada ao solo é espacialmente homogênea com relação à biomassa, embora seja heterogênea com relação à distribuição temporal. Porém, quando utilizamos como parâmetro a frequência de indivíduos, esta é espacial e temporalmente heterogênea. A comunidade de aves não está sendo condicionada pela comunidade da fauna do solo, pois não observamos correlações significativas entre: riqueza e abundância de aves e riqueza de morfoespécies da fauna associada ao solo; abundância e biomassa da fauna associada ao solo. O PESD pode ser considerada uma área com flutuações temporais para biomassa e indivíduos da fauna associada ao solo e flutuações temporais e espaciais para frequência de indivíduos de aves e morfoespécies da fauna associada ao solo.

PALAVRAS-CHAVE. Avifauna; Cerrado; Conservação; Insetos; Unidade de Conservação.

INTRODUÇÃO

Comunidades ecológicas podem ser consideradas coleções de espécies que ocorrem em um determinado tempo e espaço e que potencialmente interagem entre si (MCPEEK & MILLER 1996). Estas comunidades podem variar no tempo e no espaço, comportando como subunidades espaciais e temporais (HASSEL *et al.* 1991, STEWART *et al.* 2000). A heterogeneidade espacial, observada em plantas e animais, possui uma multiplicidade de origens (BOCARD *et al.* 1992, RAMETTE & TIEDJE 2007) associadas a forças físicas (variáveis ambientais) e a processos intrínsecos da comunidade (BOCARD & LEGENGRE 1994, 2002), sendo muitas vezes, difícil determinar

a contribuição de cada um destes fatores (BOCARD & LEGENDRE 1994). Várias pesquisas têm sido conduzidas analisando a associação de espécies com seus habitats, demonstrando que aspectos do comportamento alimentar, composição de comunidades e utilização de habitats por animais podem estar relacionados com a estrutura vegetacional e a aspectos físicos do ambiente (KOTLER & BROWN 1978, LOISELLE & BLAKE 1991, MANHÃES 2003). A estruturação espacial das comunidades naturais é complexa, pois a contribuição relativa de vários fatores atua com interações frequentes entre variáveis, que resultam em sobreposição de efeitos (BOCARD *et al.* 1992), podendo alterar a dinâmica de populações ou de comunidades (WIENS 2000).

Muitas comunidades apresentam também variações temporais associadas às variações sazonais do ambiente físico. No Cerrado a variação sazonal na precipitação interfere nos ritmos biológicos, como a floração de plantas, afetando o comportamento alimentar e reprodutivo das aves, bem como seus movimentos migratórios e o deslocamento entre habitats (CAVALCANTI 1983).

O estudo da dieta de uma comunidade de aves pode fornecer informações sobre sua estrutura trófica e condições físicas do ambiente (PIRATELLI & PEREIRA 2002, TELINO-JÚNIOR *et al.* 2005) considerando alimento como recurso e como um dos aspectos mais importantes para determinação de processos ecológicos e evolutivos dentro de uma comunidade (SIMBERLOFF & DAYAN 1991).

Guilda pode ser definida como um grupo de espécies que exploram os recursos ambientais de forma semelhante (ROOT 1967, WILSON 1999). A estrutura da guilda, por sua vez, pode ser definida como padrão de uso de recursos entre espécies que compõem uma mesma comunidade (HOLMES & RECHER 1986). A guilda de insetívoros se caracteriza pelo grupo de espécies de aves que possuem como principal componente de sua dieta o consumo de artrópodes. Esta guilda é bastante utilizada para estudos sobre habitats, pelo fato das espécies especialistas dessa categoria trófica serem bastante vulneráveis e suscetíveis de eliminação em áreas fragmentadas (STOUFFER & BIERREGAARD-JR 1995) com grande efeito de borda (ANJOS 1998), indicado como o grupo de espécies mais sensível à fragmentação florestal (ALEIXO & VIELLIARD 1995, CANADAY 1997, SEKERCIOGLU *et al.* 2002, MARTENSEN *et al.* 2008).

Vários autores (WILLIS 1979, MOTTA-JÚNIOR 1990, SICK 1997) utilizam diversas guildas tróficas para classificação da dieta de aves. Outros têm focado seus estudos na inter-relação entre comunidades de aves predadoras, herbívoros-presas (MORAN & HURD 1998, GREENBERG *et al.* 1999, REYNAUD & THIOULOUSE 2000, VAN BAEL & BRAWN 2005, GIFFARD *et al.* 2012) ou sobre a distribuição da comunidade de aves entre as várias guildas (CHRISTIANSEN & PITZER 1997, GLENON & PORTER 2005, CURCINO *et al.* 2007, GOMES *et al.* 2008, WUNDERLE-JR. & ARENDT 2011, BARBER & WOUK 2012, LAS-CASAS *et al.* 2012) ou estrutura trófica (VIEIRA *et al.* 2013) em ambientes variados.

Esta pesquisa analisou o padrão de distribuição espacial e temporal da comunidade de aves insetívoras diurnas e da fauna de artrópodes de solo, em uma parcela de campo rupestre na Reserva Biológica Prof. Dr. José Ângelo Rizzo/Parque Estadual da Serra Dourada (RBJAR/PESD – Goiás), avaliando possíveis variações espaciais e temporais das comunidades de aves e suas presas em potencial. O local é pouco estudado e nenhuma publicação abrangendo o tema comunidades foi encontrada.

MÉTODOS

Área de Estudo

O estudo foi conduzido em uma área de fitofisionomia do tipo campo rupestre, na Reserva Biológica Prof. Dr. José Ângelo Rizzo (RBJAR), criada no ano de 1996 com 500 ha, vinculada à Universidade Federal de Goiás e localizada na Serra Dourada, com acesso pelo município de Mossamedes. No ano de 2003 foi criado o Parque Estadual da Serra Dourada (PESD),

estabelecido pelo Decreto nº 5.768 (Goiás 2003) (Fig. 1), com área de 30.000 ha, englobando a reserva biológica. Segundo Rizzo (2009 - comunicação pessoal), a região do PESD é formada essencialmente por campo rupestre (predominância de estrato herbáceo-arbustivo, presença eventual de arvoretas pouco desenvolvidas; geralmente em altitudes acima de 900 m em trechos de afloramento rochoso (RIBEIRO & WALTER 2008), cerrado sentido restrito (presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas; arbustos e subarbustos espalhados; plantas lenhosas geralmente com casca com cortiça grossa; folhas rígidas e coriáceas (RIBEIRO & WALTER 2008) e cerrado (formação florestal com aspecto xeromórfico; estrato arbóreo com altura média variando entre 8 e 15 metros; dossel predominantemente contínuo; cobertura arbórea entre 50 e 90%; estrato arbustivo e herbáceo diferenciados (RIBEIRO & WALTER 2008). Embora não se tenha ainda nenhum estudo determinando as proporções exatas de cada um deles, predominam no PESD as fisionomias abertas (observação pessoal). Neste local (16° 04' 27" S e 50° 11' 27" N) foi demarcada uma parcela de 600 m x 600 m (unidade amostral - UA), adaptando a metodologia baseada no protocolo TEAM (*Tropical Ecology, Assessment and Monitoring*) – *Avian Monitoring Protocol* (LACHER 2004).

Coleta de dados

A coleta de dados foi conduzida ao longo dos meses/anos: 2010 - agosto, setembro, novembro; 2011 - fevereiro, março, maio e julho. Toda a UA consistiu de quatro transectos com quatro pontos de observação cada, identificados por meio de registro com GPS Garmin etrex (modelo Vista) e marcados com estacas de madeira. Os registros das aves foram realizados no período da manhã até aproximadamente 10:30 h. Cada ponto foi amostrado por 15 minutos (ANJOS *et al.* 2010), utilizando-se binóculos para observação direta e máquina fotográfica digital para registro fotográfico.

Durante este período todas as espécies avistadas foram anotadas em fichas de campo próprias, compilando-se ainda, data, hora, e número de indivíduos. Espécies registradas através de vocalização também foram anotadas para compor informações sobre riqueza. A cada manhã foram amostradas duas transecções e a cada três dias toda a UA foi amostrada. Para este estudo, por abordar a comunidade de aves que se alimentam predominantemente de insetos, foram consideradas as aves insetívoras e onívoras (preferencialmente insetívoros), além de espécies carnívoras que consomem pequenos vertebrados como lagartos.

Em cada ponto de observação foi instalada uma armadilha tipo *pitfall* (N = 16), para captura de insetos, que era aberta no primeiro dia de coleta e preenchida com uma solução de água e detergente, vistoriadas a cada tarde de trabalho e retirada após dois dias. Os exemplares capturados foram acondicionados em potes contendo álcool 70% e transportados para o Laboratório de Biodiversidade do Campus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas- Henrique Santillo/UEG, Goiás, onde foram identificados com o apoio de chaves de classificação, em morfoespécies dentro de suas ordens.

Coleta de dados

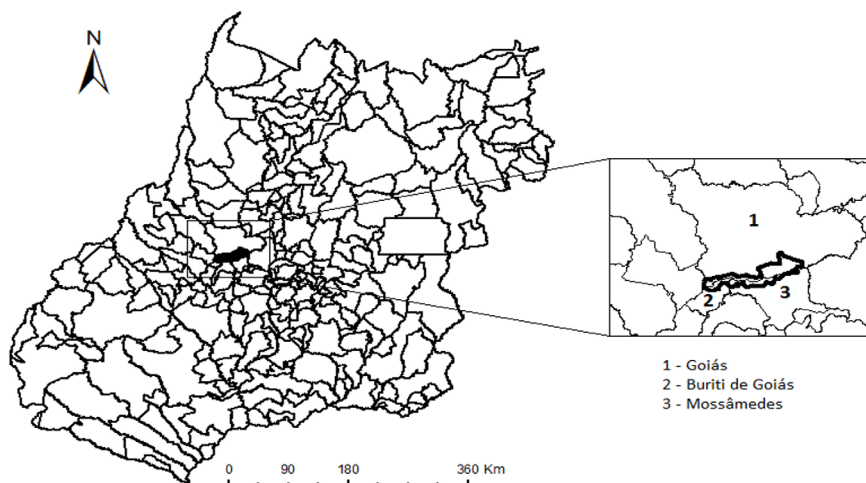


Figura 1 – Localização do Parque Estadual da Serra Dourada (PESD) no Estado de Goiás.
Figure 1 - Location of the Serra Dourada State Park (PESD) in the State of Goiás.

Foram avaliadas as variações nas frequências de registros de indivíduos das espécies de aves mais abundantes e da fauna coletada nas armadilhas do tipo *pitfall* ao longo dos meses amostrados, calculado o índice de abundância relativa e a riqueza da comunidade de aves. Foi avaliada a frequência das espécies considerando-se a distribuição espacial, definida como a relação entre o número de amostras na qual uma determinada espécie está presente e o número total de amostras realizadas, expressa pela fórmula (GOMES & FERREIRA 2004):

$$FA = \frac{P_A}{P} \times 100$$

onde: FA = frequência da espécie A.

P_A = número de amostras nas quais a espécie A está presente.

P = número total de amostras.

Foram arbitrados os seguintes intervalos:

$F \geq 50\%$ = muito comum, $10\% < F \leq 49\%$ = comum, $F \leq 10\%$ = rara.

O comportamento entre a comunidade de aves e da fauna associada ao solo foi testado utilizando-se o coeficiente de correlação de Pearson. As diferenças entre médias foram testadas utilizando ANOVA ou Teste t, quando as variáveis puderam ser consideradas como uma distribuição normal, segundo o teste de Levene. Caso necessário, foi utilizado o teste não paramétrico Kruskal-Wallis. Para testar as frequências de ocorrências foi utilizado o teste do Chi-Quadrado e para testar a correlação entre variáveis foi calculado o coeficiente de correlação de Pearson, com sua significância testada com o Teste t. Foi considerado um nível de significância igual a 5%.

RESULTADOS

Comunidade de Aves

No período de estudo foram identificadas 25 espécies de aves categorizadas dentro da guilda de insetívoros (Apêndice) e 180 indivíduos, com uma abundância média de 6,93 ind./espécie. Nesta comunidade predominam as espécies

raras (38,46%) e comuns (57,69%) no período de duração deste estudo. As espécies mais frequentes foram bico-de-pimenta *Saltatricula atricollis* (Vieillot, 1817) (29 contatos), guaracava-de-topete-uniforme *Elaenia cristata* (Pelzeln, 1868) e chibum *Elaenia chiriquensis* (Lawrence, 1865) (15 contatos cada).

Distribuição temporal

Algumas espécies foram observadas em um único mês, como japacanim *Donacobius atricapilla* (Linnaeus, 1766), falcão-de-coleira *Falco femoralis* (Temminck, 1822), guaracava-cinzenta *Myiopagis caniceps* (Swainson, 1835), alegrinho *Serpophaga subcristata* (Vieillot, 1817), suiriri-suiriri *Suiriri suiriri* (Vieillot, 1818), choca-de-asa-vermelha *Thamnophilus torquatus* (Swainson, 1825) e quero-quero *Vanellus chilensis* (Molina, 1782) (Apêndice) e nenhuma espécie foi visualizada em todos os meses de amostragem. O mês de setembro apresentou maior riqueza de espécies (16) mas não apresentou maior abundância de indivíduos.

A riqueza média de espécies ($p = 0,97$; $F = 0,41$), as frequências de espécies ($X^2_{\text{cal}} = 7,56$; $p = 0,33$; $GL = 6$) e as abundâncias médias de indivíduos ($p = 0,86$; $F = 0,59$) foram semelhantes entre os meses amostrados. Porém as frequências de indivíduos diferiram ($X^2_{\text{cal}} = 45,28$; $p < 0,00$; $GL = 6$), indicando a ocorrência de variações nas mesmas entre os meses. Houve uma grande variação na riqueza de espécies e na abundância de indivíduos mensalmente (Tab. I), representada por um valor elevado de coeficiente de variação (CV), indicando que alguns meses foram observados poucos indivíduos e em outros, muitos. A partir do mês de setembro foi observado um declínio nos coeficientes de variação em relação ao mês de agosto (Fig. 2) e uma tendência à elevação nos meses subsequentes, dentro do período avaliado.

A riqueza de espécies ($t = -0,43$; $p = 0,68$) e a abundância de indivíduos ($t = -0,56$; $p = 0,59$) são semelhantes sazonalmente e a riqueza de espécies e a abundância de indivíduos apresentaram maior variação na estação seca (Tab. I).

Tabela I - Riqueza de espécies, número de indivíduos, média e coeficiente de variação (CV) de aves observadas no decorrer dos meses de coleta no RBJAR/PESD – GO; média, desvio-padrão e coeficiente de variação (CV) da riqueza de espécies e do número de indivíduos de aves nas estações de seca e chuva no RBJAR/PESD – GO – agosto, setembro e novembro de 2010 e fevereiro, março, maio e julho de 2011.

Table I - Species richness, number of individuals, mean and coefficient of variation (CV) of birds observed during the months of collection in the RBJAR/PESD - GO; Mean, standard deviation and coefficient of variation (CV) of the species richness and number of birds in the dry and rainy seasons in the RBJAR/PESD - GO - August, September and November 2010 and February, March, May and July 2011.

Mês	Riqueza	Nº. de indivíduos	Média (ind/sp)	CV (%)
Agosto	12	52	4,33	105,67
Setembro	16	35	2,18	65,11
Novembro	10	29	2,90	49,97
Fevereiro	10	19	1,90	52,33
Março	07	18	2,57	66,82
Maio	06	12	2,00	63,24
Julho	07	15	2,14	78,22
Média ± desvio padrão	9,71 ± 3,49	25,71 ± 14,11		
Coeficiente de variação	36,01	54,89		
	Seca		Chuva	
	Riqueza	Nº. de indivíduos	Riqueza	Nº. de indivíduos
Média	10,25	28,50	9,00	22,00
Desvio padrão	4,64	18,69	1,73	6,08
Coeficiente de variação	45,32	65,61	19,24	27,64

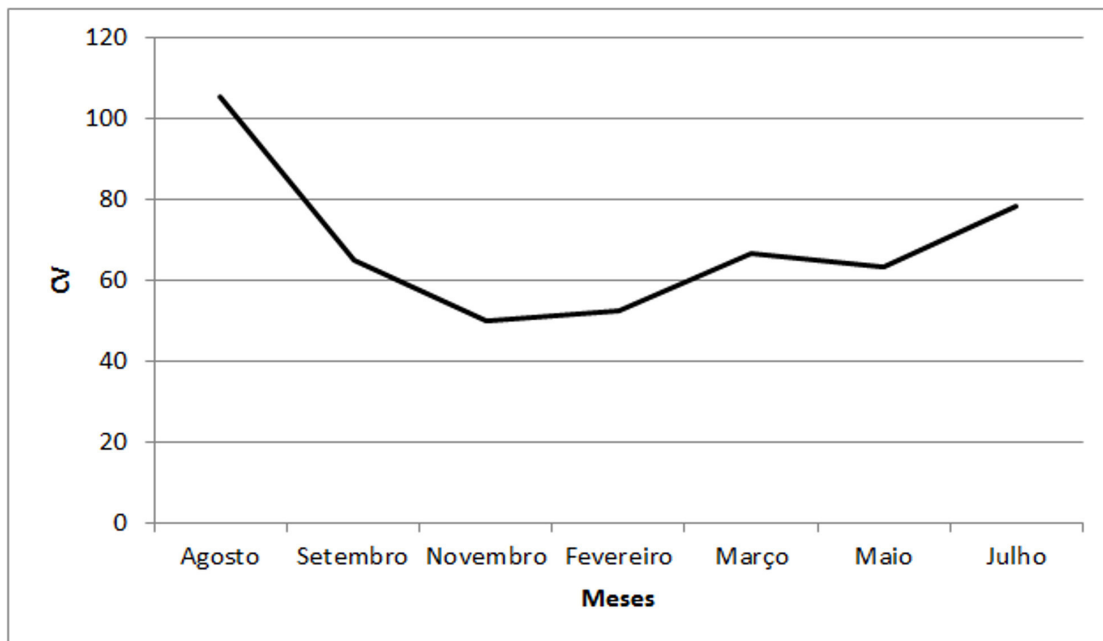


Figura 2 – Valores dos coeficientes de variação da abundância das espécies de aves observadas em UA em campo rupestre no RBJAR/PESD – GO – agosto, setembro e novembro de 2010 e fevereiro, março, maio e julho de 2011.

Figure 2 - Values of the coefficients of variation of abundance of bird species observed in UA in the RBJAR/PESD - GO - August, September and November 2010 and February, March, May and July, 2011.

Comunidade de Aves

A abundância de indivíduos de aves observada apresentou maior média e variação (média + DP = 11,25±7,41; CV = 65,84%) quando comparada à riqueza de espécies (média + DP = 4,56±2,34; CV = 51,22%). Os pontos 7 e 10 apresentaram maior riqueza de espécies mas não apresentaram maior abundância de indivíduos (Apêndice) e os pontos 3, 12 e 19 apresentaram menores riquezas e menores abundâncias de indivíduos.

A abundância média de indivíduos não variou entre os pontos (Kruskal-Wallis = 10,69; $p = 0,09$), mas a frequência de indivíduos entre eles apresentou variação ($X^2_{\text{cal}} = 73,16$; $p < 0,00$; GL = 15). Foi constatada semelhança para a riqueza de espécies entre pontos ($p = 0,92$; ANOVA) e para a frequência de espécies ($X^2_{\text{cal}} = 14,59$; $p = 0,48$; GL = 15). Considerando a distribuição espacial dentro da UA, houve o predomínio de espécies espacialmente comuns (57,69%) e raras (38,46%) e poucas espécies muito comuns (3,85%).

Comunidade de insetos

Foram coletados insetos em 112 armadilhas do tipo *pitfall* durante os sete meses de trabalho, totalizando 6.650 indivíduos. Estes foram distribuídos em 13 ordens, identificados em 74 morfoespécies, sendo que destas, 25 (33,78%) foram coletadas apenas uma vez, indicando um elevado percentual de espécies com frequência - rara também nesta comunidade.

Quando considerado o número de indivíduos, as ordens com maior abundância foram: Hymenoptera (4.860), Isoptera (1.350), Orthoptera (100), Aranae (83) e Homoptera (44). A ordem Hymenoptera foi a mais representativa tanto em número de indivíduos quanto em biomassa (Tab. II).

Tabela II – Ordens de insetos organizadas de forma decrescente por valor de biomassa (em gramas) e número de indivíduos – RBJAR/PESD – GO – agosto, setembro e novembro de 2010 e fevereiro, março, maio e julho de 2011.

Table II - Order of insects organized in decreasing order by value of biomass (in grams) and number of individuals - RBJAR/PESD - GO - August, September and November 2010 and February, March, May and July 2011.

Ordens	Nº de indivíduos	Biomassa (g)
Hymenoptera	4860	12,143
Orthoptera	100	7,385
Squamata	5	3,670
Isoptera	1350	2,077
Aranae	83	0,642
Coleoptera	15	0,411
Blataria	29	0,203
Hemiptera	18	0,135
Homoptera	44	0,090
Lepidoptera	22	0,080
Diptera	27	0,010
Neurocoptera	23	0,010
Mantodea	1	0,001

Biomassa

Foi verificado que a biomassa média de insetos entre os pontos é estatisticamente semelhante ($p = 0,39$; Kruskal-Wallis), o que indica que o recurso é homogeneamente distribuído ao longo do ambiente. Alguns pontos apresentaram ampla variação, como o de número cinco (CV = 446,08%), 24 (CV = 331,29%) e 28 (CV = 309,18%). O ponto 19 apresentou maior biomassa de insetos (4,30 g) seguido pelo ponto cinco (3,93 g) (Tab. III).

Foram constatadas diferenças significativas na biomassa da fauna associada ao solo entre os meses amostrados ($p < 0,00$; Kruskal-Wallis). Alguns meses apresentaram valores absolutos e médios mais elevados (maio e novembro) (Tab. IV), indicando uma variação temporal e irregular na oferta do recurso, com flutuações elevadas em relação à média, em especial nos meses de novembro (CV = 475,41%), agosto (CV = 345,95%) e maio (CV = 324,03%). O mês de julho foi o que apresentou menor valor (CV = 110,73%).

Embora a biomassa acumulada na estação seca tenha sido maior (quatro meses na estação seca e três na chuva; Tab. IV), as médias de ambas as estações não diferiram significativamente ($p = 0,47$; teste t). Na estação chuvosa (CV = 285,71%) foi observada uma maior variação na oferta da fauna associada ao solo em relação à estação seca (CV = 185,00%).

Tabela III – Valor total, média, desvio-padrão e coeficiente de variação (CV) da biomassa (g) de morfoespécies da fauna associada ao solo em cada ponto amostrado – RBJAR/PESD – GO – agosto, setembro e novembro de 2010 e fevereiro, março, maio e julho de 2011.

Table III - Total value, mean, standard deviation and coefficient of variation (CV) of the morphospecies of the fauna associated to the soil at each sampling point - RBJAR/PESD - GO - August, September and November 2010 and February, March, May and July 2011.

Pontos	Total	Média	Desvio Padrão	CV %
1	0,65	0,036	0,05	135,96
3	0,72	0,031	0,05	160,37
5	3,93	0,157	0,70	446,08
7	0,71	0,030	0,07	232,77
8	0,47	0,016	0,02	139,54
10	2,04	0,085	0,25	294,75
12	0,44	0,026	0,04	140,77
14	1,17	0,051	0,12	228,68
15	1,17	0,047	0,08	170,89
17	1,00	0,048	0,12	244,77
19	4,30	0,187	0,47	249,64
21	0,67	0,024	0,05	202,13
22	1,46	0,056	0,17	295,74
24	2,16	0,103	0,34	331,29
26	0,24	0,016	0,02	112,25
28	0,88	0,049	0,15	309,18

Tabela IV – Valor total, média, desvio-padrão e coeficiente de variação (CV) da biomassa (g) de morfoespécies da fauna associada ao solo em cada mês amostrado e nas estações de seca e chuva no RBJAR/PESD – GO – agosto, setembro e novembro de 2010 e fevereiro, março, maio e julho de 2011.

Table IV - Total value, mean, standard deviation and coefficient of variation (CV) of the morphospecies of the fauna associated to the soil in each sampled month and in the dry and rainy seasons in the RBJAR/PESD - GO - August, September and November 2010 and February, March, May and July 2011.

Mês	Total	Média	Desvio-padrão	CV (%)
Agosto	2,384	0,052	0,18	345,95
Setembro	2,898	0,046	0,13	277,17
Novembro	6,555	0,092	0,43	475,41
Fevereiro	2,388	0,048	0,13	307,13
Março	0,621	0,015	0,03	215,89
Maió	6,245	0,093	0,30	324,03
Julho	1,031	0,038	0,04	110,73
Seca	12,44	0,20	0,37	185,00
Chuva	9,56	0,28	0,80	282,71

Abundância

A abundância média das morfoespécies foi semelhante entre os pontos ($p = 0,1915$; ANOVA), indicando que a distribuição do recurso é semelhante entre eles, porém, suas frequências de ocorrência são diferentes ($X^2_{cal} = 740,92$; $p < 0,00$; $GL = 15$). Podemos observar que alguns pontos apresentaram frequências elevadas de indivíduos (ponto 19 = 503 indivíduos, ponto 7 = 436, 21 = 420; 28 = 416) enquanto outros apresentaram baixas frequências (ponto 12 = 88 ind., 26 = 129, 3 = 158). O ponto 12 apresentou menor CV (96,41%) e o ponto 14 apresentou o maior CV (275,66%) para a abundância de morfoespécie da fauna associada ao solo, e podemos perceber que todos os pontos apresentaram valores expressivos de variação em relação à média (CV) (Tab. V).

As médias das abundâncias da fauna associada ao solo diferiram entre os meses ($p = 0,04$ - Kruskal-Wallis), assim como as frequências de indivíduos ($X^2_{cal} = 897,26$; $p < 0,00$; $GL = 6$). Os meses de setembro, maio e novembro apresentaram maiores abundâncias de indivíduos e os meses de agosto e março, os menores valores. As frequências variaram de forma expressiva em todos os meses, representadas pelos valores de CV elevados (Tab. VI).

Além da variação da média, alguns meses apresentaram extremos quanto ao número de indivíduos, como por exemplo, setembro (1.183), maio (871) e novembro (728) (Tab. VI). O mês de março, além de apresentar o menor valor de abundância de indivíduos (228), apresentou também menor desvio padrão, indicando que as abundâncias das várias morfoespécies apresentaram menores variações.

Não foi observada diferença significativa entre a abundância média das morfoespécies coletadas nas estações seca e chuvosa ($p = 0,29$ – teste t) embora tenha sido comprovada para as frequências de indivíduos entre elas ($X^2_{cal} = 395,90$; $p < 0,00$; $GL = 1$). Os coeficientes de variação de ambas as estações

foram semelhantes (Tab. VI).

Tabela V – Valor total, média, desvio-padrão e coeficiente de variação (CV) da abundância de morfoespécies da fauna associada ao solo em cada ponto amostrado – RBJAR/PESD – GO – agosto, setembro e novembro de 2010 e fevereiro, março, maio e julho de 2011.

Table V - Total value, mean, standard deviation and coefficient of variation (CV) of the abundance of morphospecies of the fauna associated to the soil at each sampling point - RBJAR/PESD - GO - August, September and November 2010 and February, May and July 2011.

Pontos	Total	Média	Desvio Padrão	CV (%)
1	308	17,11	27,80	162,45
3	158	7,18	6,56	91,32
5	260	10,40	18,41	177,04
7	436	18,17	28,07	154,50
8	356	11,87	17,57	148,10
10	283	11,79	24,37	206,64
12	88	5,18	4,99	96,41
14	344	14,96	41,23	275,66
15	207	8,28	14,56	175,80
17	186	8,86	21,32	240,68
19	503	21,87	56,89	260,13
21	420	15,00	23,08	153,90
22	341	13,12	33,38	254,52
24	230	10,95	13,59	124,07
26	129	8,60	14,68	170,71
28	416	23,11	42,80	185,19

Tabela VI – Valor total, média, desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da abundância de morfoespécies da fauna associada ao solo nos meses amostrados e nas estações de seca e chuva – RBJAR/PESD – GO – agosto, setembro e novembro de 2010 e fevereiro, março, maio e julho de 2011.

Table VI - Total value, mean, standard deviation and coefficient of variation (CV) of the morphospecies abundance of the fauna associated to the soil in the sampled months and in the dry and rainy seasons - RBJAR/PESD - GO - August, September and November 2010 And February, March, May and July 2011.

Mês	Total	Média	Desvio Padrão	CV (%)
Agosto	374	8,90	16,56	185,96
Setembro	1183	19,08	40,65	213,07
Novembro	728	10,25	17,54	171,09
Fevereiro	697	13,94	31,93	229,09
Março	228	5,56	10,53	189,41
Maió	871	13,00	30,23	232,57
Julho	584	21,62	26,37	121,92
Seca	3012	48,58	53,09	109,28
Chuva	1653	38,32	45,54	118,84

Correlação entre riqueza, biomassa e frequência

Foram constatados baixos valores de correlações entre as variáveis, com exceção das riquezas de espécies de aves x frequência de indivíduos da fauna associada ao solo ($r = 0,49$), porém a mesma não foi significativa ($t_{cal} = 1,27$; $t_{crit} = 2,57$; $GL = 5$) (Tab. VII).

Tabela VII – Coeficiente de correlação de Pearson (r) entre pares de variáveis (considerando-se os meses e os pontos) coletadas na RBJAR/PESD – GO – agosto, setembro e novembro de 2010 e fevereiro, março, maio e julho de 2011.

Table VII - Pearson correlation coefficient (r) between pairs of variables (considering the months and points) collected in RBJAR/PESD - GO - August, September and November 2010 and February, March, May and July 2011

Nos meses		
Variáveis		r
Riqueza de espécies de Aves	Biomassa da fauna associada ao solo	-0,03
Riqueza de espécies de Aves	Frequência de indivíduos da fauna associada ao solo	0,49
Abundância de indivíduos de Aves	Biomassa da fauna associada ao solo	-0,03
Abundância de indivíduos de Aves	Frequência de indivíduos da fauna associada ao solo	-0,05
Nos pontos		
Riqueza de espécies de Aves	Biomassa da fauna associada ao solo	-0,06
Riqueza de espécies de Aves	Frequência de indivíduos da fauna associada ao solo	-0,005
Abundância de indivíduos de Aves	Biomassa da fauna associada ao solo	-0,10
Abundância de indivíduos de Aves	Frequência de indivíduos da fauna associada ao solo	0,06

DISCUSSÃO

A RBJAR/PESD é uma localidade na qual os estudos acerca de comunidades até o momento são inexistentes. O presente trabalho demonstra que ao utilizar-se das médias como ferramenta de medida, o local pode ser considerado homogêneo com relação às variáveis: riqueza de espécies de aves ao longo dos meses, estações e pontos; abundância de indivíduos de aves ao longo dos meses, estações e pontos; biomassa da fauna associada ao solo entre pontos e estações sazonais; abundância de morfoespécies entre as estações seca e chuvosa. A relativa uniformidade na distribuição espacial e temporal dos artrópodes pode favorecer a especialização da alimentação e a territorialidade em espécies insetívoras (POULIN *et al.* 1994).

WOLDA (1978) cita que são frequentes os estudos que apresentam mudanças sazonais nas abundâncias de insetos, porém, ainda existem discordâncias sobre este tema. O estudo de MARQUES & DEL CLARO (2010) realizado com artrópodes de solo em vereda, apresentou maior abundância na estação seca, enquanto que, estudos em áreas de campo (DANGERFIELD 1997) e savana (REDDY & VENKATAIAH 1990) apresentaram maior

abundância na estação chuvosa. Fatores climáticos também podem influenciar a abundância e a biomassa de artrópodes sazonalmente, como observado para as ordens Hymenoptera, Coleoptera e Orthoptera em estudo realizado na área da Reserva de Cerrado do Clube de Caça e Pesca Itororó de Uberlândia, MG – CCPIU. Neste estudo no CCPIU, nos meses mais frios e secos (junho e julho) houve uma baixa frequência, e em meses mais úmidos e quentes (março, abril e maio) a frequência alcançou os maiores valores (MARQUES & DEL CLARO 2010).

Vários autores encontraram diferenças entre habitats adjacentes, por exemplo, na América Central, porém não existem informações disponíveis sobre essas diferenças com relação à fauna epígea nos trópicos do novo mundo (JANZEN & SCHOENER 1968) e aparentemente esta lacuna de conhecimento persiste, pois não foram encontradas pesquisas recentes sobre este tema.

As comunidades de aves e insetos apresentaram heterogeneidade tanto espacial quanto temporal, o que pode ser constatado nas diferenças observadas entre as frequências de indivíduos de aves ao longo dos meses e dos pontos; indivíduos da fauna associada ao solo entre meses, morfoespécies da fauna associada ao solo entre pontos, entre meses e estações de seca e chuva. Outro indicativo de que as comunidades apresentam heterogeneidade tanto espacial quanto temporal é a diferença entre a biomassa média da fauna associada ao solo entre os meses e os elevados valores de CV encontrada para todas as variáveis, com exceção do número de indivíduos e riqueza de espécies nas estações. Não foi registrada a ocorrência de espécies em todos os meses ou em todos os pontos, assim como não foram registradas espécies espacialmente muito comuns.

Com base nos nossos dados, provavelmente a comunidade de aves não está sendo condicionada pela comunidade da fauna do solo, pois não observamos correlações relevantes ou significativas entre os dados de ambas as comunidades. O trabalho de OLIVEIRA *et al.* (2008) realizado em remanescentes de mata nativa secundária, obteve resultado semelhante ao encontrado no presente estudo, não apresentando correlação significativa entre as variações na oferta alimentar e as variações na comunidade de aves insetívoras. Talvez o levantamento da fauna em uma abrangência bidimensional (coletas feitas no solo e, portanto, em duas dimensões) não tenha sensibilidade suficiente para avaliar a comunidade de aves em uma abrangência tridimensional (altura x largura x profundidade). Outro fator que deve ser levado em consideração é a escala espacial adotada, pois esta pode interferir nas avaliações de heterogeneidade espacial (WIENS 2000).

Nesta comunidade predominam as espécies raras ou pouco abundantes (dois e três indivíduos). A estrutura da comunidade de aves observada pode estar sendo condicionada em função da estrutura do habitat, como já indicado por outros autores (KARR & ROTH 1971, ERDELEN 1984, ROBISON & HOLMES 1984).

Setembro é considerado um dos meses da estação seca no bioma Cerrado e neste ocorreu uma forte queimada que atingiu parte significativa da unidade de conservação e toda a UA. Este evento pode ter contribuído para o declínio na frequência de ocorrência de aves neste mês em relação ao mês de agosto e pode ter influenciado também a variação de ocorrência,

pois houve uma queda no CV a partir do mês de setembro e, nos meses subsequentes, parece haver uma tendência à sua elevação (Fig. 2). O fogo como outros distúrbios, pode mudar a estrutura da população, comunidade ou ecossistema, uma vez que altera a oferta de recursos, a disponibilidade de substratos ou o ambiente físico (ROTEBERRY *et al.* 1995, KNICK *et al.* 2005). Raramente mata diretamente as aves adultas, devido a sua alta mobilidade, embora possa afetar ninhos e ninhegos, com consequências variadas para diferentes grupos de espécies, podendo, inclusive, aumentar a abundância relativa de alguns grupos (HANNO & DRAPEAU 2005, REINKING 2005). Um fator importante é o grau de mudanças nas características do habitat e fase do ciclo biológico na qual o evento ocorre. Em consequência da fenologia das plantas, a vegetação pode oferecer diferentes recursos em um mesmo local ao longo do tempo (como alimento e abrigo), e mudanças na estrutura vegetacional podem explicar, em parte, as variações temporais na riqueza de espécies e na abundância das aves (no presente estudo representada pela frequência de ocorrência) (FONTES *et al.* 2000).

A diversidade de espécies geralmente está correlacionada à estrutura e composição da vegetação, diversidade das alturas da folhagem e de espécies de plantas, densidade da vegetação e sua distribuição em manchas. Algumas evidências sugerem que a estrutura da vegetação é importante porque influencia fortemente o comportamento e o sucesso de forrageio (ROBINSON & HOLMES 1984). A variação espacial de espécies dentro da guilda pode ocorrer pela preferência alimentar em certas espécies de plantas, pela diferença na habilidade em avistar e capturar as presas, habilidade esta ligada a atributos físicos das plantas e às abundâncias e disponibilidade das diferentes presas (ROBINSON & HOLMES 1984, HOLMES & RECHER 1986). Certamente os elevados valores de coeficientes de variação e os valores de frequência entre pontos e meses, podem ser condicionados pela variação na estrutura da paisagem local ao longo do tempo e do espaço.

Quando consideramos a média dos dados, as comunidades de aves e da fauna associada ao solo apresentaram-se homogêneas porém em números absolutos apresentaram heterogeneidade tanto espacial quanto temporal. Certamente a estrutura da vegetação aliada à abundância e disponibilidade do recurso permite combinações particulares de oportunidade de alimentação, que por sua vez determina quais espécies podem forragear e sobreviver com sucesso (HOLMES & RECHER 1986). Assim, tanto fatores bióticos quanto abióticos podem diferir entre áreas e estas diferenças podem, por sua vez, levar a variações nos atributos da comunidade, como riqueza de espécies e estrutura trófica (KARR 1980).

A ordem Hymenoptera foi a mais representativa tanto em número de indivíduos quanto em biomassa, resultado também obtido por MARQUES & DEL CLARO (2010) em estudo realizado em Vereda. Mantodea apresentou menor representatividade em ambos os aspectos. A socialidade presente em Hymenoptera, especialmente formigas, justifica sua abundância mais elevada que os de outras ordens, além disso, a variação sazonal em Hymenoptera oscila pouco, enquanto que para insetos não sociais a variação é maior (PELLENS & GARAY 1999). A ordem Hymenoptera representa, portanto, grande importância na composição da oferta alimentar disponível na RBJAR/PESD

para a guilda das aves insetívoras.

Alguns meses apresentaram valores absolutos e médios de biomassa mais elevados (maio e novembro), o que sugere uma variação temporal na oferta do recurso, ainda que nestes meses também esta oferta tenha sido irregular. MARQUES & DEL CLARO (2010) também observaram efeito semelhante em uma mancha de cerrado, em seu trabalho desenvolvido na Reserva de Cerrado do Clube de Caça e Pesca Itororó de Uberlândia, MG – CCPIU. É possível que estas variações sejam encontradas em outras fitofisionomias do Cerrado, onde variações temporais atuem neste sentido. Outros fatores como predação e disponibilidade de recursos existentes no local também podem estar atuando (ZEHNDE *et al.* 2010).

Os meses de setembro, maio e novembro apresentaram maior abundância de insetos. No mês de setembro houve uma queimada no local, porém este evento pode não ter afetado as ordens de insetos mais frequentes (Hymenoptera e Isoptera) em função da sua biologia.

Como consequência das avaliações elaboradas a partir desta pesquisa, foi possível perceber que a RBJAR/PESD pode ser considerada uma área com flutuações temporais para biomassa e indivíduos da fauna associada ao solo e flutuações tanto temporais como espaciais para frequência de indivíduos de aves e morfoespécies da fauna associada ao solo. Como muitas outras localidades do bioma Cerrado, sobre as quais o conhecimento acerca de comunidades é ainda incipiente, são necessários estudos mais aprofundados para se tentar conhecer os fatores que possam estar condicionando mutuamente as comunidades de predadores e presas.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. JoséÂngelo Rizzo pelo apoio dado a esta 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* 12:493-511.
- ANJOS, L. dos. 1998. **Consequências biológicas da fragmentação no norte do Paraná**. Série Técnica IPEF 12:87-94.
- ANJOS, L., G.H. VOLPATO; L.B. MENDONÇA; P. SERAFINI; E.V. LOPES; R. BOÇON; E.S SILVA & M.V. BISHEIMER. 2010. Técnicas de levantamento quantitativo de aves em ambiente florestal: uma análise comparativa baseada em dados empíricos. p. 61-76. *In: S.V. MATTER et al.* (Orgs.). **Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento**. Rio de Janeiro: Technical Books.
- N.A. BARBER & J. WOUK. 2012. Winter predation by insectivorous birds and consequences for arthropods and plants in summer. *Oecologia* 170:999-1007.
- BOCARD, D. & P. LEGENDRE. 1994. Environmental control and spatial structure in ecological communities: an example using oribatid mites (Acari, Oribatei). *Environmental and Ecological Statistics* 1:37-61.

- BOCARD, D. & P. LEGENDRE. 2002. All-scale spatial analysis of ecological data by means of principal coordinates of neighbour matrices. **Ecological Modelling** 153:51-68.
- BOCARD, D.; P. LEGENDRE & P. DRAPEAU. 1992. Partially out the spatial component of ecological variation. **Ecology** 73:1045-1055.
- CANADAY, C. 1997. Loss of insectivorous birds along a gradient of human impact in Amazonia. **Biological Conservation** 7:63-77.
- CAVALCANTI, R.B. 1983. Aves do cerrado. **Revista Serviço Público** 40:63-67.
- CHRISTIANSEN, M. B. & E. PITTEK. 1997. Species loss in a forest bird community near Lagoa Santa in southeastern Brazil. **Biological Conservation** 80:23-32.
- CURCINO, A.; C.E.R. SANT'ANA; & N.M. HEMING. 2007. Comparação de três comunidades de aves na região de Niquelândia, GO. **Revista Brasileira de Ornitologia** 15:574-584.
- DANGERFIELD, J.M. 1997. Abundance and diversity of soil macrofauna in northern Botswana. **Journal of Tropical Ecology** 13:527-538.
- ERDELEN, M. 1984. Bird communities and vegetation structure: I. Correlations and comparisons of simple and diversity indices. **Oecologia** 61:277-284.
- FONTES, J.; R. CINTRA & T. SANAIOTTI. 2000. Efeito da variação na composição da comunidade de árvores na riqueza e abundância de aves em um cerrado Mato-grossense. *In: III Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal*. EMBRAPA, Corumbá, p. 1-13.
- GIFFARD, B.; E. CORCKET; L. BARBARO & H. JACTEL. 2012. Bird predation enhances tree seedling resistance to insect herbivores in contrasting forest habitats. **Oecologia** 168:415-424.
- GLENNON, M. J. & W.F. PORTER. 2005. Effects of land use management on biotic integrity: An investigation of bird communities. **Biological Conservation** 126:499-511.
- Goiás. Decreto n.º 5.768, de 05 de junho de 2003. **Cria o Parque Estadual da Serra Dourada e dá outras providências**. Disponível em <http://www.gabinetecivil.go.gov.br/pagina_decretos.php?id=1174>. Acesso em: [20/02/2014].
- GOMES, A.S. & S.P. FERREIRA. 2004. **Análise de dados ecológicos**. Universidade Federal Fluminense.
- GOMES, V.S.M.; B.A. LOISELLE & M.A.S. ALVES. 2008. Birds foraging for fruits and insects in shrubby restinga vegetation, southeastern Brazil. **Biota Neotropica** 8:21-31.
- GREENBERG, R.; V. PRAVOSUDOV; J. STERLING; A. KOZLENKO & V. KONTORSCHIKOV. 1999. Divergence in foraging behavior of foliage-gleaning birds of Canadian and Russian boreal forests. **Oecologia** 120:451-462.
- HANNON, S.J. & P. DRAPEAU. 2005. Bird responses to burning and logging in the boreal forest of Canada. **Studies in Avian Biology** 30:97-115.
- HASSEL, M.P.; H.N. COMINS & R.M. MAY. 1991. Spatial structure and chaos in insect population dynamics. **Nature** 353:255-258.
- HOLMES, R.T. & H.F. RECHER. 1986. Determinants of guild structure in forest bird communities: an intercontinental comparison. **The Condor** 88:421-439.
- JANZEN, D.H. & T.W. SCHOENER. 1968. Differences in insect abundance and diversity between wetter and drier sites during a tropical dry season. **Ecology** 49:96-110.
- KARR, J.R. & R.R. ROTH. 1971. Vegetation Structure and Avian Diversity in Several New World Areas. **The American Naturalist** 105:424-435.
- KARR, J. R. 1980. Geographical variation in the avifaunas of tropical forest undergrowth. **The Auk** 97:283-298.
- KNICK, S.T.; A.L. HOLMES & R.F. MILLER. 2005. The role of fire in structuring sagebrush habitats and bird communities. **Studies in Avian Biology** 30:63-75.
- KOTLER, B.P. & J.S. BROWN. 1988. Environmental heterogeneity and the coexistence of deserts redents. **Annual Review of Ecology and Systematics** 19:281-307.
- LACHER-JUNIOR, T. 2004. **Tropical ecology, assessment and monitoring (TEAM initiative), Version 3.0**. Washington, DC.
- LAS-CASAS, F.M.G.; S.M.A. JUNIOR; M.M. DIAS & C.A. BIANCHI. 2012. Community structure and bird species composition in a caatinga of Pernambuco, Brazil. **Revista Brasileira de Ornitologia** 20:302-311.
- LOISELLE, B.A. & J.G. BLAKE. 1991. Temporal variation in birds and fruits along an elevational gradient in Costa Rica. **Ecology** 72:180-193.
- MANHÃES, M.A. 2003. Variação sazonal da dieta e do comportamento alimentar de traupíneos (Passeriformes: Emberizidae) em Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil. **Ararajuba** 11:45-55.
- MARQUES, G.V.D. & K. DEL-CLARO. 2010. Sazonalidade, abundância e biomassa de insetos de solo em uma reserva de cerrado. **Revista Brasileira de Zoociências** 12:31-40.
- MARTENSEN, A.C.; R.G. PIMENTEL & J.P. METZGER. 2008. Relative effects of fragment size and connectivity on bird community in the Atlantic Rain Forest: Implications for conservation. **Biological Conservation** 141:2184-2192.
- MCPEEK, M.A & T.E. MILLER. 1996. Evolutionary Biology and Community Ecology. **Ecology** 77:1319-1320.
- MORAN, M.D. & L.E. HURD. 1998. A trophic cascade in a diverse arthropod community caused by a generalist arthropod predator. **Oecologia** 113:126-132.
- MOTTA-JÚNIOR, J.C. 1990. Estrutura trófica e composição das avifaunas de três ambientes terrestres na região central do estado de São Paulo. **Ararajuba** 1:65-71.
- OLIVEIRA, E.M.; C.G.S. GOMES; & A. PIRATELLI. 2008. Dieta de aves insetívoras no campus de sorocaba da Universidade Federal de São Carlos. p. 211. *In: Livro de Resumos do XVI Congresso Brasileiro de Ornitologia*. 458 p.
- PIACENTINI, V.Q.; A. ALEIXO; C.E. AGNE; G.N. MAURÍCIO; J.F. PACHECO; G.A. BRAVO; G.R.R. BRITO; L.N. NAKA; F. OLMO; S. POSSO; L.F. SILVEIRA; G.S. BETINI; E. CARRANO; I. FRANZ; A.C. LEES; L.M. LIMA; D. PIOLI; F. SCHUNCK; F.R. AMARAL; G.A. BENCKE; M. COHN-HAFT; L.F.A. FIGUEIREDO; F.C. STRAUBE & E. CESARI. 2015. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Revista**

- Brasileira de Ornitologia** 23(2):91-298.
- PELLENS, R. & I. GARAY. 1999. A comunidade de macroartrópodos edáficos em uma plantação de Coffea robusta Linden (Rubiaceae) em uma floresta primária em Linhares, Espírito Santo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 16:245-258.
- PIRATELLI, A. & M.R. PEREIRA. 2002. Dieta de aves na região leste do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Ararajuba** 10: 131-139.
- POULIN, B.; G. LEFEBVRE & R. MCNEILL. 1994. Characteristics of feeding guilds and variation in diets of bird species of three adjacent tropical sites. **Biotropica** 26:187-197.
- RAMETTE, A. & J.M. TIEDJE. 2007. Multiscale responses of microbial life to spatial distance and environmental heterogeneity in a patchy ecosystem. **PNAS** 104:2761-2766.
- REDDY, M.V. & B. VENKATAIAH. 1990. Seasonal abundance of soil-surface arthropods in relation to some meteorological and edaphic variables of the grassland and tree-planted areas in a tropical semi-arid savanna. **International Journal of Biometeorology** 34:49-59.
- REINKING, D.L. 2005. Fire regimes and avian responses in the central tallgrass prairie. **Studies in Avian Biology** 30:116-126.
- REYNAUD, P.A. & J. THIOULOUSE. 2000. Identification of birds as biological markers along a neotropical urban-rural gradient (Cayenne, French Guiana), using co-inertia analysis. **Journal of Environmental Management** 59:121-140.
- RIBEIRO, J.F. & B.M.T. WALTER. 2008. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. p. 151-212. *In*: SANO, S.M. et al. (Eds.). **Cerrado: ecologia e flora, volume 1**. Ed. Embrapa. Brasília. DF.406p.
- ROBINSON, S. K. & R.T. HOLMES. 1984. Effects of plant species and foliage structure on the foraging behavior of forest birds. **The Auk** 101:672-684.
- ROOT, R.B. 1967. The Niche Exploitation Pattern of the Blue-Gray Gnatcatcher. **Ecological Monographs** 37:317-350.
- ROTTENBERRY, J.T.; R.J. COOPER; J.M. WUNDERLE & K.G. SMITH. 1995. When and how are populations limited? The roles of insect outbreaks, fire, and other natural perturbations. *In*: MARTIN, T.E. & D.M. (Eds.). **Ecology and Management Neotropical Migratory Birds**. A synthesis and review of critical issues. Oxford University Press. 512p.
- SEKERCIOGLU, C.H.; R.P. EHRLICH; G.C. DAILY; D. AYGEN; D. GOEHRING & R.F. SAND. 2002. Disappearance of insectivorous birds from tropical forest fragments. **PNAS**, 99:263.267.
- SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira**. Nova Fronteira, Rio de Janeiro. 912p.
- SIMBERLOFF, D. & T. DAYAN. 1991. The guild concept and the structure of ecological communities. **Annual Review of Ecology and Systematics** 22:115-143.
- STEWART, A.J.A.; E.A. JOHN & M.J. HUTCHINGS. 2000. The word is heterogeneous: ecological consequences of living in patchy environment. *In*: HYTCHINGS, M.J. et al. (Eds.). **The Ecological Consequences of Environmental Heterogeneity**. British Ecological Society. 452p.
- STOUFFER, P.C. & R. BIERREGAARD-JR. 1995. Use of amazonian forest fragments by understory insectivorous birds. **Ecology** 76:2429-2445.
- TELINO-JÚNIOR, W.R.; M.M. DIAS; S.M.A. JÚNIOR; R.M. LYRA-NEVES & M.E.L. LARRAZÁBEL. 2005. Estrutura trófica da avifauna na Reserva Estadual do Gurjaú, Zona da Mata Sul, Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 22:962-973.
- VAN BAELE, S.A. & J.D. BRAWN. 2005. The direct and indirect effects of insectivory by birds in two contrasting Neotropical forests. **Oecologia** 143:106-116.
- VIEIRA, F.M.; K.N. PURIFICAÇÃO; L.S. CASTILHO & M.C. PASCOTTO. 2013. Estrutura trófica da avifauna de quatro fitofisionomias de Cerrado no Parque Estadual da Serra Azul. **Ornithologia** 5:43-57.
- WIENS, J.A. 2000. Ecological heterogeneity: an ontogeny of concepts and approaches. *In*: HYTCHINGS, M. J. et al. (Eds.). **The Ecological Consequences of Environmental Heterogeneity**. British Ecological Society. 452p.
- WILLIS, E. O. 1979. The composition of avian Communities in Remanent Woodlots in Southern Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia** 33:1-25.
- WILSON, J. B. 1999. Guilds, Functional Types and Ecological Groups. **Oikos** 86:507-522.
- WOLDA, H. 1978. Seasonal fluctuations in rainfall, food and abundance of tropical insects. **Journal of Animal Ecology** 47:368-381.
- WUNDERLE-JR., J.M. & W.J. ARENDT. 2011. Avian studies and research opportunities in the Luquillo Experimental Forest: A tropical rain forest in Puerto Rico. **Forest Ecology and Management** 262:33-48.
- ZEHNDER, C.B.; K.W. STODOLA; R.J. & M.D. HUNTER. 2010. Spatial heterogeneity in the relative impacts of foliar quality and predation pressure on red oak, Quercus rubra, arthropod communities. **Oecologia** 164:1017-1027.

Recebido em 10.VII.2014; aceito em 11.XII.2016.

Apêndice: Espécies de aves observadas nos vários pontos de coleta na RBJAR/PESD – GO e suas abundâncias (em sobrescrito o mês da observação – agosto (8), setembro (9) e novembro (11) de 2010 e fevereiro (2), março (3), maio (5) e julho (7) de 2011. Sequência sistemática de acordo com Piacentini, et al. 2015; riqueza de espécies e número de indivíduos de aves observados no RBJAR/PESD– GO, considerando os vários pontos de coleta.

Apêndice: Species of birds observed at the various collection points in the RBJAR / PESD - GO and their abundances (in superscript the month of observation - August (8), September (9) and November (11) 2010 and February (2), March (3), May (5) and July (7) 2011. Systematic sequencing according to the Piacentini, et al. 2015; species richness and number of bird individuals observed in RBJAR/PESD-GO, considering the various points of collection.

Táxon	Pontos															
	1	3	5	7	8	10	12	14	15	17	19	21	22	24	26	28
Charadriiformes																
Charadriidae																
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)									1 ⁹							
Strigiformes																
Strigidae																
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)										1 ^{2/2} ⁵						
Galbuliformes																
Bucconidae																
<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)																
Cariamiformes																
Cariamidae																
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)																
Falconiformes																
Falconidae																
<i>Falco sparverius</i> (Linnaeus, 1758)																
<i>Falco femoralis</i> (Temminck, 1822)																
Passeriformes																
Thamnophilidae																
<i>Thamnophilus torquatus</i> (Swainson, 1825)																
Dendrocolaptidae																
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)																
Tyrannidae																
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)																
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)																
<i>Elaenia spectabilis</i> (Pelzelin, 1868)																
<i>Elaenia mesoleuca</i> (Deppe, 1830)																
<i>Elaenia cristata</i> (Pelzelin, 1868)																

Primeiro registro de alegrinho-trinador (*Serpophaga griseicapilla*) e gaivota-de-franklin (*Leucophaeus pipixcan*) em Santa Catarina, Sul do Brasil.

Fernando Bittencourt de Farias¹

¹UEL - Universidade Estadual de Londrina. Rodovia Celso Garcia Cid, KM 380, s/n - Campus Universitário. CEP: 86057-970. Londrina - PR. E-mail: fernando-farias@hotmail.com

ABSTRACT. First record of Straneck's Tyrannulet *Serpophaga griseicapilla* and Franklin's gull *Leucophaeus pipixcan* in Santa Catarina, south of Brazil. On September 10, 2013 one individual of *Serpophaga griseicapilla* was recorded vocalizing spontaneously in a small area of arboreal restinga at Lagoa Pequena, Florianópolis, Brazil. The bird was recorded, visualized, and later, safely identified by analysis of its sonogram. This is the first record of *Serpophaga griseicapilla* for the state of Santa Catarina. On March 3, 2014 one individual of *Leucophaeus pipixcan* was recorded in the middle of a large flock of *Rhynchops niger* perched on the ground of a beach, at the north of Santa Catarina Island, Santa Catarina, Brazil. This is the first record of *Leucophaeus pipixcan* for the state of Santa Catarina, and just one of the few in Brazil.
KEY WORDS. arboreal restinga; Laridae; Santa Catarina Island; Tyrannidae.

alegrinho-trinador *Serpophaga griseicapilla* (Straneck, 2007)

S. griseicapilla é um pequeno tiranídeo de classificação taxonômica até pouco tempo confusa e incerta. Por um longo tempo foi confundido e tratado como alegrinho *Serpophaga subcristata* (Vieillot, 1817). A partir de análises primariamente bioacústicas, a espécie antes incluída dentro de *S. subcristata* foi então reconhecida como *Serpophaga griseiceps* (BERLIOZ, 1959) por STRANECK (1993). No entanto o táxon *S. griseiceps* foi invalidado (HERZOG & BARNETT 2004), para só então ser descrita por STRANECK (2007) como *S. griseicapilla*, distinguindo-se de *S. subcristata* por diferenças sutis na sua anatomia como comprimento total e aspectos da plumagem, mas principalmente pela vocalização notavelmente diferente, tornando esta a característica fundamental para diferenciação das duas espécies em campo (STRANECK 2007).

A espécie habita florestas e áreas abertas com arbustos no centro-sul da América do Sul. A espécie se reproduz na Argentina e também pode se reproduzir na Bolívia. Além desses países, possui registros no Paraguai, Uruguai e Brasil (JARAMILLO 2010; EBIRD 2016; Wikiaves 2016). O primeiro registro documentado para o Brasil é recente (BENCKE *et al.* 2002), no Rio Grande do Sul (RS), ainda como *S. griseiceps* e, posteriormente já como *S. griseicapilla* (BENCKE *et al.* 2010) e (BENCKE 2010) todos no RS e bioma Pampa.

No dia 10 de setembro de 2013 durante uma saída ocasional à Lagoinha pequena, Ilha de Santa Catarina (27° 39' 33.78" S e 48° 28' 39.94" W) (Fig. 1), um indivíduo de *S. griseicapilla* foi registrado vocalizando espontaneamente em uma pequena área de restinga arbórea, composta por espécies como ingá (*Inga* sp.), capororocão (*Myrsine* sp.), vassoura-vermelha (*Dodonaea viscosa*), maria-mole (*Guapira opposita*), guamirim-mole (*Eugenia catharinae*), guamirim (*Myrsia rostrata*) e caúna (*Ilex theezans*).

Após ser ouvido cantando, com auxílio de uma câmera Canon 60D, a vocalização foi gravada. Posteriormente, o indivíduo foi localizado no interior da vegetação e fotografado

(FARIAS, 2013) (Fig. 2), também com uma câmera Canon 60D. Com a visualização, a gravação e posterior análise sonográfica (Fig. 3) foi possível confirmar seguramente a espécie como sendo *S. griseicapilla*.

O indivíduo foi acompanhado diariamente, sendo registrado até o dia 30 de setembro de 2013, quando não foi mais encontrado. No dia 19 de setembro de 2013 um segundo indivíduo foi registrado em conjunto.

Este é o primeiro registro documentado da espécie no estado de Santa Catarina, além ser o primeiro fora do estado do Rio Grande do Sul (RS). No RS a espécie tem seus registros concentrados no bioma Pampa (Wikiaves 2016). Sendo assim, este registro mostra-se importante, pois abre precedente para novos registros da espécie em Santa Catarina em ambientes semelhantes, como as restingas do sul de Santa Catarina.

gaivota-de-franklin *Leucophaeus pipixcan* (Wagler, 1831)

A gaivota-de-franklin é uma espécie neártica. Vive no interior da América do Norte, onde se reproduz. Após o período reprodutivo migra para o sul, permanecendo o inverno boreal na costa ocidental sul-americana e se torna comum desde a costa do Equador a costa do Chile. Vagante, possui registros também na Europa, África, Cazaquistão, Emirados Árabes Unidos, Israel, China, Japão e Austrália (LEAL 2013).

Espécie incomum no território brasileiro, foi registrada pela primeira vez no Brasil em Fernando de Noronha (ANTAS *et al.* 1988). Há registros também no Amazonas (PACHECO 1995), São Paulo (ALMEIDA 2003) Alagoas em 2010 e 2011 (LEAL *et al.* 2013), Mato Grosso (KANTEK & ONUMA 2013), Rio de Janeiro em 2010 (CAMACHO 2010) e (RENNÓ 2010), Maranhão (GONSIOROSKI 2013) e Espírito Santo, na Ilha de Trindade em 2013 (SEVEN 2013). O Rio Grande do Sul é o estado com mais registros da espécie, com registro em 1999, 2007, 2009, 2010 (DIAS *et al.* 2010), em 2012 (FENALTI 2012) e em 2014 (NUÑEZ 2014).

No dia 3 de março de 2013, durante uma saída para

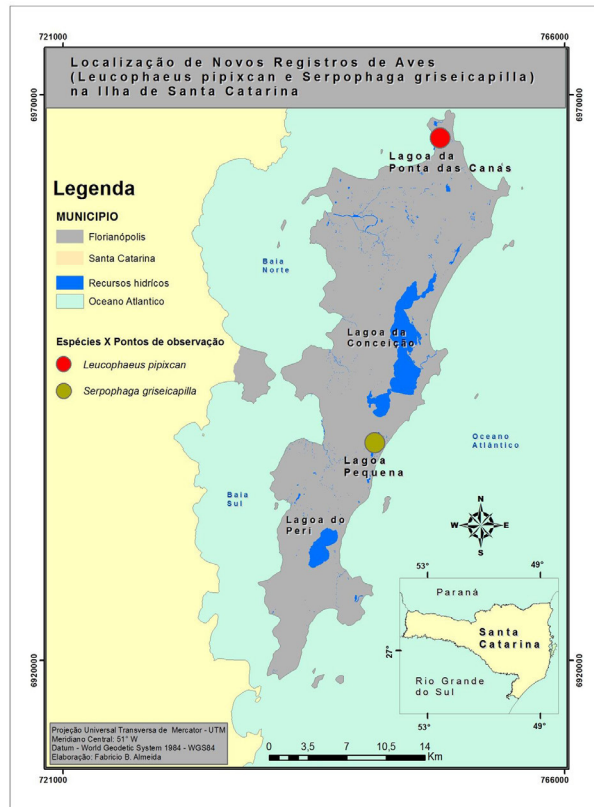


Figura 1: Localização de novos registros de aves (*Leucophaeus pipixcan* e *Serpophaga griseicapilla*) na Ilha de Santa Catarina.
 Figure 1: Localization of the new records of birds (*Leucophaeus pipixcan* e *Serpophaga griseicapilla*) on Santa Catarina Island.



Figura 2: Indivíduo de *Serpophaga griseicapilla* fotografado no dia 10 de setembro de 2013 na Lagoa Pequena, Florianópolis - SC, Brasil. (Foto: Fernando B de. Farias).
 Figure 2: Individual of *Serpophaga griseicapilla* photographed on September 10, 2013 at Lagoa Pequena, Florianópolis - SC, Brazil. (Photo: Fernando B de. Farias).

observação de aves, um indivíduo de *L. pipixcan* foi observado na Lagoinha de Ponta das Canas, norte da Ilha de Santa Catarina (27° 24' 24.65" S e 48° 25' 57.50" W) (Fig. 1).

O local é uma lagoa com influência de maré, que durante a maré baixa fica com grande parte dela sem água ou com uma lâmina rasa d'água, o que atrai diversas espécies de aves limícolas, aves que vêm para se alimentar e outras que usam o local para descanso, como grandes bandos de trinta-réis-de-bando *Thalasseus acufavidus* (Cabot, 1847) e talha-mar

Rynchops niger (Linnaeus, 1748).

Na ocasião havia um grande bando de *R. niger* pousado e em meio a este bando estava o indivíduo solitário de gaivota-de-franklin. No momento em que o bando alçou voo a gaivota ficou evidente, pois não acompanhava o bando durante os voos, apesar de se juntar a eles quando pousados.

Pousada e localizada, a espécie foi fotografada (FARIAS 2014), (Fig. 4) e posteriormente identificada. Tratava-se de um sub-adulto.

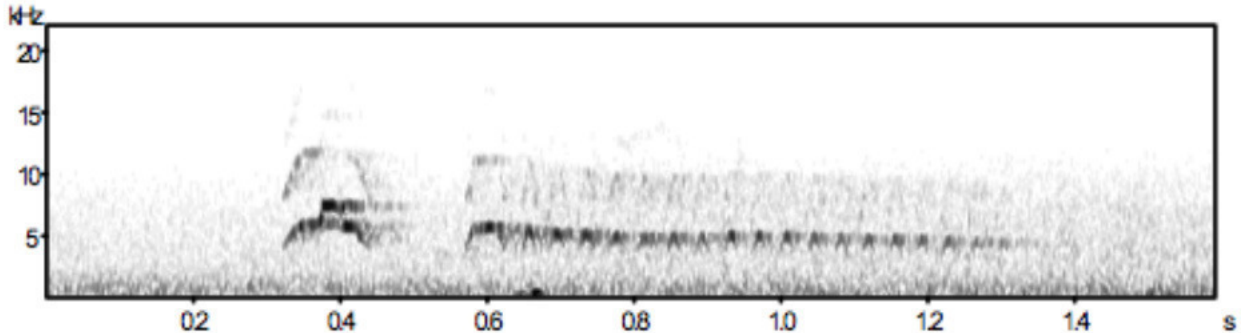


Figura 3: Registro sonográfico de *Serpophaga griseicapilla* gravado no dia 10/09/2013 na Lagoa Pequena, Florianópolis - SC, Brasil.

Figure 3: Sonographic record of *Serpophaga griseicapilla* recorded on September 10, 2013 at Lagoa Pequena, Florianópolis - SC, Brazil.



Figura 4: Indivíduo em voo de *Leucophaeus pipixcan* fotografado dia 3 de março de 2014 em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

Figure 4: Individual in flight of *Leucophaeus pipixcan* photographed on March 3, 2014 in Florianópolis, Santa Catarina, Brazil.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Dr. Alexander C. Lees pela confirmação na identificação da gaivota-de-franklin (*Leucophaeus pipixcan*) e ao Mr. Fabricio B. de Almeida pela execução da Figura 1.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, A.N.F. 2003. First documented record of Franklin's Gull (*Larus pipixcan*) in Brazil. **Ararajuba** 11(2):116-117.
- ANTAS, P.T.Z.; A. FILIPPINI & S.M. AZEVEDO-JUNIOR. 1988. Anilhamento de aves oceânicas e/ou migratórias no arquipélago de Fernando de Noronha em 1987 e 1988. p.13-17. In: **Anais do 4º Encontro Nacional de Anilhadores de Aves**. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- BENCKE, G.A.; C.S. FONTANA & A. MENDONÇA-LIMA. 2002. Registro de dois novos passeriformes para o Brasil: *Serpophaga griseiceps* (Tyrannidae) e *Asthenes*

- pyrrholeuca* (Furnariidae). **Ararajuba** 10(2):266-269.
- BENCKE, G.A. 2010. New and significant bird records from Rio Grande do Sul, with comments on biogeography and conservation of the southern Brazilian avifauna. **Iheringia** 100(4):391-402.
- BENCKE, G.A.; R.A. DIAS; L. BUGONI; C.E. AGNE; C.S. FONTANA; G.N. MAURÍCIO & D.B. MACHADO. 2010. Revisão e atualização da lista das aves do Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia** 100(4):519-556
- CAMACHO, I. 2010. [WA137211, *Leucophaeus pipixcan* (Wagler, 1831)]. **WikiAves - A Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/137211>> Acesso em:[07/07/2014].
- DIAS, R.A.; C.E. AGNE; C.A. GIANUCA; D. GIANUCA; A.A. BARCELLOS-SILVEIRA & L. BUGONI. 2010. New records, distribution and status of six seabirds species in Brazil. **Iheringia** 100(4):379-390.
- EBIRD. 2016. eBird Range Map - alegrinho-trinador (*Serpophaga griseicapilla*). Disponível em <<http://ebird.org/ebird/map/gycytr2?neg=true&env.minX=&env.minY=&env.maxX=&env.maxY=&zh=false&gp=false&ev=Z&mr=1-12&bmo=1&emo=12&yr=all&byr=1900&eyr=2016>> Acesso em: [21/11/2016].
- FARIAS, F.B. 2013. [WA1090503, *Serpophaga griseicapilla* Straneck, 2008]. **WikiAves - A Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em <<http://www.wikiaves.com/1090503>> Acesso em: [09/09/2013].
- FARIAS F.B. 2014. [WA1265412, *Leucophaeus pipixcan* (Wagler, 1831)]. **WikiAves - A Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1265412>> Acesso em: [02/10/2015].
- FENALTI, P.R. 2012. [WA827135, *Leucophaeus pipixcan* (Wagler, 1831)]. **Wikiaves - A Enciclopedia das Aves do Brasil**. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com.br/827135>> Acesso em: [07/07/2014].
- GONSIOROSKI, G.H. 2013. [WA1192715, *Leucophaeus pipixcan* (Wagler, 1831)]. **WikiAves - A Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1192715>> Acesso em: [07/07/2014].
- HERZOG, S.K. & J.M. BARNETT. 2004. On the validity and confused identity of *Serpophaga griseiceps* Berlioz 1959, Tyrannidae. **Auk** 121(2):415-421.
- JARAMILLO, A. 2010. Recognize the newly described *Serpophaga griseicapilla*. **South American Classification Committee**. Disponível em <<http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCprop419.htm>> Acesso em: [21/11/2016].
- KANTEK, D.L.Z. & S.S.M. ONUMA. 2013. Primeiro registro documentado da Gaivota-de-Franklin *Leucophaeus pipixcan* Wagler, 1831 para o bioma Pantanal, Brasil. **Ornithologia** 6(1):106-108.
- LEAL, S.; L.C.H. SERAPIÃO & G.A. PEREIRA. 2013. Registros documentados da gaivota-de-franklin *Leucophaeus pipixcan* (Wagler, 1831) no nordeste do Brasil e da gaivota-de-cabeça-cinza *Chroicocephalus cirrocephalus* (Vieillot, 1817) nos Estados de alagoas e Pernambuco. **Revista Brasileira de Ornitologia** 21(1):105-108.
- NUÑEZ, R. 2014. [WA1308875, *Leucophaeus pipixcan* (Wagler, 1831)]. **WikiAves - A Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1308875>> Acesso em :[07/07/2014].
- PACHECO, J.F. 1995. Ocorrência acidental da gaivota-de-franklin, *Larus pipixcan* no médio Solimões, Amazonas. **Atualidades Ornitológicas** 6:6-4.
- RENNÓ, B. 2010. [WA204596, *Leucophaeus pipixcan* (Wagler, 1831)]. **WikiAves - A Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/204596>> Acesso em :[07/07/2014].
- STRANECK, R.J. 1993. Aportes para la unificación de *Serpophaga* subcristata y *Serpophaga* munda, y la revalidación de *Serpophaga griseiceps* (Aves: Tyrannidae). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"*. **Zool.** 16:51-63.
- SEVEN, S. 2013. [WA958214, *Leucophaeus pipixcan* (Wagler, 1831)]. **WikiAves - A Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/958214>> Acesso em:[07/07/2014].
- STRANECK, R.J. 2007. Una nueva especie de *Serpophaga* (Aves: Tyrannidae). **Revista FAVE – Ciencias Veterinarias** 6(1-2):31-42.
- Wikiaves, 2016. Mapa de registros da espécie alegrinho-trinador (*Serpophaga griseicapilla*). **WikiAves - A Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em: <http://www.wikiaves.com.br/mapaRegistros_alegrinho-trinador> Acesso em: [21/11/2016].

Recebido em 26.III.2015; aceito em 11.XII.2016.