

Análise comparativa das abundâncias de *Formicivora rufa* e *Thamnophilus ambiguus* em uma área de restinga no sudeste do Brasil

Vitor Araújo-Lima¹ & Charles Duca²

¹Programa de Pós-graduação em Ecologia de Ecossistemas. Universidade Vila Velha, 29102-920, Vila Velha, Espírito Santo, Brasil.

E-mail: vlo992@gmail.com

²Universidade Vila Velha, 29102-920, Vila Velha, Espírito Santo, Brasil.

E-mail: cduca@uvv.br

ABSTRACT. Comparative analysis of *Formicivora rufa* and *Thamnophilus ambiguus* abundances in a restinga area in southeastern Brazil. This study evaluated the abundance of *Formicivora rufa* (Rusty-backed Antwren) and *Thamnophilus ambiguus* (Sooretama Slaty-Antshrike) in a restinga area in Guarapari municipality, Espírito Santo State. We conducted bird survey along of two transects using the point count methods. Both species had its abundances estimated in two subareas separated by a highway. The abundance of *F. rufa* was significantly higher than that of *T. ambiguus*. There was significant difference in the abundance of *F. rufa* between the two subareas, but this difference was not significant for *T. ambiguus*. Our results suggested that *F. rufa* is more vulnerable by isolation caused by the highway that separates the subareas and *T. ambiguus* is more vulnerable to the habitat quality in the two sampled subareas.

KEY WORDS. Atlantic Forest, demography, road impact, Rusty-backed Antwren, Sooretama Slaty-Antshrike.

RESUMO. Neste estudo avaliamos a abundância de *Formicivora rufa* e *Thamnophilus ambiguus* em uma área de restinga localizada no município de Guarapari, Espírito Santo. Os dados foram coletados através do método de censo por ponto e as abundâncias foram estimadas em relação a duas subáreas separadas por uma rodovia. A abundância de *F. rufa* foi significativamente maior que a de *T. ambiguus*. Houve diferença significativa na abundância de *F. rufa* entre as duas subáreas, mas esta diferença não foi significativa para *T. ambiguus*. Os resultados sugerem que *F. rufa* seja mais vulnerável a um provável isolamento provocado pela rodovia que separa as duas subáreas e que *T. ambiguus* seja mais vulnerável a qualidade de habitat nas duas subáreas amostradas.

PALAVRAS-CHAVE. choca-de-sooretama, demografia, impacto de estradas, Mata Atlântica, papa-formiga vermelho.

INTRODUÇÃO

A restinga de Setiba no município de Guarapari (ES) é considerada área prioritária para conservação da biodiversidade, contemplada na categoria de alta importância biológica, sendo também a região litorânea melhor estudada no Estado do Espírito Santo (Assis *et al.*, 2003). No entanto, assim como em outras regiões a fragmentação de habitat já alterou boa parte da paisagem nesta região. A erradicação de grandes extensões das diferentes fitofisionomias vegetais também ocasionou a fragmentação da restinga, fato que garantiu 8% da avifauna localizada na área de restinga constar na lista de espécies ameaçadas do Estado do Espírito Santo (PASSAMANI & MENDES, 2007).

Entre os fatores que promovem a fragmentação dos habitats de restinga destaca-se a construção de estradas e a urbanização da região costeira (BENITEZ-LOPEZ *et al.*, 2010). A construção de estradas cria espaços abertos e ambientes de borda anteriormente cobertos por vegetações naturais. Estes espaços podem isolar as populações, beneficiar espécies que naturalmente não ocorriam naquele local e, por outro lado, ser evitado por outras, causando desequilíbrio (BENITEZ-LOPEZ *et al.*, 2010). Outros impactos associados à presença de rodovias é o aumento do risco de colisões com animais e o estresse devido ao estímulo sonoro e visual (CARRASCAL & PALOMINO, 2007). Estes impactos influenciam em longo tempo a viabilidade das populações (BENITEZ-LOPEZ *et al.*, 2010) e podem ser evidenciados através de estudos que avaliem flutuações na abundância das espécies.

A necessidade de entender o efeito causado pela fragmentação sobre a fauna faz com que estimativas de densidade e abundância das espécies sejam importantes para avaliação do status de conservação das populações nestas paisagens. Informações sobre densidade para a maioria das espécies de aves de restinga são escassas, até mesmo para as espécies mais comuns. Desta forma, torna-se necessário que mesmo grupos que são abundantes tenham suas densidades estimadas (LEE & SU, 2008), pois a abundância de indivíduos geralmente é mais sensível às variações no ambiente que estejam interferindo na capacidade de sobrevivência e reprodução dos indivíduos.

A família Thamnophilidae é composta de aves insetívoras restritas a região neotropical, com maior diversidade nas regiões quentes (SICK, 1997). A maioria das espécies de Thamnophilidae vive associada ao sub-bosque ou certas formações distintas em ambiente florestais (RIDGELY & TUDOR 1994, STOTZ *et al.* 1996, SICK 1997). Enquanto algumas espécies da família mostram-se extremamente sensíveis a fragmentação dos habitats, outras aparentemente têm se beneficiado da fragmentação (RIBON, 1998). As aves artropogívoras são consideradas sensíveis à fragmentação florestal (WILLIS, 1979; SEKERCIOGLU, 2002) e esta sensibilidade tem sido evidenciada por pesquisas que mostram o declínio da abundância (WILSON *et al.*, 1994) e da incidência de espécies desta categoria trófica em ambientes fragmentados (SEKERCIOGLU *et al.*, 2002). Portanto, algumas espécies da família Thamnophilidae podem ser usadas para bioindicação (RIBON, 1998).

Duas espécies de Thamnophilidae são consideradas

neste estudo, *Thamnophilus ambiguus* (SWAINSON, 1825) (choca-de-sooretama) e *Formicivora rufa* (WIED, 1831) (papa-formiga-vermelho). *F. rufa* ocorre em arbustos, áreas abertas, cerrado, campo cerrado e matas secas, e *T. ambiguus* vive em bordas de mata, formações primárias e secundárias (SIGRIST, 2009), sendo uma espécie recentemente desmembrada de *Thamnophilus punctatus* (LACERDA & SANTOS, 2007). Ambas as espécies ocorrem nas formações abertas da restinga de Setiba (C. DUCA, *obs. pess.*). O objetivo geral deste trabalho foi avaliar a abundância de *F. rufa* e *T. ambiguus* em uma área de restinga cortada por uma rodovia. O objetivo específico foi comparar a abundância dessas duas espécies avaliando diferenças entre as espécies e entre os dois lados da rodovia. Acreditamos que o lado da rodovia regido como Área de Proteção Ambiental possuirá uma menor abundância por espécie do que o lado regido como Parque Estadual.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

Este estudo foi realizado em uma área de restinga localizada no município de Guarapari, Espírito Santo (20°33' - 20°38'S e 40°23' - 40°26'W). A área de amostragem está contida na Área de Proteção Ambiental de Setiba (APA-

Setiba), sendo que uma parte dessa área está inserida no Parque Estadual Paulo César Vinha (PEPCV), totalizando 276 ha de área de amostragem divididos em duas trilhas de 138 ha (Fig. 1). O PEPCV compreende uma planície litorânea de aproximadamente 1.500 ha. A área de amostragem é cortada pela Rodovia ES-060 (Rodosol), dividindo essa área em dois sítios amostrais, sendo um totalmente contida dentro dos limites do PEPCV e outro na APA-Setiba. Foram estabelecidos dois transectos de amostragem, sendo um na APA-Setiba e outro no PEPCV. Ambos os transectos estão em área coberta pela Formação Arbustiva Aberta não Inundável. Ambas as áreas apresentam grau de preservação similares do ponto de vista de estágio de sucessão, mas na APA-Setiba há evidências da presença humana com maior frequência. Segundo classificação de Koeppen, o clima da região é do tipo Aw, apresentando temperatura média anual de 23,3°C, precipitação média anual de 1.307 mm e umidade relativa média anual de 80% (Assis *et al.*, 2003).

Coleta dos dados

Dados de abundância das duas espécies foram obtidos através do método contagem-por-ponto (CPP) (ver BIBBY *et al.*, 1992). O CPP foi realizado em dois transectos de 2 km localizados em diferentes lados da Rodovia. O período da

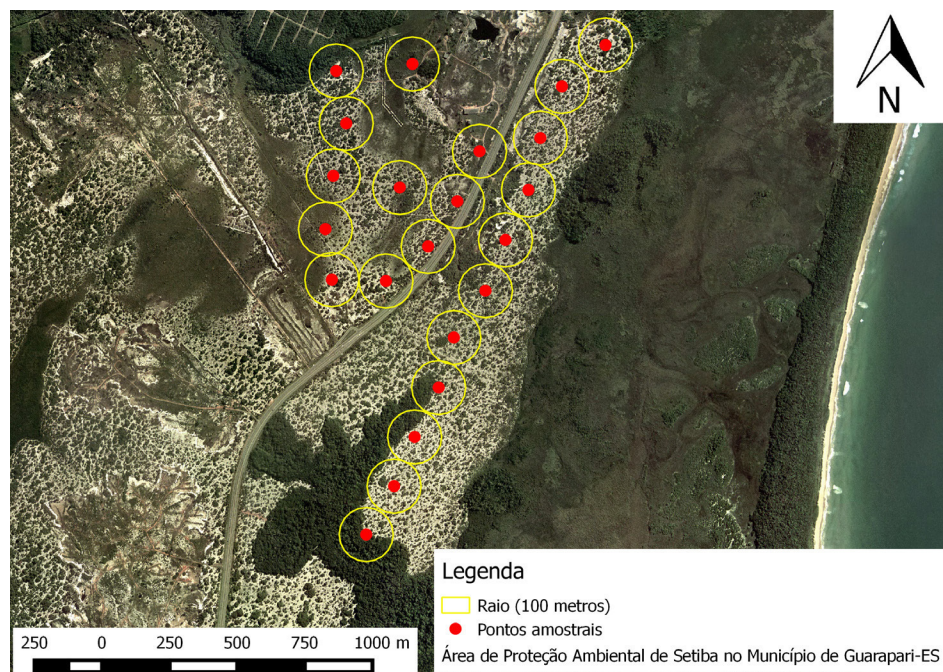


Figura 1. Área de amostragem, contendo os 22 pontos dos dois lados da Rodovia ES-060. Ela está contida na Área de Proteção Ambiental de Setiba (APA-Setiba), sendo que uma parte dessa área está inserida no Parque Estadual Paulo César Vinha (PEPCV), totalizando 276 ha de área de amostragem divididos em duas trilhas de 138 ha.

coleta de dados foi de 6 de Janeiro a 10 de Abril de 2010. Em cada um dos transectos foram definidos 11 pontos de registro equidistantes em 200 m, sendo esta a sua área de detecção de 200 metros. Nenhum dos pontos se encontrava a mais de 500 metros de distância da estrada. O início dos censos foi desde o nascer do sol, durando 3 h. O tempo de permanência em cada ponto foi de 10 min, período em que eram quantificados todos os registros visuais e/ou auditivos das duas espécies consideradas neste estudo. Foi utilizado o play-back como forma de aumentar as chances de detectar a presença dos indivíduos (VALE *et al.*, 2007). A estimativa de densidade de cada área foi realizada contabilizando o número de indivíduos encontrados nos 11 pontos da área (um transecto) e o valor foi dividido pela área total da trilha (138,2 ha).

Análise dos dados

A frequência de ocorrência (FO) e o índice pontual de abundância (IPA) foram calculados de acordo com o recomendado por VIELLIARD & SILVA (1990). O teste qui-quadrado foi utilizado para avaliar se há diferença significativa na FO e abundância de cada uma das espécies entre as duas subáreas (APA Setiba e PEPCV). Todos os testes foram

realizados no programa Bioestat 5.0 (AYRES & AYRES-JR., 2007), considerando um grau de significância de 5%.

RESULTADOS

Foram realizadas 38 amostras quantitativas de *T. ambiguus* e *F. rufa* durante 43 visitas. Houve diferença significativa entre a frequência de ocorrência (FO) das duas espécies ($\chi^2 = 9,722$; g.l. = 1; $P = 0,003$) na área de estudo. A FO de *T. ambiguus* foi significativamente diferente entre as duas subáreas (PEPCV e APA Setiba) ($\chi^2 = 16,667$; g.l. = 1; $P < 0,001$) enquanto que para *F. rufa* a FO foi idêntica para as duas subáreas (Tab. I).

Foi registrado um total de 58 indivíduos ao longo dos sítios de amostragem, sendo 19 de *T. ambiguus* e 39 de *F. rufa*. A abundância de *F. rufa* foi significativamente maior que a abundância de *T. ambiguus* ($\chi^2 = 6,897$; g.l. = 1; $P = 0,013$). Houve uma diferença significativa entre as abundâncias de *F. rufa* no PEPCV e na APA-Setiba ($\chi^2 = 5,769$; g.l. = 1; $P = 0,025$), mas esta diferença não foi significativa para *T. ambiguus* ($\chi^2 = 4,263$; g.l. = 1; $P = 0,067$).

Tabela I. Frequência de ocorrência (FO), índice pontual de abundância (IPA), número de indivíduos registrados e densidade (indivíduos/ha) de *Formicivora rufa* e *Thamnophilus ambiguus* na Área de Proteção Ambiental de Setiba (APA-Setiba) e no Parque Estadual Paulo César Vinha (PEPCV), município de Guarapai, ES.

Parâmetro	<i>Formicivora rufa</i>		<i>Thamnophilus ambiguus</i>	
	APA-Setiba	PEPCV	APA-Setiba	PEPCV
FO (%)	100	100	50	100
IPA	1,09	2,45	0,45	1,27
Nº Indivíduos	12	27	5	14
Densidade	0,09	0,19	0,04	0,10

DISCUSSÃO

A diferença entre FO de *F. rufa* e *T. ambiguus* pode ser uma evidência de resposta diferenciada dessas duas espécies às condições locais. Ambas as espécies usam o habitat amostrado e apresentam padrões semelhantes de respostas ao play-back, não havendo motivos para se interpretar que a menor FO de *T. ambiguus* pudesse estar associada a uma característica comportamental que diminuísse a chance de detecção desta espécie através do método adotado neste estudo. Outra evidência de que essas espécies apresentam respostas diferenciadas aos impactos locais é o fato da FO de *T. ambiguus* ser maior no PEPCV do que na APA-Setiba. Provavelmente a menor FO na APA-Setiba esteja associado à resposta desta espécie ao regime

de proteção das duas áreas, onde a APA-Setiba sofre mais com a presença humana e o PEPCV mantém ambientes mais isentos às perturbações humanas devido ao regime de proteção integral e constante vigilância que impede a entrada de pessoas não autorizadas.

O fato da abundância de *F. rufa* ser maior que a de *T. ambiguus* não é um fator decisivo como evidência para afirmar que *T. ambiguus* possui uma população menor na área de estudo e, possivelmente, maior vulnerabilidade. Por outro lado, a não significância na diferença das abundâncias de *T. ambiguus* entre as duas subáreas (APA-Setiba e PEPCV) pode estar relacionado à maior mobilidade desta espécie (C. DUCA, *obs. pess.*), permitindo-a atravessar a rodovia. Este fato conectaria as “subpopulações” existentes em cada lado da estrada, criando

uma dinâmica populacional única que mantém a abundância semelhante nas duas subáreas.

Embora *F. rufa* apresente a abundância significativamente maior que *T. ambiguus*, essa espécie teve uma diferença significativa para este parâmetro entre as duas subáreas. Esta diferença pode ser vista como uma evidência de melhor qualidade do habitat no PEPCV e também da menor capacidade dessa espécie em transpor a rodovia. Se *F. rufa* realmente não atravessa a rodovia ou atravessa esporadicamente, é possível que haja subpopulações isoladas ou parcialmente isoladas em cada lado da rodovia onde a dinâmica diferenciada seja refletida pela diferença nas abundâncias da APA-Setiba e PEPCV.

A densidade de *F. rufa* na APA-Setiba e PEPCV (0,09 indiv./ha e 0,19 indiv./ha, respectivamente) foi igualmente baixa ao valor encontrado para a espécie *Formicivora littoralis* (0,89 – 0,92 indiv./ha) apontada com o critério “em perigo” na lista de espécies ameaçadas na restinga do Rio de Janeiro (MATTOS *et al.*, 2009). As densidades de *T. ambiguus* na APA-Setiba e PEPCV (0,04 indiv./ha, 0,10 indiv./ha, respectivamente) também indicam serem baixas quando relacionadas ao valor encontrado em estudos com *Thamnophilus punctatus* em uma Floresta Úmida localizada do Panamá (2,66 indiv./ha - GREENBERG & GRADWOHL, 1986; 2,24 indiv./ha - ROBINSON, 2001) e para *Thamnophilus caerulescens* em uma área coberta por Floresta Ombrófila no Estado do Espírito Santo (1 indiv./ha – MATHIAS 2011). No entanto, a abundância de *T. ambiguus* na área deste estudo foi semelhante ao encontrado para *T. caerulescens* em fragmentos de Mata semidecidual no Estado de Minas Gerais (0,41 indiv./ha - DUCA *et al.*, 2006).

Os resultados deste trabalho sugerem que há diferença na qualidade do habitat encontrado na APA-Setiba e PEPCV e isto é refletido na abundância e/ou FO de *F. rufa* e *T. ambiguus*. Também se pode considerar que *F. rufa* parece ser mais vulnerável a um isolamento populacional provocado pela rodovia (Rodosol) que separa a área de estudo em dois sítios amostrais. *T. ambiguus* pode não sofrer tanto este isolamento, mas o menor tamanho populacional é uma evidência de que esta espécie está mais vulnerável do que *F. rufa* na área de estudo.

AGRADECIMENTOS

Este estudo recebeu recurso financeiro da Fundação Nacional de Desenvolvimento do Ensino Superior Particular - FUNADESP. Agradecemos ao IEMA/PEPCV pela autorização para conduzir este estudo em área sob sua administração e ao apoio logístico fornecido. Agradecemos também aos amigos N. C. G. de Souza e G. S. dos Santos pelo auxílio no trabalho de campo e ao W. Krohling e L. C. Gomes pelas críticas a versão prévia deste manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENITEZ-LOPEZ, A.; ALKEMADE, R. & VERWEIJ, P. A. 2010. The impacts of roads and other infrastructure on mammal and bird populations: A meta analysis. **Biological Conservation**.143: 1307-1316.
- ASSIS, A. M.; PEREIRA, O.J. & THOMAZ, L. D. 2003. Florística de um trecho de floresta de restinga no município de Guarapari, Espírito Santo, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**. 18: 191-201.
- AYRES, M. & AYRES, M. JR. 2007. **BioEstat: Aplicações estatísticas nas áreas de ciências bio-médicas**. Sed. Belém: Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá.
- BIBBY, C. J.; BURGESS, N. D.; HILL, D. A. & MUSTOE, S. H. 1992. **Bird census techniques**. Oxford: Academic Press. 303p.
- CARRASCAL, L. M. & PALOMINO D. 2007. Threshold distances to nearby cities and roads influence the bird community of a mosaic landscape. **Biological Conservation**. 140: 100-109.
- DUCA, C.; GUERRA, T. J. & MARINI, M. A. 2006. Territory size of three Antbirds (Aves, Passeriformes) in an Atlantic Forest fragment in southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**. 23: 692-698.
- GREENBERG, R. & GRADWOHL, J. 1986. Constant density and stable territoriality in some tropical insectivorous birds. **Oecologia**. 69: 618-625.
- LACERDA, M. A. & SANTOS, F. R. 2007. Mitochondrial DNA corroborates the species distinctiveness of the Planalto (*Thamnophilus pelzelni* Hellmayr, 1924) and the Sooretama (*T. ambiguus* Swainson, 1825) Slaty-antshrikes (Passeriformes: Thamnophilidae). **Brazilian Journal of Biology**.67: 873-882.
- LEE, S. & SU, N. 2008. A simulation study of territory size distribution of mangrove termites on Atlantic coast of Panama. **Journal of Theoretical Biology**. 253:518-523.
- MATHIAS, L. B. 2011. **Densidade e distribuição de Passeriformes Thamnophilidae em uma unidade de conservação de montanhas do sudeste do Brasil**. Dissertação de Mestrado, Universidade Vila Velha, Vila Velha, ES.
- MATTOS, J. C. E.; VALE, M. M.; VECCHI, M. B. & ALVES M. A. S. 2009. Abundance, distribution and conservation of the Restinga Antwren *Formicivora littoralis*. **Bird Conservation International**.19:392-400.
- PASSAMANI, M. & MENDES S.L. 2007. **Espécies da fauna ameaçadas de extinção no Estado do Espírito Santo**. IPEMA - Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica. Vitória, ES.
- RIBON, R. 1998. **Fatores que influenciam a distribuição da avifauna em fragmentos de Mata Atlântica nas montanhas de Minas Gerais**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.
- RIDGELY, R. S. & TUDOR, G. 1994. **The birds of South America**. v2. University of Texas Press: Austin. 596p.
- ROBINSON, W. D. 2001. Changes in abundance of birds in a Neotropical forest fragment over 25 years: a review. **Animal Biodiversity and conservation**.24: 51-65.
- SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira, Edição revista e ampliada por J. F. Pacheco**. Nova Fronteira: Rio de Janeiro, 862 p.

- SIGRIST, T. 2009. Guia de campo - Avifauna Brasileira. São Paulo: Mantecorp. 491p.
- SEKERCIOGLU, C. 2002. Forest fragmentation hits insectivorous birds hard. **Directions in science**. 1. 62-64.
- SEKERCIOGLU, C. H.; EHRlich, P. R.; DAILY, G. C.; AIGEN, D.; GOEHRING, D. & SANDI, R. F. 2002. Disappearance of insectivorous birds from tropical forest fragments. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**. v99. n1. 263-267.
- STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.W.; PARKER III, T. A. & MOSKOVITS, D.K. 1996. Neotropical birds: ecology and conservation. Chicago: **University of Chicago Press**. 478p.
- VALE, M.M.; BELL, B.; ALVES, M.A.S. & PIMM, S.L. 2007. Abundance, distribution and conservation of Rio Branco Antbird *Cercomacra carbonaria* and Hoary-throated spinetail *Synallaxis kollari*. **Bird Conservation International**. 17:245-257.
- VIELLIARD, J.M.E. & SILVA, W.R. 1990. Nova metodologia de levantamento quantitativo e primeiros resultados no interior do estado de São Paulo. **Anais do IV ENAV**. Universidade Federal de Pernambuco. 117-151.
- WILLIS, E. O. 1979. The composition of avian communities in remanescent woodlots in southern Brazil. **Pápeis Avulsos de Zoologia** 33: 1-25.
- WILSON, M. E.; SANTO, T. L.; SABAG, C. & ARMESTO, J. J. 1994. Avian communities of fragmented south-temperate rainforest of Chile. **Conservation Biology**. 8: 508-520.

Recebido em 16.VII.2013; aceito em 15.XI.2014.

Parâmetros biométricos de uma população de *Haplospiza unicolor* Cabanis, 1851 - no Sul do Brasil

Nicholas Kaminski¹³ & Patricia Avello Nicola²³

¹UFPR - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Florestais e da Madeira.

E-mail: nicholas.kaminski@yahoo.com.br

²UNIVASF - Universidade Federal do Vale do São Francisco, Colegiado de Ciências Biológicas.

E-mail: patricia.nicola@univasf.edu.br

³CEMAFAUNA Caatinga - Centro de Conservação e Manejo de Fauna da Caatinga, Brasil.

ABSTRACT. Morphometric data of Uniform finch are cited in the literature, but are made based on few individuals. 94 individuals were measured (44 males, 39 females and 11 of undetermined sex). The comparison between the means by ANOVA test showed no sexual dimorphism based on body mass. However, adult males and females statistically differ in three patterns: total length, wing and tail length; whereas young males and females differ in total length and bill. This biometric data can be useful to help on identification of the sex of young individuals who have not made the change to adult plumage. Researches based on biometric parameters with a finer sampling should be conducted to clarify possible geographic variations within the species.

KEY WORDS. Uniform finch, biometry, Passeriforms, Santa Catarina.

RESUMO. Dados morfométricos de *Haplospiza unicolor* são citados na literatura, porém são obtidos com base em poucos indivíduos. Um total de 94 indivíduos foi mensurado (44 machos, 39 fêmeas e 11 com sexo indeterminado). A comparação entre as médias pelo teste ANOVA demonstraram que não houve dimorfismo sexual com base na massa corpórea. Contudo, machos e fêmeas adultos diferem estatisticamente em relação ao comprimento total, da asa e da cauda, enquanto que os jovens machos e fêmeas diferem em relação ao comprimento total e ao bico. Estes dados biométricos podem ser utilizados para auxiliar a identificação do sexo de indivíduos jovens que ainda não realizaram a muda para a plumagem adulta. Trabalhos envolvendo parâmetros biométricos com uma amostragem mais apurada devem ser realizados para elucidação de possíveis variações geográficas dentro da espécie.

PALAVRAS-CHAVE. Cigarrinha-bambu, biometria, Passeriformes, Santa Catarina.

INTRODUÇÃO

O principal centro de diversidade de bambus e de taquaras no mundo é a Mata Atlântica (JUDZIEWICZ *et al.* 1999). A frutificação destes vegetais atrai muitos indivíduos de diversas espécies de aves e de roedores (SICK 1997; JUDZIEWICZ *et al.* 1999) os quais se concentram em elevado número na ocasião de sua frutificação em busca das sementes produzidas. Dentre estas espécies, se destaca *Haplospiza unicolor* Cabanis, 1851, conhecido popularmente como “cigarrinha-bambu” (CBRO 2011), a qual ocorre nas regiões sul e sudeste do Brasil e áreas limítrofes da Argentina e Paraguai (SICK 1997).

Embora *H. unicolor* apresente uma distribuição relativamente ampla, são escassos os estudos mais completos com informações sobre sua história natural, biologia, ecologia e comportamento (OLMOS 1990, COLLAR *et al.* 1992, SICK 1997, VASCONCELOS *et al.* 2005, SIGRIST 2006, ARETA *et al.* 2009), sendo os dados na sua maioria, citações em inventários avifaunísticos.

Dados morfométricos de *H. unicolor* são citados na literatura (REINERT *et al.* 1996; ONIKI & WILLIS 2001; BUGONI *et al.* 2002; FARIA & PAULA 2008) porém são realizados com base em poucos indivíduos, o que muitas vezes impossibilita comparações estatísticas mais apuradas. Os estudos biométricos

são importantes, pois além de caracterizar a espécie, muitas vezes podem ser utilizados para a diferenciação entre jovens-adultos e machos-fêmeas (CLARK 1979).

O presente trabalho apresenta uma comparação através de análise estatística, dos dados morfométricos obtidos de uma amostra populacional de *Haplospiza unicolor* amostrada nos anos de 2009 e 2010 no leste do estado de Santa Catarina, denotando diferenças sutis entre sexos e faixa etária.

MÉTODOS

Foram realizadas, nos anos de 2009 e 2010, amostragens mensais com duração de três dias cada na Fazenda Santa Alice (FSA), localizada no município de Rio Negrinho, Santa Catarina (26°29'46" - 49°29'56"). O local se caracteriza por ser uma área de transição entre Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista, a qual apresenta diversos estágios sucessionais.

As aves foram capturadas utilizando oito redes-de-neblina (12m x 2.5m, malha 25mm) e marcadas com anilhas metálicas do CEMAVE/ICMBio. A idade e sexo dos indivíduos analisados foram determinados com base na plumagem, visto que a espécie possui marcante dimorfismo sexual (SICK

1997). Os jovens de primeiro ano foram considerados de sexo indeterminado por não se poder afirmar com certeza qual o sexo de acordo com a primeira plumagem. Os parâmetros biométricos do bico, tarso, asa e cauda foram mensurados com o auxílio de paquímetro precisão 0,05mm; o comprimento total com uma régua milimetrada e a massa corporal com um dinamômetro com precisão de 1g. As medidas foram realizadas de acordo com o proposto por SICK (1997): comprimento total com penas; comprimento do cúlmen, da base do bico até a ponta; comprimento do tarso; comprimento da asa e comprimento da cauda, do uropígio até a ponta das retrizes.

Foram calculadas as médias e o desvio padrão para todos os parâmetros estabelecidos de acordo com a idade e o sexo dos indivíduos. Para verificar a acurácia dos resultados, foi realizada uma análise de variância simples, através do teste ANOVA. Este cálculo permitiu verificar se os valores dos parâmetros foram significativos tanto para idade, quanto para o sexo de *H. unicolor*.

RESULTADOS

Foram capturados 94 indivíduos de *H. unicolor* entre 2009 e 2010. Destes, 44 eram machos, 39 fêmeas e 11 com sexo indeterminado. Do total de indivíduos capturados, 51 eram adultos e 43 jovens.

Durante o ano de 2010, houve o florescimento e frutificação de taquaras do gênero *Merostachys* sp. (Poaceae), o que proporcionou um aumento na taxa de captura de *H. unicolor*. Apenas nos meses de maio a julho, quando a grande maioria dos frutos estavam maduros, foram mensurados 70 dos 94 indivíduos analisados.

A massa corporal média em gramas, obtida para *Haplospiza unicolor* foi de 15.02 ± 1.06 . Os valores obtidos pelo teste de ANOVA indicam que não há dimorfismo sexual com base na massa corpórea (Tab. I). Porém, com base no comprimento total, o resultado obtido pelo teste ANOVA demonstrou que as fêmeas são menores que os machos ($F=10.83$; $p<0.01$).

Quando comparados os parâmetros biométricos entre as faixas etárias, verificou-se que os adultos e jovens somente diferem em relação a massa corporal, como esperado ($F=5.72$; $p<0.05$) sendo que para os demais parâmetros não foram observadas diferenças estatísticas significativas (Tab. II).

As análises entre sexos e faixa etária (Tab. III) demonstraram ainda que os machos e fêmeas adultos, além do comprimento total, diferem estatisticamente em relação ao comprimento da asa ($F=8.80$; $p<0.01$) e da cauda ($F=5.28$; $p<0,05$), enquanto que os jovens machos e fêmeas diferem em relação ao comprimento total ($F=10.80$; $p<0.01$) e ao bico ($F=4.45$; $p<0.05$).

Tabela I. Biometria de machos e fêmeas de *Haplospiza unicolor* capturadas em Rio Negrinho, Santa Catarina. A média \pm desvio padrão (mm), mínimo e máximo e tamanho amostral (N). Teste ANOVA com os valores de F e as probabilidades associadas, para sexo por idade, para as medidas biométricas aferidas. n.s.=não significativo.

Table I. Biometry for males and females of Uniform Finch captured in Rio Negrinho, Santa Catarina. Mean \pm standard deviation (mm), and minimum and maximum sample size (N). ANOVA, F values and associated probabilities for sex by age for biometric measurements measured. n.s. = not significant.

Parâmetros biométricos	Média \pm Desvio Padrão	Média \pm Desvio Padrão
	Machos (N=44)	Fêmeas (N=39)
Massa (g)	14.93 \pm 1.15	15.13 \pm 1.06
	F=0.65; n.s.	
Bico (mm)	11.19 \pm 0.45	11.32 \pm 0.55
	F=1.38; n.s.	
Tarso (mm)	17.34 \pm 1.13	17.23 \pm 0.99
	F=0.18; n.s.	
Asa (mm)	61.54 \pm 1.91	60.74 \pm 2.38
	F=2.87; n.s.	
Cauda (mm)	51.28 \pm 2.53	50.63 \pm 2.54
	F=1.34; n.s.	
Comp. Total (mm)	125.25 \pm 3.49	122.49 \pm 4.15
	F=10.86; $p<0.01$	

Tabela II. Biometria de jovens e adultos de *Haplospiza unicolor* capturadas em Rio Negrinho, Santa Catarina. A média \pm desvio padrão (mm), mínimo e máximo e tamanho amostral (N). Teste ANOVA com os valores de F e as probabilidades associadas, para sexo por idade, para as medidas biométricas aferidas. n.s.=não significativo.

Table II. Biometry for youth and adults Uniform Finch captured in Rio Negrinho, Santa Catarina. Mean \pm standard deviation (mm), and minimum and maximum sample size (N). ANOVA, F values and associated probabilities for sex by age for biometric measurements measured. n.s. = not significant.

Parâmetros biométricos	Média \pm Desvio Padrão	
	Jovens (N=43)	Adultos (N=51)
Massa (g)	14.74 \pm 0.93	15.25 \pm 1.11
	F=5.72; p<0.05	
Bico (mm)	11.09 \pm 0.63	11.28 \pm 0.42
	F=3.05; n.s.	
Tarso (mm)	17.55 \pm 1.03	17.14 \pm 1.05
	F=3.65; n.s.	
Asa (mm)	60.40 \pm 2.04	61.34 \pm 2.36
	F=4.17; n.s.	
Cauda (mm)	49.77 \pm 2.68	51.43 \pm 2.43
	F=9.87; n.s.	
Comp. Total (mm)	123.19 \pm 4.5	123.70 \pm 4.36
	F=0.33; n.s.	

Tabela III. Biometria de *Haplospiza unicolor* capturadas em Rio Negrinho, Santa Catarina. A média \pm desvio padrão (mm), mínimo e máximo e tamanho amostral (N). Teste ANOVA com os valores de F e as probabilidades associadas, para sexo por idade, para as medidas biométricas aferidas. n.s.=não significativo.

Table III. Biometry for Uniform Finch captured in Rio Negrinho, Santa Catarina. Mean \pm standard deviation (mm), and minimum and maximum sample size (N). ANOVA, F values and associated probabilities for sex by age for biometric measurements measured. n.s. = not significant.

Parâmetros biométricos	Média \pm Desvio Padrão Jovens		Média \pm Desvio Padrão Adultos	
	Machos (N=26)	Fêmeas (N=6)	Machos (N=18)	Fêmeas (N=33)
Massa (g)	14.73 \pm 1.04 13-17	14.33 \pm 0.81 13-15	15.22 \pm 1.26 13-18	15.27 \pm 1.03 14-18
	F=0.76; n.s.		F=0.87; n.s.	
Bico (mm)	11.09 \pm 0.46 10.1-12	11.65 \pm 0.96 10.8-13.5	11.32 \pm 0.39 10.7-11.9	11.25 \pm 0.44 10.5-12.3
	F=4.45; p<0.05		F=2.66; n.s.	
Tarso (mm)	17.52 \pm 1.12 14-19.2	17.56 \pm 0.68 16.9-18.7	17.06 \pm 1.11 14.3-18.7	17.17 \pm 1.02 14.4-19.1
	F=0.07; n.s.		F=0.20; n.s.	
Asa (mm)	60.82 \pm 1.52 57.7-64	61.15 \pm 2.97 56.6-64	62.57 \pm 1.97 58.7-65.1	60.66 \pm 2.30 55.4-67.1
	F=0.25; n.s.		F=8.80; p<0.01	
Cauda (mm)	50.47 \pm 2.52 46.9-54.7	49.31 \pm 2.86 46-54	52.44 \pm 2.09 48.9-56.4	50.87 \pm 2.44 46.8-55.8
	F=0.95; n.s.		F=5.28; p<0.05	
Comp. Total (mm)	125.19 \pm 3.02 119-131	120.66 \pm 3.14 116-125	125.33 \pm 4.17 117-133	122.81 \pm 4.26 114-133
	F=10.80; p<0.01		F=4.11; p<0.05	

Tabela IV. Comparação entre os parâmetros biométricos aferidos para os indivíduos de *Haplospiza unicolor* capturados no município de Rio Negrinho (esse estudo), Piraquara/Paranaguá (REINERT *et al.*, 1996), Rio Claro (ONIKI & WILLIS, 2001), Parque Estadual da Serra do Tabuleiro – PEST (ROOS, 2002), Porto Alegre (BUGONI *et al.* 2002). Média \pm Desvio Padrão; máxima e mínima.^a - valores fornecidos em centímetros.

Table IV. Comparison of biometric parameters measured for individuals of Uniform Finch captured in Rio Negrinho (this study), Piraquara / Paranaguá (REINERT *et al.*, 1996), Rio Claro (ONIKI & WILLIS, 2001), Parque Estadual Serra do Tabuleiro - PEST (ROOS, 2002), Porto Alegre (BUGONI *et al.* 2002). Mean \pm standard deviation, maximum and minimum. ^a - values given in centimeters.

Parâmetros biométricos	Presente estudo	Reinert <i>et al.</i> (1996) – Piraquara/Paranaguá, PR	Oniki e Willis, 2001 – Rio Claro, SP	Roos, 2002 – PEST, SC ^a	Bugoni <i>et al.</i> , 2002 – Porto Alegre, RS
	(N=94)	(N=11)	(N=2)	(N=2)	(N=3)
Massa (g)	15.02 \pm 1.06; 13-18	-	16.4-16.5	16.50 \pm 0.707	16.3 \pm 0.6; 16-17
Bico (mm)	11.19 \pm 0.54; 9.7-13.5	8.0 \pm 0.3; 7.6-8.3	10-11	1.14 \pm 0.021	11.1 \pm 0.4; 10.8-11.5
Tarso (mm)	17.33 \pm 1.06; 14-19.2	19.5 \pm 0.8; 18.5-21.0	19	1.92 \pm 0.064	18.7 \pm 1.1; 17.5-19.6
Asa (mm)	60.91 \pm 2.26; 53.8-67.1	60.9 \pm 1.7; 58.1-62.9	63-64	6.25 \pm 0.203	60 \pm 2.6; 58-63
Cauda (mm)	50.67 \pm 2.67; 43.5-56.4	55.8 \pm 1.8; 54.1-21.0	51	4.83 \pm 0.134	46.7 \pm 1.5; 45-48

DISCUSSÃO

Em geral nas aves, os machos apresentam maior tamanho e massa quando comparados com as fêmeas (AMADON 1959 *apud* CLARK 1979), embora muitas vezes Passeriformes apresentem massas corpóreas similares em ambos os sexos (MILLS 2008).

Nossos resultados não apontaram diferenças significativas na massa corpórea entre machos e fêmeas de *H. unicolor*, assim como anteriormente verificado em FARIA & PAULA (2008) e Reinert *et al.* (1996). Da mesma forma, a massa corporal média obtida para *Haplospiza unicolor* nesse estudo enquadra-se na variação obtida por FARIA & PAULA (2008) ao estudarem 13 indivíduos (oito machos e cinco fêmeas) da região sudeste do Brasil, com valores variando de 13 a 18g.

CLARK (1979) afirmou que a massa corporal das aves pode variar de acordo com a estação, hora do dia e disponibilidade de recursos. OLMOS (1990) ao estudar a dinâmica populacional de aves granívoras uma área de Floresta Atlântica no estado de São Paulo, verificou que *H. unicolor* foi a única ave granívora a alimentar-se de *Chusquea meyeriana* - Poaceae. O autor observou que a saída dos filhotes dos ninhos deu-se no mesmo período de amadurecimento das sementes de *C. meyeriana* e que essas sementes passaram a fazer parte da dieta dos jovens.

Em nosso estudo, os indivíduos com maior massa (18g) foram todos capturados no período de maior disponibilidade de sementes de taquara para sua alimentação. Portanto, a variação na massa corpórea encontrada neste estudo, pode estar relacionada além de uma variação natural dentro da espécie, à oferta alimentar abundante proporcionada pela frutificação das taquaras (*Merostachys* sp.) observada no período do estudo.

Os resultados obtidos pelo teste ANOVA demonstraram que as fêmeas são menores que os machos ($F=10.83$; $p<0.01$). Embora esta espécie apresente dimorfismo sexual aparente com base na plumagem para indivíduos adultos, este dado pode ser utilizado para auxiliar a identificação do sexo de indivíduos jovens que ainda não realizaram a muda para a plumagem adulta.

As diferenças estatísticas apresentadas para o comprimento de asa e cauda é comum em diversas espécies, conforme demonstrado por BUGONI *et al.* (2002) em vários Passeriformes e por ALONSO & ARIZAGA (2006) para *Serinus citrinela* (Fringillidae). Estudos sugerem que estas estejam relacionadas ao comportamento reprodutivo (ANDERSSON 1994) ou à defesa territorial exercida pelos machos, conforme relatado por FARIA *et al.* (2007) para *Hylocryptus rectirostris* (Furnariidae). CARVALHO *et al.* (2006) verificaram que esse padrão também ocorreu em *Volatinia jacarina* (Emberizidae) e provavelmente está correlacionado aos comportamentos de *display* exercido pelos machos em seus territórios.

Apesar de não comparáveis estatisticamente, os valores obtidos para os parâmetros biométricos analisados em Rio Negrinho (SC) se assemelham aos obtidos em outros estudos no sul do Brasil (ONIKI & WILLIS 2001, BUGONI *et al.* 2002, ROOS 2002) (Tab. IV), embora o tamanho amostral de Rio Negrinho tenha sido consideravelmente maior que os demais estudos. Quando comparados os dados obtidos com aqueles aferido por REINERT *et al.* (1996), verificou-se que os indivíduos capturados no estado do Paraná apresentaram valores maiores para comprimento do tarso e da cauda e valores similares para a asa.

Diante dos dados expostos, conclui-se que há diferenças estatísticas significativas entre os sexos em indivíduos

adultos com base no comprimento total, da asa e da cauda e que os jovens machos e fêmeas diferem em relação aos parâmetros de comprimento total e bico. Estas variações provavelmente devem estar relacionadas ao comportamento reprodutivo da espécie. Trabalhos envolvendo parâmetros biométricos com amostragens e análises mais robustas devem ser realizados para elucidação de possíveis variações geográficas dentro da espécie.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALONSO, D. & J. ARIZAGA. 2006. Biometrics of Citril Finch *Serinus citrinella* in the west Pyrenees and the influence of feather abrasion on biometric data. **Ringing & Migration** **23**, 116-124.
- ANDERSSON, M. 1994. **Sexual selection**. Princeton University Press, Princeton.
- ARETA, J.I.; , A. BODRATI & K. COCLKE. 2009. Specialization on Guadua bamboo seeds by three bird species in the Atlantic forest of Argentina. **Biotropica** **41**(1):66-73.
- BUGONI, L.; L.V. MOHR; A. SCHERER; M.A. EFE, & S.B. SCHERER. 2002. Biometry, molt and brood patch parameters of birds in southern Brazil. **Ararajuba** **10**:85-94.
- CARVALHO, C.B.V.; R.H.F. MACEDO & J.A. GRAVES. 2007. Reproduction of Blue-black Grassquits in central Brazil. **Brazilian Journal of Biology** **67**(2): 275-281.
- CLARK JR., G.A. 1979. Body weights of birds: a review. **Condor** **81**:193-202.
- COLLAR, N.J.; L.P. GONZAGA; N. KRABBE; A. MADROÑO NETO; L.G. NARANJO; T.A. PARKER III & D.C. WEGE. 1992. **Threatened birds of the Americas: the ICBP/IUCN Red Data Book**. Cambridge: Smithsonian Institution Press,
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CBRO). **Lista das aves do Brasil**. 2011. Disponível em www.cbro.org.br, Acesso em 15 de janeiro de 2012.
- FARIA, I.P. & W.S. PAULA. 2008. Body masses of birds from Atlantic forest region, southeastern Brazil. **Ornitologia Neotropical** **19**: 599–606.
- FARIA, L., L.A. CARRARA, & M. RODRIGUES. 2007. Dimorfismo sexual de tamanho no fura-barreira *Hylocryptus rectirostris* (Aves: Furnariidae). **Revista Brasileira de Zoologia** **24**:207-212.
- JUDZIEWICZ, E. J.; L. G. CLARK; X. LONDOÑO, & M. J. STERN. 1999. **American bamboos**. Washignton, D. C.: Smithsonian Institution Press, 392 pp.
- MILLS, A.M. 2008. Passerines are Sexually Dimorphic in Shape as well as Size. **The Condor** **110**(2):354-358.
- OLMOS, F. 1990. **Frutificação Massiva do Bambú Chusquea aff. meyeriana e a Dinâmica Populacional de Aves e Roedores Granívoros na Mata Atlântica**. Dissertação (Mestrado em Ecologia) Universidade Federal de Campinas.
- ONIKI, Y. & E.O. WILLIS. 2001. Birds of a central São Paulo woodlot: 4. morphometrics, cloacal temperatures, molt and incubation patch. p. 93-101. In: J.L.B. ALBUQUERQUE *et al.* (Eds.). **Ornitologia e Conservação: da Ciência às Estratégias**. Tubarão: Ed. Unisul.
- REINERT, B.L.; J.C. PINTO; M.R. BORNSCHEIN; M. PICHORIM & M. A. MARINI. 1996. Body masses and measurements of birds from southern Atlantic forest, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia** **13**:815-820.
- ROOS, A.L. 2002. **Aves de sub-bosque de mata atlântica litorânea de Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação da Vida Silvestre) Universidade Federal de Minas Gerais. 107p.
- SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira.
- SIGRIST, T. 2006. **Aves do Brasil: uma visão artística**. São Paulo: Ministério da Cultura.
- VASCONCELOS, M.F.; A.P. VASCONCELOS; P.L. VIANA; L. PALÚ & J.F. SILVA. 2005. Observações sobre aves granívoras (Columbidae e Emberizidae) associadas à frutificação de taquaras (Poaceae, Bambusoideae) na porção meridional da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. **Lundiana** **6**(1):75-77.

Recebido em 13.IX.2012; aceito em 22.IV.2014.

Data on nest and eggs of the Eared Dove (*Zenaida auriculata*) (Des Murs, 1847) in an urban area in São Paulo, Brazil

André de Camargo Guaraldo¹ & Carlos Otávio Araujo Gussoni²

¹Universidade de Brasília, campus Darcy Ribeiro, Brasília, DF, Brasil.

E-mail: ac@guaraldo.bio.br

²Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Rio Claro, SP, Brasil.

E-mail: cogussoni@gmail.com

RESUMO. Informações sobre ovos e ninhos da avoante *Zenaida auriculata* (Des Murs, 1847) em área urbana de São Paulo, Brasil. O avanço do desflorestamento no Brasil permitiu que a avoante ampliasse sua área de ocorrência no país. Uma vez que algumas populações constituem imensas colônias reprodutivas, em muitas regiões a espécie tornou-se um problema econômico para as plantações comerciais. No entanto, detalhes sobre a biologia reprodutiva da espécie são escassos e praticamente desconhecidos em áreas urbanas. Neste estudo, nós descrevemos pela primeira vez parâmetros da nidificação (p.ex. morfometria de ninhos e ovos) da avoante em uma área urbana (Rio Claro, SP, Brasil). Este conhecimento, somado aos já existentes sobre a estratégia reprodutiva da avoante, é vital para quaisquer projetos futuros de manejo populacional da espécie, bem como para ações futuras para prevenir que esta espécie torne-se uma peste agrícola na região.

PALAVRAS-CHAVE. Biologia reprodutiva; Columbidae; morfometria; predação de ovos.

The Eared Dove (*Zenaida auriculata*) is a Columbidae that inhabits most grassland habitats and plantation areas in Brazil (SICK 1997, DEMÉTRIO & SANFILIPPO 2004, REINERT *et al.* 2004, SIGRIST 2005). Deforestation in South and Southeastern Brazil has been favoring the population increase and range expansion of this species (SIGRIST 2005), potentially favored by food sources provided by commercial plantations such as soybean, wheat, and rice fields (RANVAUD & BUCHER 2006).

The Eared Dove builds a simple stick platform nest, and lays from one to three white eggs which are incubated for about 14 days (WILEY 1991). Nests may be built isolated, but in some areas the species is known to form huge breeding colonies (MURTON *et al.* 1974, GOODWIN 1983, DE LA PEÑA 1995, BAPTISTA *et al.* 1997, SICK 1997, DI GIÁCOMO & KRAPOVICKAS 2005). This gregarious behavior, allied with the damage this dove species may causes to crops is what turns this species an agricultural pest in some areas (DE GRAZIO & BESSER 1970, MURTON *et al.* 1974).

This work provide novel and invaluable data on the Eared Dove nesting in an urban area in São Paulo state, Brazil. Through enhancing the knowledge on this species breeding biology, we expect to improve the existing basis that could guide future management actions of this species in the region. From June to December 2005 we searched for active Eared Dove's nests at the surroundings of the campus of Universidade Estadual Paulista (UNESP) in Rio Claro, São Paulo state (22°23'46.28"S; 47°32'47.01"W). We sampled public squares, gardens and green areas at the university campus, therefore all areas subjected to human disturbance. We recorded the following parameters for every nest found: nest description and materials, height above the ground, place or plant species used as support, egg chamber

depth, nest's external and internal diameter, height, and clutch size. We also recorded egg length, width, weight, and color. All measures were made with measuring tape, caliper (0.01 mm precision), and digital scale (0.1 g precision). We made sporadic *ad libitum* observations on nest building behavior, defense by parental and predation. Sample sizes of each of these listed parameters varies since not every nest could be accessed. We used the variation coefficient (VC) to describe nests' and eggs' morphometry (ZAR 1996).

All nests (n=29) had a simple/platform shape (sensu SIMON & PACHECO 2005) and were build isolated, i.e. never forming nesting colonies. Behavioral observations of six couples showed that both individuals build the nest, but with distinct roles: while one of the parental was collecting materials on the floor near the nest area, the other was waiting for its arrival at the nest and in charge of arranging the material brought in the nest.

Nests were found active in every sampling month and were mainly built using sticks (n=29 nests), dry leaves (n=9), roots of herbs (n=3), and plumes (n=1). Nests sampled (n=29) were established on buildings (17.2% of the nests) and mostly on a variety of plants: on Sisal leaves (*Agave* sp.; 3.4%), bamboo shrub (Bambusoideae; 3.4%), Fishtail Palm (*Caryota* sp.; 3.4%), Pomegranate tree (*Punica granatum*; 3.4%), Brazilian Cherry tree (*Eugenia uniflora*; 3.4%), pine tree (*Pinus* sp.; 3.4%), Bouganvillea tree (*Bougainvillea glabra*; 3.4%), Bangalow Palm (*Archontophoenix* sp.; 3.4%), Grevillea tree (*Grevillea* sp.; 6.9%), an unidentified Fabaceae tree (3.4%), Ceiba tree (*Ceiba* sp.; 6.9%), creeping fig tree (*Ficus pumila*; 6.9%), and other unidentified shrubs and trees (31.0%).

Most nests found (85%) had a clutch size of two and

the remaining (15%) of one. However, careful must be taken on assuming these values as clutch sizes, since we monitored each nest only once. Therefore, those nests with only one egg or nestling might had incomplete clutch or suffered partial predation at the time of nest inspection. Table I shows the dimensions of nests found during sampling. All eggs found (n=24) were white and had length of 27.3 ± 5.1 mm (VC=5.3%; n=24), width of 20.7 ± 4.0 mm (VC=5.2%; n=24), and weight of 6.5 ± 0.7 g (VC=9.3%; n=15). In October, we opportunistically observed from 22:35 h to 22:50 h a White-eared opossum (*Didelphis albiventris*) preying upon the two eggs from a nest established at eight meters above the ground on a fork of a Ceiba tree surrounded by Devil's ivy (*Epipremnum* sp.). At that time, none of the parental were noticed around the nest.

In October, a couple of Eared Dove was incubating two eggs in a nest of the Picazuro Pigeon (*Patagioenas picazuro*) which was abandoned for about 45 days after a successful nesting event. This nest was noticeably larger than the sampled Eared Dove's nest, had the usual simple/platform shape (sensu SIMON & PACHECO 2005) of other Columbidae nests, was at about four meters above the ground and had the following measurements: external diameter of 385.0 x 440.0 mm, internal diameter of 92.55 mm, height of 117.0 mm and egg chamber depth of 34.5 mm. Such behavior is not novelty in Columbidae, but adds an example to the existing literature (SICK 1997).

We also recorded an interesting nest defense display by the parental while incubating the eggs (Fig. 1). Firstly, the bird positioned itself on the nest to hide the eggs, turning its side to the researcher that was approaching the nest. Then, the dove spread its tail feathers exhibiting the external white rectrices and remained like this until the end of the display. Then, the parental raised both wings keeping the humerus-radius-ulna articulation slightly flexed in such a way that the ventral area of the wing was facing the researcher. As soon as the researcher got closer to the parental (ca. 20 cm from it) the bird fully stretched its wings, slapping it vigorously and repeatedly after brief intervals of about a couple of seconds. If the researcher moved away from the nest, the bird returned to the usual incubation posture, but if the researcher got closer to it (ca. 10 cm), the bird immediately

flew from the nest and remained at its surroundings.

Nests and eggs measures and descriptions recorded in this study are within the ranges previously found for the species (GOODWIN 1983, HILTY & BROWN 1986, ANTAS 1987, BAPTISTA *et al.* 1997, DEMÉTRIO & SANFILIPPO 2004, REINERT *et al.* 2004, DI GIÁCOMO & KRAPOVICKAS 2005, SIGRIST 2005). However, our studied population differ from other studies' data regarding some nesting aspects. While populations of the Eared Dove mainly form large nesting colonies in Argentina (MURTON *et al.* 1974) and in the Caatinga biome in Northeastern Brazil (ANTAS 1987), the studied population was only found building isolated nests, despite large flocks were often seen foraging in a recently burned grassland area nearby our study site (authors' personal observation). Moreover, we found no previous record of this species using buildings as support for their nests, yet this species have an already known plastic behavior regarding nesting sites as it may build its nests on rocks (*Z. a. noronha* subspecies) and even on bare ground areas at the Caatinga region. Such behavior clearly allows this species to colonize urban areas, where it can probably reduce its predation rates by its usual predators – including nest predators – that exist at their natural habitats. Such behavioral plasticity calls our attention, once this might increase populations of this species in areas where it was previously scarce, especially when taking into account its ability to breed during an extensive period of the year and including the winter (June-August) if enough food source is available (RANVAUD & BUCHER 2006). This might lead not only to changes in local communities' structure, but also generate a long-term threatening scenario to local crops.

To the best of our knowledge, the Big-eared opossum (*D. aurita*) was so far the only known predator species of the Eared Dove's nest (BAPTISTA *et al.* 1997). Thus, our field data adds the White-eared opossum (*D. albiventris*) to this list. We consider this study provides a slight but important improvement on the breeding biology and ecology of the Eared Dove, as the development of management projects of a given species population demands not only a deeper knowledge on the species breeding biology and nesting behavior, but also on the complex interspecific network of interactions in which the species is involved.

Table I. Morphometric data of nests of the Eared Dove *Zenaida auriculata* found in Rio Claro, São Paulo state, Brazil.

	Sample size	Average \pm SD	VC (%)
External diameter	20	147.6 \pm 64.6mm	2.28
Internal diameter	20	67.0 \pm 14.7mm	4.56
Height	17	49.0 \pm 21,9mm	2.24
Depth	19	23.9 \pm 5.8mm	4.12
Height above ground	29	4.1 \pm 1.9m	2.12



Figure 1. Defense behavior made by an Eared Dove (*Zenaida auriculata*) parental on the nest.

ACKNOWLEDGEMENTS

We are grateful for the support provided by Ana C. Carvalho, Bianca L. Reinert, Glenn M. Makuta, Marcos R. Bornschein, Mário C. C. Kokubu, Olga C. Togni, Ricardo Belmonte-Lopes, Tatiane N. Takahashi, Thiago C. Guaraldo, and Vanessa G. Staggemeier. Logistics were provided by the maintenance crew of UNESP – Rio Claro. José E. Simon made important suggestions to early versions of this manuscript.

REFERENCES

- ANTAS, P. T. Z. 1987. A nidificação da avoante, *Zenaida auriculata*, no nordeste do Brasil, relacionada com o substrato fornecido pela vegetação. **Revista Brasileira de Zoologia** 3:467-470.
- BAPTISTA, L. F., P. W. TRAIL, & H. M. HORBLIT. 1997. Family Columbidae (Doves and Pigeons). p. 60-243 *In* J. DEL HOYO, A. ELLIOTT, & J. SARGATAL (Eds.). **Handbook of birds of the world, Volume 4: Sandgrouse to Cuckoos**. Barcelona, Lynx Edicions.
- DE GRAZIO, J. W., & J. F. BESSER. 1970. Bird damage problems in Latin America. **Proceedings of the 4th Vertebrate Pest Conference** 162-167.
- DE LA PEÑA, M. R. (ed.). 1995. **Ciclo reproductivo de las aves argentinas**. Santa Fe, Centro de Publicaciones Universidad Nacional del Litoral, 194.
- DEMÉTRIO, C., & L. SANFILIPPO (eds.). 2004. **Aves do SESC Bertioiga**. São Paulo, SESC, 172.
- DI GIÁCOMO, A. G., & S. F. KRAPOVICKAS (eds.). 2005. **Historia natural y paisaje de la reserva el bagual, provincia de Formosa**. Buenos Aires, Asociación Ornitológica del Plata, 578.
- GOODWIN, D. (ed.). 1983. **Pigeons and doves of the world**. Ithaca, Cornell University Press, 363.
- HILTY, S. L., & W. BROWN (eds.). 1986. **Birds of Colombia**. New Jersey, Princeton University Press, 996.
- MURTON, R. K., E. H. BUCHER, M. NORES, E. GÓMEZ, & J. REARTES. 1974. The Ecology of the Eared Dove (*Zenaida auriculata*) in Argentina. **The Condor** 76:80-88.
- RANVAUD, R. D., & E. H. BUCHER. 2006. Explosions of the eared dove: the unique case in southeast Brazil. **Acta Zoologica Sinica** 52:568-569.
- REINERT, B. L., M. R. BORNSCHEIN, & R. BELMONTE-LOPES (eds.). 2004. **Conhecendo aves silvestres brasileiras**. Cornélio Procópio, Grupo Ecológico Vida Verde de Cornélio Procópio, 166.
- SICK, H. (eds.). 1997. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro, Ed. Nova Fronteira, 912 p.
- SIGRIST, T. (eds.). 2005. **Aves do Brasil - uma visão artística**. São Paulo, Avis Brasilis, 672 p.
- SIMON, J. E., & S. PACHECO. 2005. On the standardization of nest descriptions of Neotropical birds. **Revista Brasileira de Ornitologia** 13:143-154.
- WILEY, J. W. 1991. Ecology and behavior of the Zenaida Dove. **Ornitologia Neotropical** 2:49-75.
- ZAR, J. H. (eds.). 1996. **Biostatistical analysis**. London, England, Prentice-Hall International, 663.

Primeiro registro da pomba-de-bando *Zenaida auriculata* (Des Murs, 1847) (Columbiformes: Columbidae) na Ilha da Trindade, Brasil

Dagoberto Port¹ & Fabiane Fisch¹

¹Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental (PPCTA), Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI, Brasil.
E-mail: dagoberto_port@hotmail.com, fabianebarragens@hotmail.com

ABSTRACT First record of Eared Dove, *Zenaida auriculata* (Des Murs, 1847) (Columbiformes: Columbidae) at Trindade Island, Brazil. Four adult individuals of Eared Dove *Zenaida auriculata* (Des Murs, 1847) were recorded on Trindade Island, Brazil. This represents the first record of the species for this oceanic island.
KEY WORDS. Birds, migration, Oceanic Island.

A pomba-de-bando *Zenaida auriculata* distribui-se desde as Antilhas até a Terra do Fogo e no Brasil, ocorre descontinuamente, em todo o território (BAPTISTA *et al.* 1997, SICK 2001, SIGRIST 2009a, 2009b), inclusive no arquipélago de Fernando de Noronha (SCHULZ-NETO 2004). Tem preferência por áreas abertas, tais como campo limpo, cerrado, caatinga, campos de cultura e pastoreio, sendo encontrada também em áreas urbanas (SICK 2001). A espécie é granívora e, em áreas onde o ambiente natural foi substituído por plantações, pode provocar prejuízos às culturas de sorgo, milho, girassol, soja, arroz e trigo, entre outras (MURTON *et al.* 1974, BUCHER & ORUETA 1977, SICK 2001).

A Ilha da Trindade, uma ilha oceânica distante aproximadamente 1.140 km da costa da cidade de Vitória (Espírito Santo, Brasil), foi erguida há aproximadamente três milhões de anos da zona abissal do Atlântico por vulcanismo básico e misto. Possui uma área de 9,28 km² sendo que a parte emersa da Ilha atinge 620 m de altitude e as profundidades oceânicas ao redor da mesma atingem 5.500 m (Fig. 1) (ALVES 1998, CASTRO 2009). A ilha, desde 1984 (BRASIL 1984), encontra-se sob jurisdição da Marinha do Brasil (1º Distrito Naval) que mantém um Posto Oceanográfico (POIT) com uma Estação Meteorológica (EMIT) na mesma (ALVES 1998). Atualmente, o Programa PROTRINDADE apoia as pesquisas científicas na região, por meio da Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar e de um Comitê Executivo composto por diversos ministérios e autarquias federais (MOHR *et al.* 2009).

Nos dias 16 a 20 de abril de 2013 foram visualizados indivíduos de *Z. auriculata* nas proximidades da EMIT (20°30'31.57" S, 29°18'37.64" O), sendo três espécimes no dia 16 e quatro espécimes entre os dias 17 a 20 (Fig. 2), todos com aparente bom estado físico, sugerido pelo ativo comportamento de forrageamento. Este é o primeiro registro da espécie para a Ilha da Trindade e também o primeiro registro de aves de hábito terrestre no local sem que tenham sido trazidas por ação antrópica.

Não foi possível descobrir como estes indivíduos chegaram à ilha, porém é importante destacar as características dos Columbiformes em geral, que possuem asas maiores,

menor carga alar e músculos de voo maiores e mais fortes do que outros grupos de aves, sendo que estas características lhes permitem ser ótimos dispersores (HARTMAN 1961). Conforme é destacado por diversos autores (*e.g.* BAPTISTA *et al.* 1997, GIBBS *et al.* 2001, WELLS & WELLS 2001, LACK 2003), estas aves tem grande habilidade de voo, o que lhes permitiu colonizar ilhas oceânicas, como é o caso da própria pomba-de-bando em Fernando de Noronha, onde ocorre a subspecie *Zenaida auriculata noronha* (Chubb, 1919) (OREN 1982). Uma das hipóteses possíveis, para o aparecimento destes indivíduos na Ilha da Trindade, é a associação das características anatômicas e as habilidades de voo com fenômenos meteorológicos, como ventos muito fortes (BUGONI *et al.* 2007).

A presença de *Z. auriculata* na Ilha da Trindade deve ser acompanhada e monitorada, pois a espécie possui uma grande capacidade reprodutiva. Na ilha não ocorrem seus principais predadores, que de acordo com MURTON *et al.* (1974) são as aves de rapina, os répteis, que em Trindade são representados apenas por *Chelonia midas* (Linnaeus, 1758) e *Hemidactylus mabouia* (Moreau de Jonnés, 1818) e os mamíferos, cuja única espécie na ilha é *Mus musculus* (Linnaeus, 1758) (SOTO 2009). Desta forma, o único predador que poderia controlar um eventual aumento da população de *Z. auriculata* é o caranguejo terrestre *Johngarthia lagostoma* (H. Milne Edwards, 1837), muito abundante nesta ilha oceânica (SOTO, 2009). Esta predação por caranguejos foi observada por RIVERA-MILAN & SCHAFFNER (2002), em Porto Rico, em relação à *Zenaida aurita* (Temminck, 1809).

A pomba-de-bando é uma boa dispersora de sementes (MURTON *et al.*, 1974; RANVAUD *et al.*, 2001) além de poder atuar como polinizadora (SAZIMA *et al.*, 2009), caso venha a ter sucesso reprodutivo, é possível que favoreça a dispersão de algumas espécies vegetais da ilha.

Como indicativo, para trabalhos futuros, recomendamos o monitoramento deste grupo de indivíduos com a finalidade de verificar se os mesmos terão sucesso reprodutivo em Trindade. Para tanto, sugerimos o anilhamento destas aves e o acompanhamento sazonal de seu comportamento, dieta, reprodução e ocupação dos ambientes da ilha. Além disto, um trabalho que se reveste de importância é verificação da

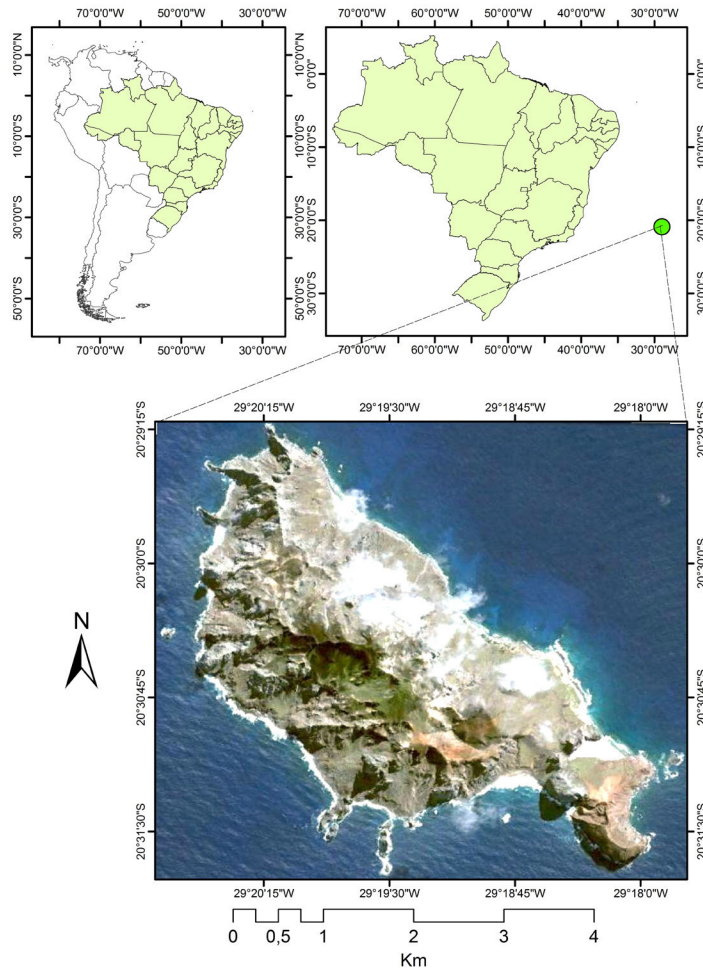


Figura 1. Localização da Ilha da Trindade e imagem aérea da mesma.
 Figure 1. Location of the Trindade Island and aerial image of the same.



Figura 2. Indivíduos adultos de *Zenaida auriculata* registrados na Ilha da Trindade, Brasil.
 Figure 2. Adult individuals of *Zenaida auriculata* registered at Trindade Island, Brazil.

eventual ocupação, por *Z. auriculata*, de áreas de reprodução de outras espécies (i.e. *G. alba*, *P. arminjoniana* e *A. stolidus*) que nidificam nas reentrâncias rochosas da ilha. O potencial uso destas áreas é uma hipótese provável devido à escassez de indivíduos da flora de porte arbustivo/arbóreo e em função da grande abundância do caranguejo *J. lagostoma*, que pode impedir ou inviabilizar a nidificação da espécie diretamente no solo.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Marinha do Brasil (1º Distrito Naval – Posto Oceanográfico da Ilha da Trindade), a Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM), a Subsecretaria para o Plano Setorial para os Recursos do Mar (PSRM) e ao Programa de Pesquisas Científicas na Ilha da Trindade (PROTRINDADE), pelo transporte e apoio logístico para as atividades na ilha e aos revisores anônimos deste manuscrito, por suas sugestões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, R.J.V. 1998. **Ilha da Trindade e Arquipélago Martin Vaz – um Ensaio Geobotânico**. Rio de Janeiro, Marinha do Brasil, Serviço de Documentação da Marinha, 142p.
- BAPTISTA, L.F.; P.W. TRAIL & H.M. HORBLIT. 1997. Family Columbidae. p. 60-243. *In*: J. DEL HOYO *et al.* (Eds). **Handbook of the Birds of the World, volume 4 (Sandgrouse to Cuckoos)**. Barcelona, Espanha, Lynx Edicions.
- BRASIL. 1984. Despacho do Secretário-Geral do Ministério da Fazenda, Processo nº 0783-00335/83, de 20 de março de 1984. Dispõe sobre a transferência para o Ministério da Marinha, da jurisdição sobre o imóvel, constituído por ilha oceânica, denominada Ilha da Trindade, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 21 mar. 1984. Seção 1, p. 4032.
- BUCHER, E.H. & A. ORUETA. 1977. Ecología de la reproducción de la paloma *Zenaida auriculata*. II. Época de cría, suceso y productividad en las colonias de nidificación de Córdoba. **Ecosur** 4:157-85.
- BUGONI, L.; M. SANDER & E.S. COSTA. 2007. Effects of the First Southern Atlantic Hurricane on Atlantic Petrels (*Pterodroma incerta*). **The Wilson Journal of Ornithology** 119(4):725–729.
- CASTRO, J.W.A. 2009. Geologia Ambiental das Ilhas Oceânicas de Trindade e Fernando de Noronha, Brasil. p. 33-53. *In*: L.V. MOHR *et al.* (Orgs) **Ilhas Oceânicas brasileiras: da pesquisa ao manejo – volume II**. Brasília, MMA/Secretaria de Biodiversidade e Florestas.
- GIBBS, D.; E. BARNES & J. COX. 2001. **Pigeons and Doves: A guide to the pigeons and doves of the world**. Mountfield, East Sussex, UK, 615p.
- HARTMAN, F.A. 1961. **Locomotor mechanisms of birds**. Vol. 143. Washington, DC, Smithsonian Miscellaneous Collections, 91p.
- LACK, P. 2003. Pigeons and Doves. p. 288-295. *In*: C. PERRINS (Ed). **The New Encyclopedia of Birds**. Oxford, Oxford University Press.
- MOHR, L.V.; J.W.A. CASTRO; P.M.S. COSTA & R.J.V. ALVES (Orgs). 2009. **Ilhas Oceânicas brasileiras: da pesquisa ao manejo – volume II**. Brasília: MMA/Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 503p.
- MURTON, R.K.; E.H. BUCHER; M. NORES; E. GOMEZ & J. REARTES. 1974. The ecology of the eared dove (*Zenaida auriculata*) in Argentina. **Condor** 76:80-81.
- OREN, D.C. 1982. A avifauna do Arquipélago de Fernando de Noronha. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoologia** 118:1-22.
- RANVAUD, R.; K.C. FREITAS; E.H. BUCHER; H.S. DIAS; V.C. AVANZO & C.C. ALBERTS. 2001. Diet of Eared Doves (*Zenaida auriculata*, AVES, COLUMBIDAE) in a sugarcane colony in south-eastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology** 61(4):651-660.
- RIVERA-MILÁN, F.F. & F.C. SCHAFFNER. 2002. Demography of Zenaida Doves on Cayo del Agua, Culebra, Puerto Rico. **Condor** 104(3):587-597.
- SAZIMA, I.; C. SAZIMA & M. SAZIMA. 2009. A catch-all leguminous tree: *Erythrina velutina* visited and pollinated by vertebrates at an oceanic island. **Australian Journal of Botany** 57:26–30.
- SCHULZ-NETO, A. 2004. Aves insulares do arquipélago de Fernando de Noronha. p.147-168. *In*: J.O. BRANCO (Org). **Aves marinhas e insulares brasileiras: bioecologia e conservação**. Itajaí, SC, Editora da UNIVALI.
- SICK, H. 2001. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, 912 p.
- SIGRIST, T. 2009a. **Guia de campo Avis Brasilis: Avifauna Brasileira. Descrição das Espécies**. Vinhedo, SP: Ed. Avis Brasilis, 600 p.
- SIGRIST, T. 2009b. **Guia de campo Avis Brasilis: Avifauna Brasileira. Pranchas e Mapas**. Vinhedo, SP: Ed. Avis Brasilis, 492 p.
- SOTO, J.M.R. 2009. Ações antrópicas negativas nas ilhas oceânicas brasileiras. p. 321-342. *In*: L.V. MOHR *et al.* (Orgs) **Ilhas Oceânicas brasileiras: da pesquisa ao manejo – volume II**. Brasília, MMA/Secretaria de Biodiversidade e Florestas.
- WELLS, J. & A. WELLS. 2001. Pigeons and Doves. p. 319-325. *In*: C. ELPHICK *et al.* (Eds). **The Sibley Guide to Bird Life and Behavior**. New York, Alfred A. Knopf Inc.

Recebido em 9.V.2013; aceito em 27.XI.2013.