

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

DIRETORIA DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA PARA CONSERVAÇÃO DAS AVES

SILVESTRES

Programa PIBIC/CNPq-ICMBio

**Estudo da reprodução e muda de penas da
avifauna de Tabuleiro na REBIO Guaribas.**

**Bolsista: Dryander Gonçalves Teixeira
Orientador: Andrei Langeloh Roos**

Cabedelo

Julho 2010

Resumo

O estudo sobre a biologia reprodutiva das aves teve origem nas regiões Neárticas e Paleárticas, iniciando-se nos trópicos. Apesar de existir um questionamento quanto a diferença nos padrões de reprodução de aves tropicais e de zona temperada a maior parte das teorias são fundamentadas em estudos com aves de zonas temperadas. Este trabalho teve como objetivo compreender a distribuição temporal da reprodução e muda de pena de aves em uma área de tabuleiro na REBIO Guaribas. O trabalho teve início em agosto de 2009 e finalizou em julho de 2010, durante esse período foram realizadas expedições mensais com duração de dois dias. Até o presente momento foram anilhados 548 indivíduos e recapturados 98 resultando num total de 51 espécies em sua maioria Passeriformes. Foram observadas mudas em 168 indivíduos, dos quais 78 apresentavam muda nas penas de contorno (cabeça, dorso e ventre) e 90 com muda nas penas de vôo (rêmiges e/ou retrizes). As três espécies mais capturadas foram *Neopelma pallescens* (106 indivíduos), *Tangara cayana* (36 indivíduos), *Elaenia cristata* (28 indivíduos).

Abstract

The reproductive bird studies was originated in the Nearctic and Palaearctic regions, starting latter in the tropics. The most of the theories are based on studies of birds in temperate zones, although there is a questioning about the difference in the patterns of breeding birds of tropical and temperate zone. We aimed to understand the temporal variation of bird breeding and feathers moulting in the REBIO Guaribas. Between August 2009 and July 2010 we carried out monthly two-days mist nets campaigns (50,095 h.m²) in a grid of trails to capture, marker (CEMAVE bands) and collect biological data. We captured and marked 548 individuals of 51 bird species, mostly Passeriformes. Feather moult were observed in 168 individuals, where 78 in the contour feathers (head, back and belly) and 90 in the flight feathers. The most abundant species were *Neopelma pallescens* (106 individuals), *Tangara cayana* (36 individuals), and *Elaenia cristata* (28 individuals).

Introdução

O estudo sobre a biologia reprodutiva das aves teve origem nas regiões Neárticas e Paleárticas. Apesar de existir um questionamento quanto a diferença nos padrões de reprodução de aves tropicais e de zona temperada (Martin 1996) a maior parte das teorias são fundamentadas em estudos com aves de zonas temperadas (Stutchbury e Morton 2001). Isso acontece devido à falta de informação sobre o assunto para aves tropicais (Stutchbury e Morton 2001).

Os trabalhos com ênfase em diferentes aspectos da biologia reprodutiva de aves na região Neotropical começaram a ser conduzidos na metade do século passado (Skuch 1950, Miller 1962) e, hoje, os estudos relacionados com a reprodução de passeriformes estão sendo desenvolvidos especialmente no cerrado brasileiro (Lopes e Marini 2005, Medeiros e Marini 2007).

O Brasil abriga uma das mais diversas avifaunas do mundo, com o número de espécies estimado em 1825 (CBRO 2009). Isto equivale à mais de 57% das espécies de aves registradas em toda América do Sul. Mais de 10% dessas espécies são endêmicas do Brasil, fazendo desse um dos mais importantes locais para investimentos em conservação de aves (Sick 1993).

A despeito da grande diversidade de aves existente no Brasil, há pouco conhecimento sobre a história natural dessas espécies. Recentemente, a avifauna brasileira tem recebido mais atenção por parte dos pesquisadores, com a publicação de diversos trabalhos relacionados a morfometria, muda e placas de incubação das aves (Oniki 1981,

1996, Oniki e Willis 1999, Marini e Durães 2001, Nascimento *et al.* 2000), sendo ainda uma menor quantidade de pesquisas dedicada à avifauna de sub-bosque (Piratelli *et al.* 2000, Oniki e Willis 2001).

Na Paraíba são encontradas atualmente quatro áreas prioritárias para a conservação de aves, entre elas a Reserva Biológica Guaribas, que está fragmentada em três unidades. Pouca informação foi divulgada sobre a avifauna atual da área, onde um levantamento realizado entre 1989 e 1994 apontou a ocorrência de 175 espécies aves, entretanto uma avaliação rápida em 2002 resultou no registro de 140 espécies (Bencke *et al.* 2006).

Este trabalho tem como objetivo avaliar características biológicas (épocas de reprodução, muda de penas e dados morfométricos) em comunidades de aves de sub-bosque de tabuleiro na Reserva Biológica Guaribas. O direcionamento do estudo para uma abordagem em biologia reprodutiva, igualmente provém, da carência sobre o conhecimento de padrões na reprodução de Passeriformes.

Material e Métodos

O trabalho está sendo realizado na Reserva Biológica Guaribas, que esta localizada nos municípios de Rio Tinto e Mamanguape, a 6°44'02"S 35°10'32" W e 6°40'53" S 35°09'59" W, no litoral norte do Estado da Paraíba, a 70 Km da capital João Pessoa. Possui uma extensão territorial significativa com 4.321 ha, dividindo-se em três áreas: Área I, Área II e Área III (MMA/ IBAMA, 2003).

O local do estudo é a área II, localizada no município de Mamanguape, Paraíba, que possui 3.016 ha de extensão territorial constituída por manchas de Cerrado (áreas abertas conhecidas como Tabuleiros), tendo como coberturas vegetais remanescentes de Mata Atlântica, o clima predominante da região é o tropical quente e úmido, com temperatura média anual elevada (MMA/IBAMA, 2003).

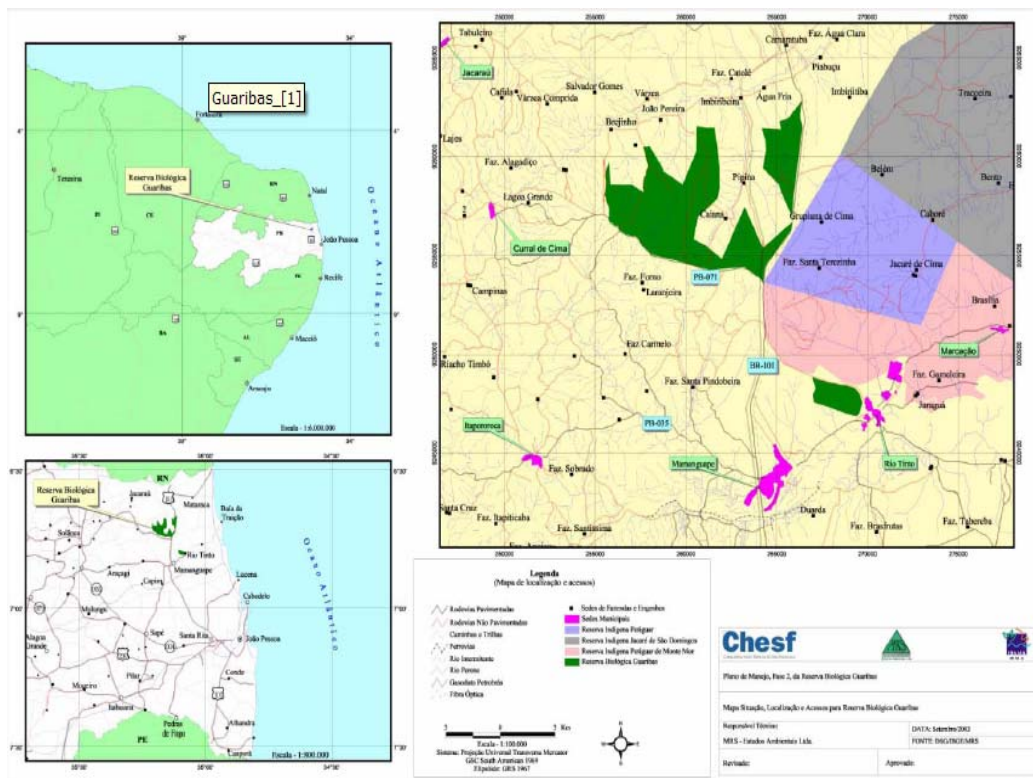


Figura 1. Mapa de localização da Reserva Biológica Guaribas, Paraíba, Brasil. Em destaque a Área III. *Fonte – DSG/IBGE/MRS*

Para coleta dos indivíduos foi aberto uma grade de trilhas (Grid) 250 m x 450 m organizado em seis transectos A,B,C,D,E,F com pontos marcados a cada 50 metros, onde são armadas as redes de neblina (malha 36mm e tamanho 12 x 2,5) para captura da avifauna. As redes são montadas em três trilhas cada uma com cerca de 10 a 15 redes, sendo operadas por dois dias no mesmo local. O esforço de captura foi calculado utilizando a seguinte fórmula $E = \text{área} \times h \times n$, onde E é o esforço de captura; *área* é a área de cada rede onde é multiplicado a altura pelo comprimento; h é o tempo que as redes ficaram abertas (número de horas multiplicados pelo número de dias); n é o número de redes, o resultado de todo o cálculo é apresentado em h.m^2 (horas multiplicado em metros quadrados) como citado por Lencioni e Straube (2009).

Após a captura e identificação os indivíduos são devidamente anilhados com anilhas metálicas fornecidas pelo CEMAVE/ICMBIO (Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres). As aves capturadas estão sendo examinadas quanto à placa de incubação com o propósito de saber se estão passando por algum processo reprodutivo, de acordo com os procedimentos adotado pelo CEMAVE (IBAMA 1994). Estão sendo verificadas também o padrão de muda tanto de penas de contorno (cabeça, pescoço, nuca e ventre) quanto das penas de vôo (rêmiges - asas e retrizes - cauda), identificadas de acordo com Sick (1997).

São realizadas também medidas biométricas das aves como peso, medidas do bico, medidas do tarso, comprimento da cabeça, tamanho de asa e cauda e tamanho total. Em seguida as aves são soltas a aproximadamente 100 m do local onde foram capturadas evitando assim possíveis distúrbios com as redes.

Resultados

Até o presente momento foram anilhados 548 indivíduos e recapturados 98 após um esforço de captura de 1670 horas.rede, resultando num total de 51 espécies em sua maioria Passeriformes, apresentando ou não muda e desgaste de penas e placa de incubação (Reprodução). As três espécies mais capturadas foram fruxu-do-cerradão *Neopelma pallescens* (106 indivíduos), saíra-amarela *Tangara cayana* (36 indivíduos), e guaracava-de-topete-uniforme *Elaenia cristata* (28 indivíduos).

Foram observadas mudas em 168 indivíduos, dos quais 78 apresentavam muda nas penas de contorno (cabeça, dorso e ventre) e 90 com muda nas penas de vôo (rêmiges e/ou retrizes). O período de ocorrência de mudas pode ser observado na Figura 2. Observando as mudas das penas de vôo e comparando-as com as de contorno, pode-se notar que as maiores porcentagens ocorreram nos meses de abril e maio que de acordo com Nimer (1979), coincide com o final da estação com chuva.

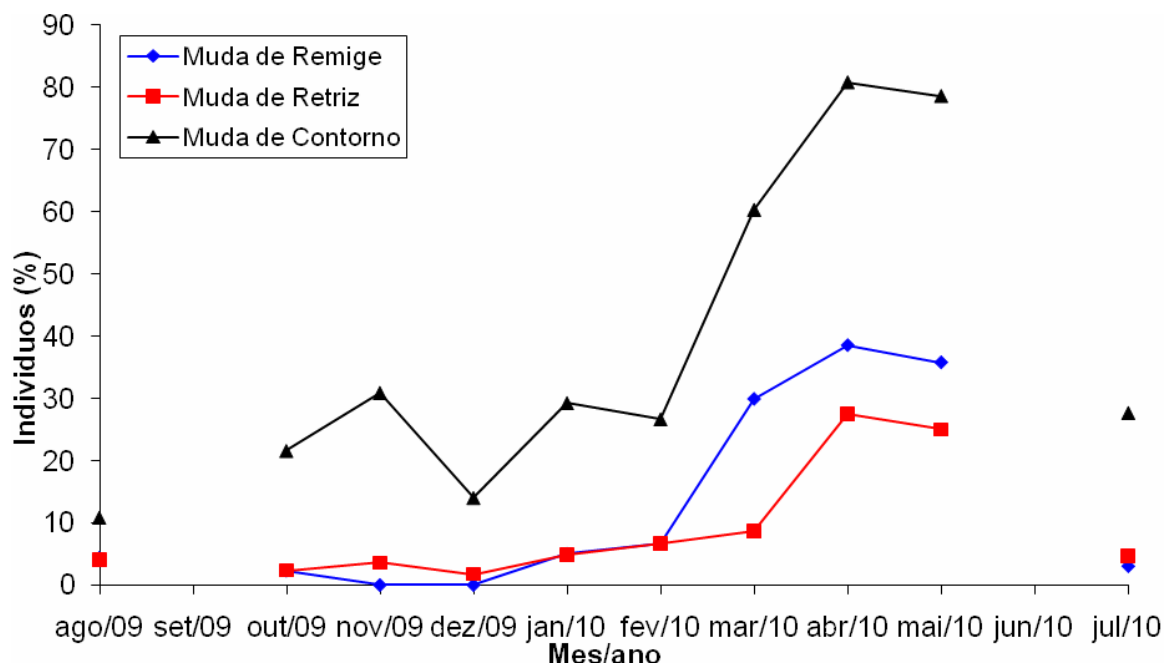


Figura 2. Frequências mensais de mudas das espécies de aves capturadas na Reserva Biológica Guaribas no período de agosto de 2009 a julho de 2010.

Foi verificado o estado reprodutivo através da análise da placa de incubação em 98 indivíduos classificada nos estágios iniciais (1, 2, 3) ou finais (4, 5). (Tabela 01).

Tabela 1. Distribuições mensais dos estágios da placa de incubação das espécies de aves capturadas na Reserva Biológica Guaribas Paraíba, durante os meses de agosto de 2009 a julho de 2010.

Mês/Ano	Estagio da Placa de Incubação				
	1	2	3	4	5
Ago/09					5
Set/09					
Out/09	2	1	1	1	6
Nov/09	2	1			
Dez/09	4	5	4	6	
Jan/10		7	2	10	2

Fev/10		3	2		2
Mar/10	8	5	2		1
Abr/10		1		2	11
Mai/10					2
Jun/10					
Jul/10	1				
Total	16	23	11	19	29

A atividade reprodutiva teve início no mês de outubro, que coincide com o início da seca como cita Nimer (1979), se estendendo até o mês de maio do próximo ano que já esta na estação da chuva. Na Figura 3 observa-se em um mesmo gráfico o período de ocorrência dos estágios de placa e a ocorrência do período reprodutivo.

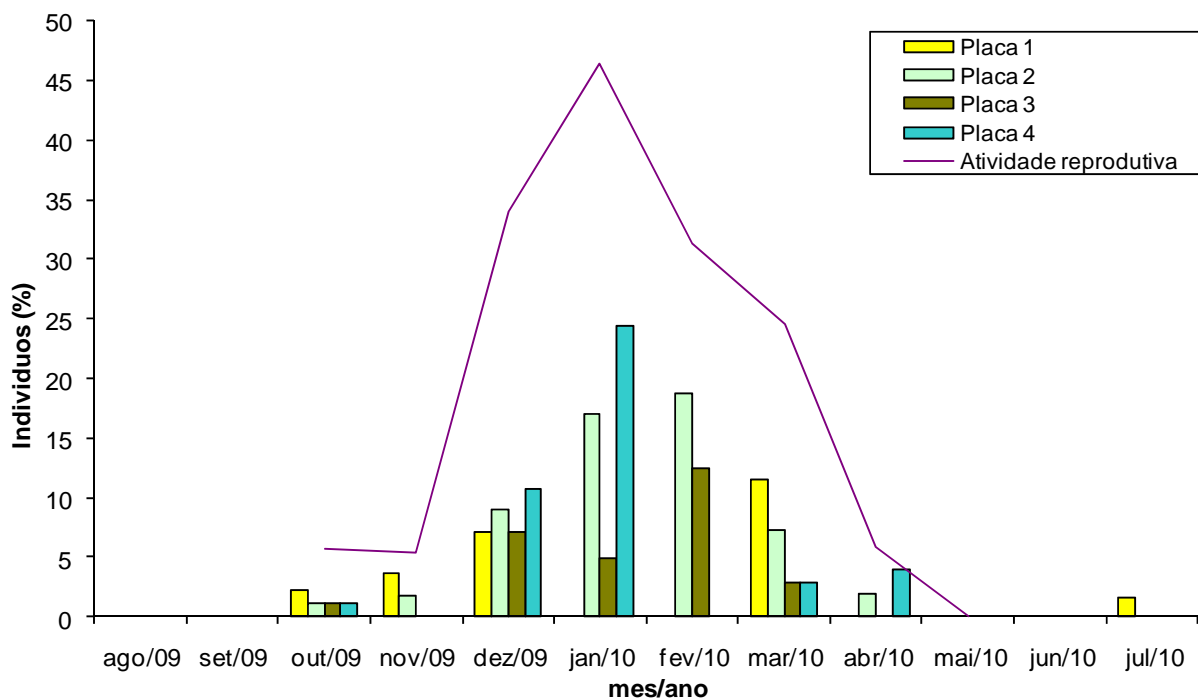


Figura 3. Freqüências mensais da atividade reprodutiva das espécies de aves capturadas com distribuição de placa de reprodução das espécies de aves capturadas na Reserva Biológica Guaribas, Paraíba, durante os meses de agosto de 2009 a julho de 2010.

Na Figura 4 observam-se os períodos de ocorrência das mudas e das placas de incubação, com a muda de contorno estando presente em 80% dos indivíduos e a muda de penas de vôo em 30% demonstrando que as penas de vôo apresentaram um período maior de atividade do que as penas de contorno, e que a atividade de muda aumentou com o final da atividade reprodutiva.

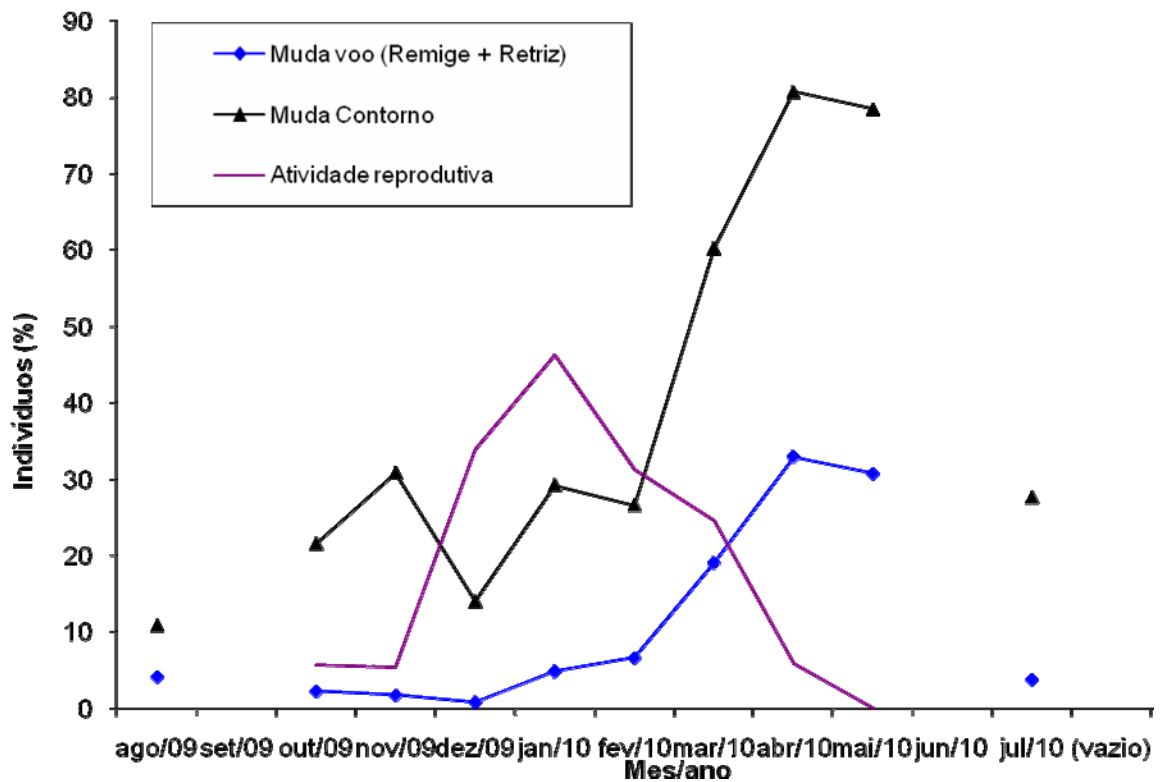


Figura 4. Relação mensal entre a atividade reprodutiva e muda das espécies de aves capturadas na Reserva Biológica Guaribas, Paraíba, durante os meses de agosto de 2009 a julho de 2010.

Discussão

Com o presente trabalho está sendo possível aumentar o conhecimento sobre a história natural de espécies de aves ocorrentes em vegetação de Tabuleiro na Mata Atlântica Nordeste, avaliando-se os padrões de muda de penas e sazonalidade da reprodução das aves durante as estações seca e chuvosa.

Segundo Brower & Zar (1977), a diversidade de espécies, também conhecida como heterogeneidade, é um indicativo da estrutura da comunidade ou de sua organização biológica. Dessa forma, uma comunidade com baixo número de espécies vai apresentar, embora não necessariamente, um baixo índice de diversidade e vice-versa, mostrando uma alta complexidade da interação dos indivíduos.

Segundo Snow (1976), o começo do ciclo de muda está quase sempre associado ao final do ciclo reprodutivo tanto na região tropical como na temperada. O ciclo de muda varia entre diferentes espécies de aves e, em alguns lugares, por causa de diferenças no período reprodutivo. Semelhante aos trabalhos de Marini & Durães (2001) para o centro sul do Brasil, Mallet-Rodrigues (2005) para o sudeste do Brasil e Piratelli (2000) para a região leste do Mato Grosso do Sul, este trabalho demonstra que o número de mudas começa a aumentar quando ocorre o término do ciclo reprodutivo.

Em regiões tropicais ocorre uma alta sobreposição entre os períodos de muda e reprodução quando comparados a sobreposição desses períodos em regiões temperadas, isso existe devido a um prolongamento do ciclo reprodutivo em regiões tropicais (Foster 19754). No presente trabalho ocorreu uma pequena proporção na sobreposição dos ciclos de reprodução e muda, semelhante ao que foi observado em outros estudos (Miller 1961),

Piratelli *et al.* 2000 e Marini & Durães 2001) para a região tropical. Este evento pode acontecer devido o grande gasto energético exigido por estas duas fases.

Referências Bibliográficas

- BENCK, G.A. MAURICI, P.F. DEVELEY e J.L. GOERCK. 2006. Áreas importantes para a conservação das aves no Brasi: parte 1 – estados do domínio da mata atlântica. São Paulo, SAVE Brasil. 240 -241
- BROWER, J. E.; ZAR, J. H. Field and laboratory for general ecology. Dubuque: W. M. C. Brown Company Publishers, 1977. 226
- CBRO - Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. 2008. Lista das aves do Brasil. Versão 5/10/2008. Disponível em <http://www.cbro.org.br>>. Acesso em [16 de abril de 2009].
- Foster, M. S. 1974. A model to explain molt-breeding overlap and clutch size in some tropical birds. *Evolution* 28:182–190.
- IBAMA. 1994. *Manual de Anilhamento de Aves Silvestres*. 2ª ed. Brasília. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
- LACK, D. 1968. Ecological adaptations for breeding in birds. London: Metswen.
- LOPES, E. L. e M. A. MARINI. 2005. Biologia reprodutiva de *Suiruiri affinis* e *S. islerorun* (Aves: Tyrannidae) no Cerrado Brasileiro. *Pap. Avul. Zool. Mus. Zool. Universidade São Paulo* 45(12): 127 141
- MALLET-RODRIGUES, F. 2005. Molt-Breeding cycle in passerines from a foothill forest in southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia*. 13:155-160.
- MARINI, M.A. & R. DURÃES. 2001. Annual patterns of molt and reproductive activity of passerines in south- central Brazil. *Condor* 103:767-775.
- MARTIN, T. E. E G. R. GEUPEL. 1993. Nest-monitoring plots: methods for locating nest and monitoring duccess. *Jour. Field Ornith.* 64: 507 – 519.
- MERILA, J. (1997) Fat reserves and moult-migration overlap in Goldcrestes, *Regulus regulus*: a trade-off? *Annal. Zoo. Fennici* 34:229-234
- Miller, A. H. 1961. Molt cycles in equatorial Andean Sparrows. *The Condor* 63:143-161.
- MMA/IBAMA, 2003. Plano de Manejo da Reserva Biológica Guaribas. CHESF, MRS Estudos Ambientais, Ministério do Meio Ambiente/ Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Brasília.

- NIMER, E. 1979. Climatologia do Brasil. IBGE, 421 p. Paraíba, Governo do Estado. 1985. Atlas Geográfico da Paraíba
- ONIKI, Y. 1981. Weights, cloacal temperatures, plumage and molt condition of birds in the state of São Paulo. *Revista Brasileira de Biologia*. 41 (2): 451-460.
- ONIKI, Y. 1996. Band sizes of southeastern brazilian hummingbirds. *Journal Field Ornithology* 67 (3): 387-391.
- ONIKI, Y. e E.O. WILLIS. 1999. Body mass, cloacal temperature, morphometrics, breeding and molt of birds of the Serra das Araras region, Mato Grosso, Brazil. *Ararajuba* 7 (1): 17-21.
- ONIKI, Y. e E.O. WILLIS. 2001. Birds of a central São Paulo woodlot: 4. morphometrics, cloacal temperatures, molt and incubation patch. Pp. 93-101. In: Albuquerque, J.L.B., Cândido Jr, J.F.,
- POULIN P., LEFEBVRE, G. & PILARD P. 2000. Quantifying the breeding assemblage of reedbed passerines with mist-net and point-count surveys. *Journal of Field Ornithology* 71: 443-454.
- SKUCH. A. F. The nesting seasons of Central América birds in relation to climate and food supply. *Ibis*. 92: 185-222.
- ANDRADE, R. D. e M. Â. MARINI. 2001. Movement of birds in natural forest patches in southeast Brazil. Pp. 125-136. In: Albuquerque, J.L.B., CÂNDIDO, J.F., Jr., STRAUBE, F.C. e ROSS, A. L. (ed.). *Ornitologia e Conservação: da Ciência às estratégias*. Editora UNISUL, Tubarão, SC.
- STUTCHBURY. B. J. M. e E. S. MORTON. 2001. *Behavioral Ecology of Topical Birds*. San Diego: Academic Press.
- PIRATELLI, A.J., M.A.C. SIQUEIRA E L.O. MARCONDES-MACHADO. 2000. Reprodução e muda de penas em aves de sub-bosque na região leste de Mato Grosso do Sul. *Ararajuba* 8(2): 99-107.
- SLAGSVOLD, T., DALE, S. 1996. Disappearance of female Pied flycatchers in relation to breeding stage and experimentally induced molt. *Ecology* 77:461-471.
- SNOW, D. W. 1976. The relationship between climate and annual cycles in the Cotingidae. *Íbis* 118:366-401.
- SICK, H. 1997. *Ornitologia brasileira*. Rio de Janeiro, Nova Fronteira.
- WELTY. J.C. (1962) *The Life of Birds*. Philadelphia: Ed. Saunders.