

ISSN 0103-5657

Revista Brasileira de Ornitologia

www.ararajuba.org.br/sbo/ararajuba/revbrasorn

Volume 17
Número 2
Junho 2009



Publicada pela
Sociedade Brasileira de Ornitologia
São Paulo - SP

Biologia reprodutiva de *Elaenia cristata* Pelzeln, 1868 (Passeriformes: Tyrannidae) em duas áreas de campos rupestres de Minas Gerais, Brasil

Diego Hoffmann¹, Henrique Belfort Gomes¹ e Tadeu Guerra²

¹ Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Manejo da Vida Silvestre, ICB, Universidade Federal de Minas Gerais. Caixa Postal 486, CEP 31270-110, Belo Horizonte, MG, Brasil. E-mail: diego_hoffmann@hotmail.com e hbelfort@hotmail.com

² Programa de Pós-Graduação em Ecologia, IB, Universidade Estadual de Campinas, Caixa Postal 6109, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil. E-mail: guerra.tj@gmail.com

Recebido em 22/06/2008. Aceito em 25/08/2009.

ABSTRACT: Reproductive biology of *Elaenia cristata* Pelzeln, 1868 (Passeriformes: Tyrannidae) in two campos rupestres areas in Minas Gerais, Brazil. We present data on eight nests of *Elaenia cristata* (Tyrannidae) studied in areas of campo rupestre at Serra do Cipó National Park (2004) and Serra do Rola Moça State Park (2005). Low cup nests were built on forks in shrubs. They were composed by vegetal fibers attached with spider web and filled with kapok. Nest building was done between 10 and 17 days. Laying was between 1 and 2 eggs. Incubation period was 18,5 days and nestling period, 18 days. We recorded adults feeding nestlings with fruits. *E. cristata* shares several reproductive characters with other species of *Elaenia*, such as the number of eggs, both sexes involved in parental care and in nest defence. The reproductive success calculated with simple percentage of successful nests (33,3%) recorded for *E. cristata* is similar to other Neotropical birds.

KEY-WORDS: Breeding, *Elaenia cristata*, Tyrannidae, campo rupestre, Brazil.

RESUMO: Neste trabalho foram encontrados e monitorados oito ninhos de *Elaenia cristata* (Tyrannidae) em área de campo rupestre no sudeste brasileiro. Os ninhos, com forma de cesto baixo, estavam localizados em forquilhas de arbustos e eram compostos por fibras vegetais unidas com teia de aranha e eram preenchidos com painas. A construção dos ninhos foi de 10 a 17 dias, a postura foi de 1 e 2 ovos, período de incubação de 18,5 dias e 18 dias de ninhego. Foi registrada a oferta de frutos aos ninhegos. *Elaenia cristata* apresenta várias características reprodutivas em comum com outras espécies congêneres, como o número de ovos e ambos os sexos envolvidos no cuidado parental e na defesa do ninho. O sucesso reprodutivo simples (33%) observado é semelhante ao de outras espécies Neotropicais.

PALAVRAS-CHAVE: Reprodução, *Elaenia cristata*, Tyrannidae, campo rupestre, Brasil.

O gênero *Elaenia* é um dos mais diversos entre os tiranídeos, com 18 espécies (Stotz *et al.* 1996). Embora existam descrições de ninhos, ovos, período de incubação, tempo de permanência dos filhotes no ninho e cuidado parental para algumas dessas espécies (Euler 1900, Ihering 1900, Oniki e Willis 1983, de la Peña 1987, 1995, 2005, Belton 1994, Medeiros e Marini 2007), no Brasil tais informações são escassas para *Elaenia cristata* Pelzeln, 1868. Essa espécie ocorre em quase todo o Brasil e é popularmente denominada guaracava-de-topete (Sick 1997). Também é encontrada em outros países da América do Sul: Bolívia, Guiana Francesa, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela (Ridgely e Tudor 1994, Stotz *et al.* 1996). Segundo Ridgely e Tudor (1994) *E. cristata* é a única espécie do gênero típica dos cerrados, ocorrendo menos frequentemente fora dessas formações. É uma espécie comumente encontrada em capoeiras, bordas de mata, áreas abertas

(Sick 1997), e é muito comum nos campos rupestres da Serra do Cipó, sendo residente ao longo do ano, onde habita áreas variando entre 800 e 1.350 m de altitude (Melo-Júnior *et al.* 2001, Guerra 2005, Rodrigues *et al.* 2005).

Observações sobre a dieta de *E. cristata* são esparsas, sem nenhuma referência à alimentação dos ninhegos pelos adultos. De acordo com Fitzpatrick (1980) a espécie é principalmente insetívora. No entanto Schubart *et al.* (1965) relatou uma alimentação exclusiva de frutos e Marini e Cavalcanti (1998) encontraram em média 96,5% de frutos em conteúdos estomacais de *E. cristata*. Em área de campo rupestre *E. cristata* é primariamente frugívora, apresentando uma dieta composta por 77% de frutos e apenas 23% de artrópodes, indicando essa espécie como frugívora-insetívora e ser tratada como uma importante dispersora de sementes nestes ecossistemas (Guerra 2005).

A espécie apresenta importância biológica e uma carência de informações básicas sobre sua biologia reprodutiva, que é a fonte primária de informações para se propor qualquer programa de manejo e conservação de uma espécie. Desta forma objetivo deste trabalho é apresentar dados adicionais sobre a biologia reprodutiva de *E. cristata*, como o período reprodutivo, descrição dos ninhos e ovos, período de incubação, tempo de permanência dos filhotes no ninho e cuidado parental.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

O estudo foi conduzido em duas áreas de campos rupestres em Minas Gerais: no Parque Nacional da Serra do Cipó (19°17'S, 43°33'W), município de Santana do Riacho, entre julho e dezembro de 2004 e no Parque Estadual da Serra do Rola Moça (20°03'S, 44°00'W), município de Nova Lima, de julho a dezembro de 2005. Ambas regiões estão localizadas na porção meridional da Cadeia do Espinhaço. A vegetação é de campos rupestres, sendo composta por árvores baixas e esparsas, arbustos de pequeno porte e vegetação herbácea desenvolvida com muitas gramíneas e ciperáceas (Giulietti *et al.* 1997). Os campos rupestres apresentam um alto nível de endemismo e diversidade florística (Giulietti *et al.* 1997, Mendonça e Lins 2000, Jacobi *et al.* 2007). Estes campos ocorrem geralmente acima de 900 m de altitude, onde prevalecem rochas de origem quartizítica e canga. Os solos são superficiais, ácidos, pobres em nutrientes e muito drenados (Ribeiro e Fernandes 2000). O clima da região é do tipo mesotérmico (Cwb de Köppen) com as estações seca e chuvosa bem definidas e precipitação anual em torno de 1.500 mm. A estação seca compreende os meses de abril a setembro, enquanto a chuvosa abrange os meses de outubro a março. A temperatura média varia de 17,4 a 19,8°C (INMET 2008).

Coleta de Dados

Os ninhos acompanhados tiveram as observações realizadas a partir de um ponto distante cerca de 5 m, com auxílio de binóculos 8 X 30. O método de amostragem empregado foi *ad libitum* com registro contínuo (Altman 1974), em períodos de observação de 2-4 h, pela manhã ou tarde, totalizando 32 h de observação. Foi registrado o horário de chegada e saída do ninho, o tempo de permanência dos adultos, o alimento oferecido aos ninhegos, cuidados com a prole e os encontros agonísticos interespecíficos. O sexo dos indivíduos não pôde ser determinado em virtude da ausência de dimorfismo sexual. Os itens alimentares oferecidos aos ninhegos foram

identificados visualmente com o auxílio de binóculos quando possível.

Na estação reprodutiva de 2005 foram encontrados e monitorados seis ninhos, em intervalos de 1 a 3 dias, sendo registrado o seu *status* (ativo – construção, incubação e ninhegos ou inativo – abandono, predação ou sucesso), com base em modificações do ninho e seu conteúdo a partir do momento de sua localização. Foram obtidas medidas morfométricas dos ninhos e dos ovos. Também foram anotadas informações sobre período de construção do ninho, incubação dos ovos, permanência dos ninhegos e sucesso reprodutivo por simples percentagem.

RESULTADOS

O período reprodutivo, evidenciado pelo encontro de ninhos, teve início no mês de agosto se estendendo até o mês de dezembro durante as duas estações reprodutivas (Tabela 1). De todos os ninhos que puderam ter sua construção acompanhada ($n = 2$, um em 2004 e outro em 2005) observou-se uma variação entre 10 e 17 dias.

Os ninhos encontrados em 2004 ($n = 2$) apresentavam a forma de cesto baixo/forquilha (conforme Simon e Pacheco 2005) e foram construídos sobre *Myrsine* sp. (Myrsinaceae) e *Vochysia thyrsoidea* (Vochysiaceae). Os ninhos encontrados em 2005 ($n = 6$) apresentavam igualmente a forma de cesto baixo/forquilha (conforme Simon e Pacheco 2005) e foram construídos em arbustos de *Mimosa calodendron* (Mimosaceae), *Stachytarpheta glabra* (Verbenaceae), *Lychnophora* sp. (Asteraceae) e três arbustos não identificados. Todos os ninhos encontravam-se em forquilhas horizontais de galhos secundários, permanecendo camuflados com a coloração dos galhos e das folhas. Alguns dos ninhos estavam apoiados pela base ($n = 6$) e outros pelas laterais ($n = 2$), a uma altura média de 90 ± 10 cm ($n = 6$). Os ninhos foram construídos com material vegetal, na maioria ramos secos finos entrelaçados e fixados entre si e nos galhos com teias de aranha. A base da câmara incubatória era preenchida com painas. Os ninhos apresentaram as seguintes dimensões médias ($n = 8$): diâmetro externo $6,9 \pm 0,9$ cm, diâmetro interno $5,2 \pm 0,1$ cm, profundidade $3,5 \pm 0,4$ cm e altura $4,8 \pm 0,7$ cm. A postura variou entre um ($n = 3$) e dois ovos ($n = 5$), realizado em um intervalo de 3 e 5 dias ($n = 2$). Os ovos apresentavam um formato ovóide, sendo de coloração creme-clara com pintas marrons e tamanho médio de $19,8 \pm 0,8 \times 14,6 \pm 0,5$ mm ($n = 9$). O período de incubação registrado teve uma duração média de $18,5 \pm 0,7$ dias ($n = 2$), e um período de ninhego de $18 \pm 1,4$ dias ($n = 3$) até o abandono do ninho.

Para o ninho encontrado em 2004 que teve o cuidado parental acompanhado entre 17 de outubro e 4 de novembro, observou-se que as cascas dos ovos foram removidas. Foram registradas 41 atividades de aquecimento

TABELA 1: Estágio e data de localização de cada ninho monitorado.**TABLE 1:** Stage and date of localization of the nest monitored.

	Construção	Incubando	Ninhegos	Jovens	Localidade
Ninho 1	25/8/2004	—	—	—	Serra do Cipó
Ninho 2	—	—	17/10/2004	4/11/2004	Serra do Cipó
Ninho 3	16/8/2005	2/9/2005	—	—	P.E. Serra do Rola Moça
Ninho 4	25/9/2005	27/9/2005	17/10/2005	1/11/2005	P.E. Serra do Rola Moça
Ninho 5	—	13/10/2005	17/10/2005	—	P.E. Serra do Rola Moça
Ninho 6	—	19/10/2005	27/10/2005	14/11/2005	P.E. Serra do Rola Moça
Ninho 7	9/11/2005	11/11/2005	28/11/2005	—	P.E. Serra do Rola Moça
Ninho 8	—	25/11/2005	5/12/2005	—	P.E. Serra do Rola Moça

ao longo do dia, ou seja, um adulto aquecendo os ninhegos perfazendo 10,8% do tempo de observações e apresentando uma duração média de $4,8 \pm 4,2$ min, com um intervalo médio entre cada atividade de aquecimento de $20,4 \pm 26,1$ min.

Foram observadas atividades de alimentação dos ninhegos por ambos os pais ($n = 211$) com um intervalo médio de $8,3 \pm 8,7$ min entre cada evento. Apesar da espécie não apresentar dimorfismo sexual, foi possível diferenciar individualmente cada indivíduo adulto, pois um encontrava-se anilhado. Através dessa identificação foi possível perceber que os dois adultos participavam de todas as atividades, não sendo quantificado individualmente a participação de cada adulto na alimentação, aquecimento, limpeza do ninho e defesa do filhote.

Foram registrados frutos como itens alimentares ($n = 27$) em 12,8% das atividades de alimentação ($n = 211$), insetos em 5,2% ($n = 11$) e itens indeterminados (provavelmente pequenos invertebrados) em 82% ($n = 173$). O primeiro registro de oferta de fruto como alimento foi registrado no 12º dia de vida do filhote, sendo freqüente até a sua saída do ninho. Os frutos oferecidos foram de *Miconia ferruginata* (Melastomataceae) ($n = 7$) 25,93%, *Struthanthus flexicaulis* (Loranthaceae) ($n = 4$) 14,81%, Myrtaceae ($n = 5$) 18,52% e frutos de espécies não identificadas ($n = 11$) 40,74%. Os frutos oferecidos aos filhotes muitas vezes eram coletados em plantas próximas ao ninho (observações ocasionais). A identificação dos frutos carregados no bico foi possível pela distinção de cor, forma e tamanho. Além disso, posteriormente foram comparadas sementes encontradas nas fezes e das plantas encontradas na área de estudo. Fezes coletadas sob o ninho continham várias sementes intactas de *M. ferruginata* e da Myrtaceae. Já sementes de *S. flexicaulis* foram regurgitadas em várias ocasiões pelos adultos durante as atividades de cuidado parental. Um filhote ao sair do ninho pousou em um indivíduo de *S. flexicaulis* do qual se alimentou dos frutos e depositou as sementes no galho por regurgito. O filhote foi alimentado pelos pais mesmo após a saída do ninho.

As interações agonísticas defensivas ($n = 11$) durante o cuidado parental, do ninho monitorado em 2004,

consistiam em perseguições a uma única espécie, o bico-de-veludo (*Schistochlamys ruficapillus*). Cada interação agonística foi caracterizada com o abandono do ninho ou do poleiro, com posterior perseguição ao intruso. Essa perseguição era realizada por um dos indivíduos adultos ou pelo casal, de forma silenciosa ou vocalizando. Não foi observada qualquer reação do filhote no ninho durante as interações agonísticas.

Dos ninhos monitorados em 2005 ($n = 6$) o sucesso reprodutivo para *E. cristata* por simples percentagem foi de 33,3%. O principal fator de perdas de ninhos foi a predação (75%) seguido por abandono (25%).

DISCUSSÃO

O início da temporada reprodutiva de *E. cristata* é semelhante aos seus congêneres no Brasil (Belton 1994) e à maioria dos Passeriformes na região sudeste do Brasil, que geralmente se inicia em setembro e tem seu pico em novembro coincidindo com o início da estação chuvosa (Marini e Durães 2001).

De maneira geral, os ninhos de *E. cristata* assemelham-se em aspecto com os descritos para as demais espécies do gênero (Euler 1900, Ihering 1900, Traylor 1982, de la Peña 1987, 1995, 2005, Belton 1994), bem como para outros representantes da família (Pichorim *et al.* 1996), apresentando a forma de uma tigela circular ou cesto baixo (Simon e Pacheco 2005). A construção do ninho sobre forquilhas também parece ser um padrão comum registrado para o gênero *Elaenia* (Ihering 1900, Wetmore 1972, Medeiros e Marini 2007, Hoffmann e Krügel 2007). O período médio de construção do ninho (10 e 17 dias) foi um pouco maior ao encontrado em *E. spectabilis*, que demora de 8 a 10 dias para construir seu ninho (de la Peña 1995). Acreditamos que a variação no período de construção dos ninhos pode estar relacionada a vários fatores como escolha do sítio de nidificação e também à experiência da fêmea. O substrato de nidificação foi exclusivamente constituído por arbustos e apresentou uma altura média de 90 cm, que pode estar relacionado à baixa estatura da vegetação na fitofisionomia de campo

rupestre. Pelo baixo número de ninhos não foi possível inferir se a espécie utilizou-se preferencialmente de uma determinada planta, como observado para *E. spectabilis* na Argentina (de la Peña 2005).

O tamanho da postura variou entre um e dois ovos se assemelhando as outras espécies do gênero (de la Peña 2005, Medeiros e Marini 2007, Hoffmann e Krügel 2007). Diferente de *E. chiriquensis* que apresentou um intervalo entre postura de 1 e 2 dias (Medeiros e Marini 2007), para *E. cristata*, em duas ocasiões foi observado um intervalo entre postura de 3 e 5 dias. Esta diferença pode estar relacionada à disponibilidade de alimento (Mezquida 2002). O período de incubação (18,5 dias) foi maior quando comparado ao de *E. chiriquensis* (Medeiros e Marini 2007) e de *E. spectabilis* (de la Peña 2005, Hoffmann e Krügel 2007) que foram de 13,4 e 15 dias respectivamente.

O formato ovóide e a coloração clara dos ovos com a presença de pontuações e pequenas manchas é característica compartilhada com diversas outras espécies de Elaeniinae, a exemplo de *Suiriri islerorum* (Lopes e Marini 2005a), *Camptostoma obsoletum* (D.H. obs. pess.), *E. chiriquensis* (Medeiros e Marini 2007), *E. spectabilis* (Hoffmann e Krügel 2007), *E. obscura* (Ihering 1900, D.H. obs. pess.) e *E. albiceps* (Ihering 1900). O tamanho dos ovos por sua vez, variou conforme o tamanho de cada espécie.

O tempo médio de permanência dos filhotes no ninho (18 dias), também foi maior ao observado para outras espécies do gênero como *E. spectabilis* (16 dias) (Giacomo 2000, Hoffmann e Krügel 2007) e *E. chiriquensis* (15 dias) (Skutch 1945, Medeiros e Marini 2007).

Elaenia cristata apresentou características típicas de representantes da família Tyrannidae, como a postura de dois ou três ovos, ninhos mantidos constantemente limpos, o casal envolvido no cuidado dos ninhos e na defesa do ninho (Haverschmidt 1955, Pichorim *et al.* 1996, Lopes e Marini 2005a, Hoffmann 2006, Medeiros e Marini 2007).

A revisão de vários estudos com sucesso reprodutivo da família Tyrannidae (Lopes e Marini 2005b) revela um sucesso reprodutivo médio por porcentagem simples de 43,6%. Um pouco mais elevado do que o apresentado por *E. cristata* (33,3%). Apresentou ainda um sucesso reprodutivo inferior quando comparado com *Polystictus superciliaris* (43%) (D.H. obs. pess.), que ocorre na mesma área de estudos, e semelhante ao observado para outras espécies Neotropicais como *E. chiriquensis* (30%) (Medeiros e Marini 2007) e *Suiriri affinis* (32%) (Lopes e Marini 2005b), que costuma ser inferior ao sucesso de espécies de zonas temperadas, provavelmente em virtude das altas taxas de predação. A predação foi o principal fator na perda de ninhos *E. cristata* (75% dos ninhos). Assim como o sucesso reprodutivo (33,3%), a taxa de predação foi inferior à das espécies de regiões temperadas (Martin, 1993). Esta

taxa de predação, mesmo no Neotrópico, pode variar de acordo com o habitat, período do ano e possivelmente a altitude (Stutchbury e Morton, 2001). Porém estes resultados são oriundos de um pequeno “n” amostral ($n = 6$) e de uma única estação reprodutiva, podendo a espécie apresentar uma variação no sucesso reprodutivo ao longo dos anos de acordo com as variações ambientais.

Embora adultos possuam uma dieta composta principalmente de frutos (Guerra 2005), nossos dados indicam que filhotes de *E. cristata* são alimentados com artrópodes e frutos, com uma tendência ao aumento da proporção de frutos nos últimos dias no ninho. Da mesma forma como observado para *E. spectabilis* (Hoffmann e Krügel 2007), os ninhos de *E. cristata* receberam frutos como alimento por volta do décimo dia. Muitos tiranídeos incluem frutos na sua dieta, apesar de serem primariamente insetívoros (Fitzpatrick 1980, Traylor e Fitzpatrick 1982). A classificação de *E. cristata* com relação à dieta varia entre autores. Por exemplo, Rodrigues *et al.* (2005) a consideram insetívoro-frugívoro, enquanto Olmos e Pacheco (2005) a consideram generalista. Nossos dados indicam que uma proporção grande de insetos é fornecida aos ninhos nos primeiros dias de desenvolvimento e esse fato pode se correlacionar à necessidade protéica que é relativamente baixa em frutos (Jordano 2000). Em algumas ocasiões observamos adultos e filhotes ingerindo frutos e regurgitarem sementes da erva-de-passarinho (*S. flexicaulis*) depositando-as sobre galhos de hospedeiras. O potencial de *E. cristata* como dispersora de sementes em áreas de campo rupestre é aparentemente grande. Sugerimos que em trabalhos futuros também seja avaliada a influência do cuidado parental de *E. cristata* no processo de dispersão dessa planta.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais pela autorização de acesso ao Parque Estadual da Serra do Rola Moça e à direção e funcionários do parque pelo apoio e disponibilização da infra-estrutura. Também agradecemos ao CNPq pela bolsa de mestrado concedida a D.H., H.B.G e T.J.G. e ao Neotropical Bird Club e Idea Wild que forneceram auxílios de pesquisa. A Marcelo Ferreira de Vasconcelos e Geraldo Wilson Fernandes pelas críticas e comentários ao manuscrito.

REFERÊNCIAS

- Altman, J. (1974). Observational study of behavior: sampling methods. *Behaviour*, 49:227-267.
- Belton, W. (1994). *Aves do Rio Grande do Sul, Distribuição e Biologia*. São Leopoldo: Editora Unisinos.
- de la Peña, M.R. (1987). *Nidos y Huevos de las Aves Argentinas*. Santa Fé (República Argentina): Edited by the author.
- de la Peña, M.R. (1995). *Ciclo reproductivo de las Aves Argentinas*. Santa Fé: Centro de Publicaciones de la Universidad Nacional del Litoral.

- de la Peña, M.R. (2005).** *Reproducción de las Aves Argentinas (Com descripción de pichones)*. Buenos Aires: LOLA.
- Euler, C. (1900).** Descrição de ninhos e ovos das aves do Brasil. *Rev. Mus. Paulista*, 4:9-148.
- Fitzpatrick, J.W. (1980)** Foraging behavior of Neotropical Tyrant Flycatchers. *Condor*, 82: 43-57.
- Giacomo, A.G. (2000).** Nidificación de algunas rapaces poco conocidas en el chaco Oriental Argentino. *Hornero*, 15:135-139.
- Giulietti, A.M.; Pirani, J.R. e Harley, R.M. (1997).** Espinhaço range region, eastern Brazil, p. 397-404. Em: S.D. Davis, V.H. Heywood, O. Herrera-MacBride, J. Villa-Lobos e A.C. Hamilton (eds.) Centers of plant diversity: a guide and strategy for their conservation. Oxford: Information Press.
- Guerra, T.J.A. (2005).** *Componentes quantitativos e qualitativos da dispersão de sementes de Struthanthus flexicaulis (Loranthaceae) em uma área de campo rupestre do sudeste brasileiro*. Dissertação de Mestrado. Rio Claro: Instituto de Biociências (Biologia Vegetal), Universidade Estadual Paulista.
- Haverschmidt, F. (1955).** Notes on the life history of *Todirostrum maculatum* in Surinam. *Auk*, 72:325-331.
- Hoffmann, D. (2006).** *Forrageamento, dieta, área de vida, biologia reprodutiva e sucesso reprodutivo de Polystictus superciliaris Wied, 1831 (Aves, Tyrannidae) no sudeste do Brasil*. Dissertação de Mestrado. Belo Horizonte: Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre, Universidade Federal de Minas Gerais.
- Hoffmann, D. e Krügel, M.M. (2007).** Biologia reprodutiva de *Elaenia spectabilis* Pelzeln, 1868 (Aves, Tyrannidae) no município de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev. Bras. Ornitol.*
- Ihering, H. von. (1900).** Catálogo crítico-comparativo dos ninhos e ovos das aves do Brasil. *Rev. Mus. Paulista*, 4:191-300.
- INMET. (2008).** Parâmetros meteorológicos de Belo Horizonte. www.inmet.gov.br (acesso em 18.06.2008).
- Jacobi, C.M.; Carmo, F.F.; Vincent, R.C. e Stehmann, J.R. (2007).** Plant communities on ironstone outcrops: a diverse and endangered Brazilian ecosystem. *Biodiversity and Conservation*, 16:2785-2200.
- Jordano, P. (2000).** Fruits and frugivory, p. 125-166. Em: M. Fenner (ed.) Seeds: the ecology of regeneration in plant communities. Wallingford, UK: CABI Publ.
- Lopes, L.E. e Marini, M.Â. (2005a).** Biologia reprodutiva de *Suiriri affinis* e *S. islerorum* no Cerrado do Brasil Central. *Pap. Avulsos Zool. (Sao Paulo)*, 45:127-141.
- Lopes, L.E. e Marini, M.Â. (2005b).** Low reproductive success of Campo Suiriri (*Suiriri affinis*) and Chapada Flycatcher (*S. islerorum*) in the central Brazilian Cerrado. *Bird Conserv. Int.*, 15:337-346.
- Marini, M.Â. e Cavalcanti, R.B. (1998).** Frugivory by *Elaenia* Flycatchers. *Hornero*, 15:47-50.
- Marini, M.Â. e Durães, R.D. (2001).** Annual pattern of molt and reproductive activity of passerines in south-central Brazil. *Condor*, 115:767-775.
- Martin, T.E. (1993).** Nest predation among vegetation layers and habitat types: Revising the dogmas. *American Naturalist*, 141:897-913.
- Medeiros, R.C.S. e Marini, M.Â. (2007).** Biologia reprodutiva de *Elaenia chiriquensis* (Lawrence) (Aves, Tyrannidae) em Cerrado do Brasil Central. *Rev. Bras. Zool.*, 24:12-20.
- Melo-Júnior, T.A.; Vasconcelos, M.F.; Fernandes, G.W. e Marini, M.Â. (2001).** Bird species distribution and conservation in the Serra do Cipó, Minas Gerais, Brazil. *Bird Conserv. Int.*, 11:189-204.
- Mendonça, M.P. e Lins, L.V. (2000).** *Lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais*. Belo Horizonte: Biodiversitas/Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte.
- Mezquida, E.T. (2002).** Nidificación de ocho especies de Tyrannidae en la Reserva de Ñacuñán, Mendoza, Argentina. *Hornero*, 17:31-40.
- Olmos, F. e Pacheco, J.F. (2005).** Birds of a latitudinal transect in the Tapajós-Xingu interfluvium, eastern Brazilian Amazonia. *Aranajuba*, 13:29-46.
- Oniki, Y. e Willis, E.O. (1983).** A study of breeding birds of the Belém area, Brazil: VI. Tyrannidae. *Cienc. Cult. (Sao Paulo)*, 35:1880-1885.
- Pichorim, M.; Bornschein, M.R. e Reinert, B.L. (1996).** Aspectos da biologia reprodutiva de *Knipolegus nigerrimus* (Tyrannidae). *Aranajuba*, 4:29-31.
- Ribeiro, K.T. e Fernandes, G.W. (2000).** Patterns of abundance of a narrow endemic species in a tropical and infertile montane habitat. *Plant Ecol.*, 147:205-218.
- Ridgely, R.S. e Tudor, G. (1994).** *The Birds of South America, volume 2: the subsocial passerines*. Austin: University of Texas Press.
- Rodrigues, M.; Carrara, L.A.; Faria, L.P. e Gomes, H.B. (2005).** Aves do Parque Nacional da Serra do Cipó: o vale do Rio Cipó, Minas Gerais, Brasil. *Rev. Bras. Zool.*, 22:326-338.
- Schubart, O.; Aguirre, A.C. e Sick, H. (1965).** Contribuição para o conhecimento da alimentação das aves brasileiras. *Arq. Zool. (Sao Paulo)*, 12:95-249.
- Sick, H. (1997).** *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- Simon, J.E. e Pacheco, S. (2005).** On the standardization of nest descriptions of neotropical birds. *Rev. Bras. Ornitol.*, 13:7-18.
- Skutch, A.F. (1945).** Incubation and nestling periods of Central American birds. *Auk*, 62:8-37.
- Stotz, D.F.; Fitzpatrick, J.W.; Parker III, T. e Moskovits, D.K. (1996).** *Neotropical Birds: Ecology and Conservation*. Chicago, Illinois: University of Chicago Press.
- Stutchbury, B.J.M. e Morton, E.S. (2001).** *Behavioral ecology of tropical birds*. London, UK: Academic Press.
- Traylor, M.A. e Fitzpatrick, J. (1982).** A survey of tyrant flycatchers. *Living Bird*, 19:7-50.
- Traylor, M.A., Jr. (1982).** Notes on Tyrant Flycatchers (Aves: Tyrannidae). *Fieldiana Zool.*, 13:1-22.
- Wetmore, A. (1972).** The Birds of the Republic of Panamá – Part 3. Passeriformes: Dendrocolaptidae (Woodcreepers) to Oxyruncidae (Sharpbills). *Smithson. Misc. Collect.*, 150:1-631.