

OCORRÊNCIA DA MURUCUTUTU-DE-BARRIGA-AMARELA (*PULSATRIX KOENISWALDIANA*) EM FRAGMENTOS FLORESTAIS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Mieko Ferreira Kanegae¹, Igor Camacho^{1,2}, Bruna Carla Fernandes¹, Reginaldo dos Santos Honorato¹, Cleber de Souza Filho¹, & Marcus Vinicius Vieira¹

¹Laboratório de Vertebrados, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Ilha do Fundão, CEP: 21941-590, Rio de Janeiro, Brasil. *E-mail*: mieko.kanegae@gmail.com

²ECOAR – Instituto de Pesquisas da Ecologia das Aves de Rapina, Av. Visconde do Rio Branco, 869, São Domingos, Niterói, Rio de Janeiro.

Abstract. – Occurrence of Tawny-browed Owl (*Pulsatrix koeniswaldiana*) in forests fragments in the state of Rio de Janeiro. – The Tawny-browed Owl (*Pulsatrix koeniswaldiana*) is a medium-sized owl, endemic to the Atlantic Forest of Brazil, and occurs from the lowland forest up to 1500 m a.s.l.. The species is considered uncommon or rare, and is locally endangered in some areas of its distribution due to the intense process of habitat destruction. Considering the need for information on the ecology of the species as a subsidy for its management, we evaluated the occurrence of the Tawny-browed Owl in Atlantic Forest fragments of different sizes at the Macacu river watershed. Occurrence was evaluated in six fragments between 10 and 180 ha, using local visualization and auditory records, spontaneous or induced by playback. Occurrence was not influenced by fragment size, indicating the use of a mosaic of forest sizes during its life activities. More detailed studies evaluating density and dynamics of movement among forest fragments are necessary to suggest strategies for management and conservation.

Resumo. – *Pulsatrix koeniswaldiana* (murucututu-de-barriga-amarela) é uma coruja de médio porte, endêmica da Floresta Atlântica e ocorre desde as florestas de baixada até 1500 m s.n.m.. A espécie é considerada incomum ou rara, sendo localmente ameaçada em alguns pontos de sua distribuição devido ao intenso processo de destruição de hábitat. Considerando a necessidade de informações sobre a ecologia da espécie como forma de subsidiar o seu manejo, nós avaliamos a ocorrência da murucututu-de-barriga-amarela em fragmentos da Floresta Atlântica na Bacia do rio Macacu. A ocorrência da coruja foi avaliada em seis fragmentos entre 10 a 180 ha utilizando registros visuais e auditivos, espontâneos ou induzidos por playback. A ocorrência da espécie não foi influenciada pelo tamanho do fragmento indicando que o uso de um mosaico de diferentes tamanhos florestais em suas atividades diárias. São necessários estudos mais detalhados avaliando a densidade e a dinâmica de deslocamento nos fragmentos de Floresta Atlântica para sugerir estratégias de manejo e conservação. *Aceitado 7 de dezembro de 2012.*

Key words: Tawny-browed Owl, *Pulsatrix koeniswaldiana*, habitat fragmentation, Atlantic Forest, raptors.

INTRODUÇÃO

A Floresta Atlântica brasileira está entre as cinco áreas críticas (hotspots) de biodiversi-

dade do mundo (Fonseca 1985, Myers *et al.* 2000). Dos 1,350,000 km² de cobertura original, atualmente restam entre 11,4 e 16%, sendo que 83,4% são fragmentos com menos

de 50 ha (Ribeiro *et al.* 2009). Entre os principais efeitos da fragmentação estão a diminuição na riqueza e abundância das espécies (Marini 2001, Arriga-Weiss *et al.* 2008), assim como a extinção de populações (Fahrig & Merriam 1994). As aves de rapina noturnas (Strigiformes) são afetadas pela perda e fragmentação de habitats, devido aos riscos de predação, do déficit no sucesso reprodutivo em áreas densamente fragmentadas, assim como a escassez de florestas maduras para a reprodução do grupo (Meyer *et al.* 1998, Hinam & St. Clair 2008).

A murucutu-de-barriga-amarela (*Pulsatrix koeniswaldiana*, Bertoni & Bertoni 1901) é uma coruja de médio porte de aproximadamente 44 cm (Sick 1997), endêmica da Floresta Atlântica (Brooks *et al.* 1999), que ocorre desde as florestas de baixada até 1500 m s.n.m. (Marks *et al.* 1999). Habita florestas tropicais úmidas e subtropicais com árvores de grande porte, florestas menos densas e ocasionalmente próximas a áreas urbanizadas (Sick 1997, Marks *et al.* 1999, Ribeiro & Vasconcelos 2003). Alimenta-se de pequenos vertebrados e grandes insetos que são capturados no estrato superior da floresta. Assim como a maioria dos Strigiformes, *P. koeniswaldiana* nidifica em ocós e cavidades de árvores de grande porte (Marks *et al.* 1999). Esta espécie de coruja é considerada como incomum, relativamente rara ou até localmente ameaçada (Parker III *et al.* 1996, König & Weik 2008) e no estado do Rio de Janeiro foi registrada até o momento apenas em grandes remanescentes de Mata Atlântica: Parque Nacional da Tijuca (Gonzaga & Castiglioni 2004), Reserva Ecológica do Tinguá (Pacheco *et al.* 2010), Parque Nacional da Serra dos Órgãos (Mallet-Rodrigues *et al.* 2007), Parque Estadual dos Três Picos (Mallet-Rodrigues & Noronha 2009) e Reserva Ecológica de Guapiaçú – REGUA (Pimentel & Olmos 2011).

Considerando que fragmentos isolados são predominantes no atual estado da Flo-

resta Atlântica (Ribeiro *et al.* 2009), o objetivo do trabalho foi comparar a incidência de *P. koeniswaldiana* em fragmentos florestais de diferentes tamanhos e em áreas contínuas. Esperamos que a sua incidência seja maior nos fragmentos de maior tamanho do que nos menores.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo compreende a bacia do rio Macacu, localizada nos municípios de Guapimirim (22°2'S, 42°59'W) e Cachoeiras de Macacu (22°28'S, 42°39'W), no Estado do Rio de Janeiro. Esses municípios apresentam inúmeros fragmentos florestais geralmente restritos a cumes de morros e circundados por matrizes diversas em propriedades particulares e que variam de 0 a 200 m s.n.m. e de 10 a 250 ha em tamanho (Vieira *et al.* 2003). A região é recortada por uma estrada primária e várias secundárias, além de diversos rios de grandezas variadas (Cabral & Fiszon 2004). O clima da região é Mesotérmico Brando Úmido, com a estação seca iniciando-se em maio e estendendo-se até setembro, embora déficits hídricos reais sejam raros (Nimer 1989). A fitofisionomia do bioma Mata Atlântica predominante na área de estudo é de Floresta Ombrófila Densa Submontana e Montana (IBGE 1991). Oito localidades foram amostradas, sendo duas em fragmentos pequenos (FP < 10 ha), duas em fragmentos médios (FM ~ 70–80 ha), duas em fragmentos grandes (FG ~ 130–140 ha), e duas em áreas com floresta contínua (Cont), situadas no Parque Estadual dos Três Picos e na Reserva Ecológica de Guapiaçú – REGUA (FIG. 1). A distância entre as áreas amostradas varia de 16,846 a 330 m, média de 7281 m. Os tamanhos dos fragmentos foram escolhidos de acordo com a disponibilidade dos mesmos na região e com a facilidade de acesso e a liberação para pesquisa pelo proprietário. Como os maiores fragmentos florestais

OCORRÊNCIA DA MURUCUTUTU-DE-BARRIGA-AMARELA EM FRAGMENTOS FLORESTAIS

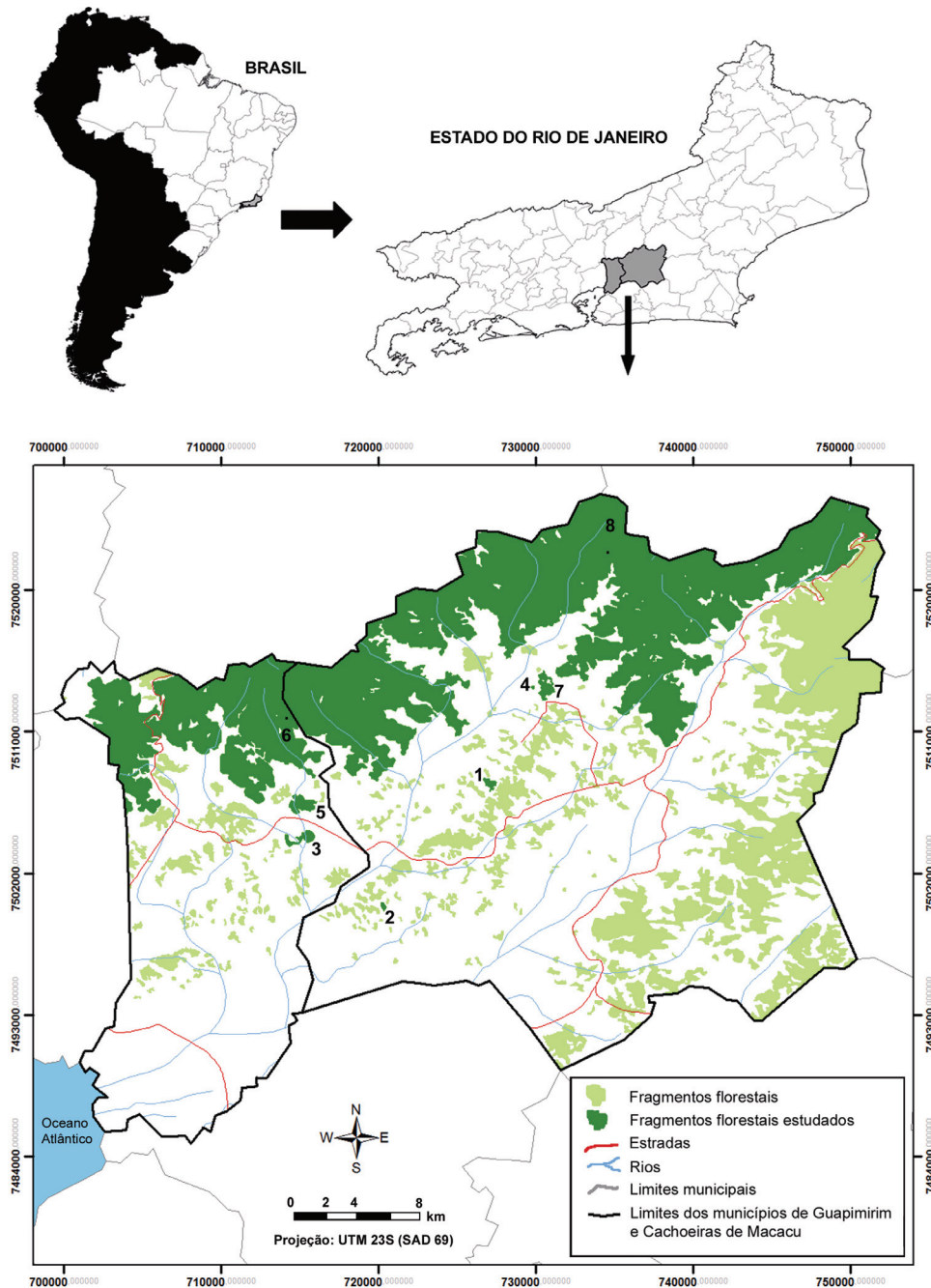


FIG. 1. Fragmentos e áreas contínuas (Cont (6 e 8), FP (2 e 4), FM (1, 3) e FG (5, 6) de Floresta Atlântica amostrados entre julho de 2009 e fevereiro de 2010 nos municípios de Guapimirim e Cachoeiras de Macacu, estado do Rio de Janeiro.

encontrados na área de estudo foram ~ 135 ha, decidimos considerá-los como grandes.

O estudo foi realizado de julho de 2009 a fevereiro de 2010, período de maior detectabilidade dos Strigiformes da Floresta Atlântica (e.g., Castiglioni com. pess.), somando 10 meses de estudo e 80 h de observação. A presença da espécie foi determinada por registros visuais e auditivos, espontâneos ou induzidos por playback. Para atestar a incidência da espécie nas diferentes áreas amostradas, o playback foi realizado a cada visita nas bordas da mata, em dois pontos distantes cerca de 500 m de distância um do outro nos FM, FG e Cont, mas em FP apenas um ponto foi amostrado devido à limitação de tamanho. A reprodução do playback foi de um minuto com 30 s de latência sendo repetido duas vezes. A associação entre a incidência (número de visitas em que a espécie foi registrada dividida pelo total de visitas feitas a localidade) da coruja e o tamanho da área foi testada com o teste de correlação não-paramétrica de Spearman (Zar 1999), com um nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Pulsatrix koeniswaldiana foi encontrada em praticamente todas as áreas amostradas (Tabela 1). A percentagem de ocorrência variou de 0 a 20%, contudo não houve correlação com o tamanho da área ($r_s = -0,479$; $p = 0,229$).

Em um FP houve apenas o registro de um juvenil, provavelmente se dispersando, e no outro FP foi observado um casal durante três ocasiões vocalizando em árvores isoladas nas proximidades de uma residência e de outra mata secundária mais extensa.

DISCUSSÃO

Aparentemente, o efeito de área não influenciou na ocorrência de *P. koeniswaldiana* nos fragmentos florestais amostrados. A indicação

dessa coruja como incomum a rara ou até localmente ameaçada (Parker III *et al.* 1996, König & Weik 2008) está relacionada com a pouca informação a seu respeito. No presente estudo a configuração espacial dos fragmentos permitiu que as áreas amostradas fossem conectadas com outras áreas a < 550 m, o que pode ter facilitado o deslocamento da espécie auxiliando a sua manutenção. Apenas o fragmento FM1 está isolado a > 550 m de distância, mesmo assim, *P. koeniswaldiana* está presente. De acordo com Grossman *et al.* (2008) corujas florestais de grande porte não são afetadas pela distância entre os fragmentos, contudo dependem positivamente da porcentagem de cobertura florestal. Esse estudo indicou que *Strix varia* foi mais abundante em fragmentos de tamanho grande e *Bubo virginianus*, predador generalista, teve maior ocorrência em áreas com maior comprimento das bordas florestais e grande heterogeneidade de hábitat.

Pulsatrix koeniswaldiana foi detectada durante todo o período de estudo nas áreas amostradas. É provável que um mesmo indivíduo ou casal se desloque entre diferentes tamanhos de fragmentos florestais complementando a sua área de forrageamento. Este fato é corroborado pelo registro de indivíduos atropelados em estradas no sul do país, principalmente próximos a plantios de *Pinus* sp. (Bencke & Bencke 1999), evidenciando a capacidade da espécie em atravessar, e até utilizar, matrizes antropizadas.

É provável que a disponibilidade de locais para ninho seja um fator limitante para *P. koeniswaldiana*. A abundância de árvores de grande porte favorece a espécie em épocas reprodutivas (Amaral 2007), sendo utilizados os ocos das árvores como ninho (Mark *et al.* 1999). Em Misiones na Argentina, as populações da espécie parecem estar diminuindo como resultado da retirada de madeira, embora ainda seja regularmente registrada (Marks *et al.* 1999). Outros aspectos estruturais da

TABELA 1. Número de registros e percentagem de ocorrência de *Pulsatrix koeniswaldiana* obtidos nos fragmentos e nas áreas contínuas de Floresta Atlântica entre julho de 2009 e fevereiro de 2010, nos municípios de Guapimirim e Cachoeiras de Macacu.

Áreas	Jul	Set	Abr	Mai	Jul	Ago	Out	Nov	Jan	Fev	Total
Cont1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2 (15,4%)
Cont2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2 (15,4%)
FG1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2 (15,4%)
FG2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2 (15,4%)
FM1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2 (15,4%)
FM2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)
FP1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2 (15,4%)
FP2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1 (7,7%)
Total	3	1	0	2	3	3	0	0	0	1	13 (100%)

vegetação podem ser importantes para a ocorrência dessa coruja, como a abertura de dossel, assim como a ocorrência de pouca serapilheira, pois estas são características que facilitam a detecção das presas (Amaral 2007). Algumas espécies de marsupiais (*Philander frenatus* e *Didelphis aurita*) e roedores (*Akodon cursor*) são abundantes nos fragmentos da região estudada (Viera *et al.* 2009, Delciellos 2011), contudo são necessários estudos que avaliem as espécies consumidas para entender melhor a disponibilidade de alimento nos fragmentos florestais.

As aves de rapina necessitam de uma área de vida maior para forrageamento, sendo mais vulneráveis à alteração antrópica como a caça, retirada de madeira e a fragmentação (Bierregaard *et al.* 1992, Jullien & Thiollay 1996). Contudo, se considerarmos o cenário atual da área de Floresta Atlântica brasileira, a redução de hábitat florestal não influenciou na ocorrência de *P. koeniswaldiana* nos fragmentos. Porém, com nossos dados, não foi possível avaliar se a densidade da espécie foi afetada com a perda de hábitat e isolamento.

O presente estudo mostra a importância de fragmentos com diferentes tamanhos na ocorrência de *P. koeniswaldiana* nesta paisagem. Esses fragmentos florestais podem ser utilizados tanto durante o forrageamento, como

para nidificação, e ainda servir de trampolins ecológicos para a dispersão de indivíduos jovens. Sugerimos novos estudos que incorporem fragmentos de maior área (acima de 200 ha) para verificar se a tendência aqui encontrada se confirma. Além disso, estudos que avaliem a densidade e a dinâmica de deslocamento e uso de hábitat da *P. koeniswaldiana* nos fragmentos da Floresta Atlântica permitirão determinar com mais clareza a vulnerabilidade da espécie e sugerir estratégias de manejo e conservação.

AGRADECIMENTOS

A José Carlos Motta-Junior e Glória Castiglioni pelas sugestões e revisão e a Maria Lucia Lorini pela elaboração do mapa. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), ao Laboratório de Vertebrados da Universidade Federal do Rio de Janeiro (LABVERT – UFRJ) e ao CNPq e FAPERJ pelo financiamento. Ao Instituto Estadual do Ambiente (INEA) e ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) pela licença de pesquisa, à Reserva Ecológica de Guapiaçu (REGUA) e à Estação Ecológica do Paraíso pelo suporte logístico.

REFERÊNCIAS

- Amaral, K. F. 2007. Composição e abundância de corujas em floresta atlântica e sua relação com variáveis de hábitat. Dissertação de Mestrado, Univ. Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
- Arriga-Weiss, S. L., S. Calmé, & C. Kampichler. 2008. Bird communities in rain forest fragments: guild responses to habitat variables in Tabasco, Mexico. *Biodivers. Conserv.* 17: 173–190.
- Bencke, G. A., & C. S. C. Bencke 1999. The potential importance of road deaths as a cause of mortality for large forest owls in southern Brazil. *Cotinga* 11: 17–18.
- Bierregaard, R. O., T. E. Lovejoy, V. Kapos, A. A. Santos, & R. W. Hutchings. 1992. The biological dynamics of rainforest fragments. *Bio-science* 42: 859–866.
- Brooks, T., J. Tobias, & A. Balmford 1999. Deforestation and bird extinctions in the Atlantic forest. *Anim. Conserv.* 2: 211–222.
- Cabral, D. C., & J. T. Fizon. 2004. Padrões sócio-culturais de desflorestamento e suas implicações para a fragmentação florestal: estudo de caso na bacia do Rio Macacu, RJ. *Scient. Florest.* 66: 13–24.
- Delciellos, A. C. 2011. Efeitos da fragmentação de hábitat sobre os pequenos mamíferos não-voadores da bacia do rio Macacu, RJ, Brasil: de indivíduos à comunidades. Tese de Doutorado, Univ. Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
- Fahrig, L., & G. Merriam 1994. Conservation of fragmented populations. *Conserv. Biol.* 8: 50–59.
- Fonseca, G. A. B. 1985. The vanishing Brazilian Atlantic Forest. *Conserv. Biol.* 34: 17–34.
- Gonzaga, L. P., & G. D. A. Castiglioni 2004. Registros recentes de *Strix hubula* no estado do Rio de Janeiro. *Ararajuba* 12: 141–144.
- Grossman, S. R., S. J. Hannan, & A. Sánchez-Azofeifa. 2008. Responses of Great Horned Owls (*Bubo virginianus*), Barred Owls (*Strix varia*), and Northern Saw-whet Owls (*Aegolius acadicus*) to forest cover and configuration in an agricultural landscape in Alberta Canada. *Can. J. Zool.* 86: 1165–1172.
- Hinam, L. H., & C. C. St. Clair 2008. High levels of habitat loss and fragmentation limit reproductive success by reducing home range size and provisioning rates of Northern saw-whet owls. *Biol. Conserv.* 141: 524–535.
- IBGE 1991. Manual técnico da vegetação brasileira. IBGE, Rio de Janeiro, Brasil.
- Jullien, M., & J. M. Thiollay 1996. Effects of rain forest disturbance and fragmentation: comparative changes of the raptor community along natural and human-made gradients in French Guiana. *J. Biogeogr.* 23: 7–25.
- König, C., & F. Weick 2008. Owls of the world. Yale Univ. Press, New Haven, Connecticut, USA.
- Mallet-Rodrigues, F., R. Parrini, & J. F. Pacheco 2007. Birds of the Serra dos Órgãos, State of Rio de Janeiro, southeastern Brazil: a review. *Rev. Bras. Ornitol.* 15: 5–35.
- Mallet-Rodrigues, F., & M. L. M. Noronha 2009. Birds in the Parque Estadual dos Três Picos, Rio de Janeiro State, south-east Brazil. *Cotinga* 31: 96–107.
- Marini, M. A. 2001. Effects of forest fragmentation on birds of the Cerrado region, Brazil. *Bird Conserv. Int.* 11: 13–25.
- Marks, D. W., R. Berkley, C. Deppe, P. L. Enríquez Rocha, J. L. Petersen, J. L. Rangel Salazar, K. P. Segars, & K. L. Wood 1999. Tawny-browed Owl *Pulsatrix koeniswaldiana*, p. 207 *em* del Hoyo, J., A. Elliott, & J. Sargatal (eds). Handbook of the birds of the world: Volume 5: Barn-owls to hummibirds. Lynx Edicions, Barcelona, Spain.
- Meyer, J. S., L. L. Irwin, & M. S. Boyce. 1998. Influence of habitat abundance and fragmentation on Northern Spotted Owls in Western Oregon. *Wildl. Monogr.* 139: 3–51.
- Myers, N., R. A. Mittermeier, C. G. Mittermeier, G. A. B. Fonseca, & J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853–858.
- Nimer, E. 1989. Climatologia do Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro, Brasil.
- Pacheco, J. F., I. N. C. Astor, & C. Bauer 2010. Avifauna da Reserva Ecológica de Poço das Antas, Silva Jardim, RJ. *Atual. Ornitol.* 157: 57–74.

- Parker III, T. A., D. F. Stotz, & J. W. Fitzpatrick 1996. Ecological and distributional databases. Pp. 113–436 em Stotz, D. F., J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III, & D. K. Moskovits (eds). Neotropical birds: ecology and conservation. Univ. of Chicago Press, Chicago, Illinois, USA.
- Pimentel, L., & F. Olmos 2011. The birds of Reserva Ecológica de Guapiaçú (REGUA), Rio de Janeiro, Brazil. *Cotinga* 33: 8–24.
- Ribeiro, M. C., J. P. Metzger, A. C. Martensen, F. J. Ponzoni, & M. M. Hiroto 2009. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left and how is the remaining forest distributed: Implications for conservation. *Biol. Conserv.* 142: 1141–1153.
- Ribeiro, R. C. C., & M. F. Vasconcelos. 2003. Ocorrência de *Pulsatrix koenisvaldiana* e de *Nyctibius grandis* em área urbana no leste de Minas Gerais, Brasil. *Ararajuba* 11: 233–234.
- Sick, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, Brasil.
- Vieira, M. V., D. Faria, F. Fernandez, S. Ferrari, S. Freitas, D. A. Gaspar, R. T. Moura, N. Olifiers, P. P. Procópio, R. Pardini, A. Pires, A. Ravetta, M. A. Mello, C. Ruiz, & E. Setz. 2003. Mamíferos. Pp. 125–154 em Rambaldi, D., & D. A. S. Oliveira (eds). Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. MMA/SBF, Brasília, Brasil.
- Vieira, M. V., M. Olifiers, A. C. Delciellos, V. Z. Antunes, L. R. Bernardo, C. E. V. Grelle, & R. Cerqueira 2009. Land use vs fragment size and isolation as determinants of small mammal composition and richness in Atlantic Forest remnants. *Biol. Conserv.* 142: 1191–1200.
- Zar, J. H. 1999. *Biostatistical analysis*. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, USA.

