

AVALIAÇÃO DA PREDACÃO DE OVOS EM NINHOS ARTIFICIAIS POR *Callithrix* spp. EM PARATY-RJ.

JULIANA DO CARMO PADILHA

Trabalho da Disciplina BE-300 Controle Biológico / 2009.
Lab. de Ecologia e Comportamento de Mamíferos Dep. de Biologia Animal
(Zoologia) UNICAMP. E-mail: kirabartira@hotmail.com

RESUMO: Vários estudos tem demonstrado como a fragmentação de habitats e o efeito de borda tem afetado comunidades de aves, e a predação é vista como a principal causa do insucesso em pássaros nidificarem em ninhos abertas. Devido à dificuldade em se estudar ninhos naturais, tem sido usados ninhos artificiais para se avaliar rapidamente o impacto da predação na avifauna local, e junto com outros métodos fica possível a identificação dos predadores. Essa pesquisa foi conduzida durante o mês de janeiro de 2009, em Paraty-RJ, na Ilha do Araújo e em uma área urbana do continente. Ninhos artificiais foram expostos em dois extratos: no chão (centralizado em areia) e no sub-bosque. Foram oferecidos dois ovos de codorna, sendo um deles cru e o outro cozido. Eles foram marcados para posterior identificação da preferência do predador. Um total de 36 ninhos foram distribuídos sendo nove deles como tratamento (estrato / área). Os ninhos foram verificados dois dias após. Na ilha, 89% dos ovos nos ninhos no chão e 33% dos ninhos aéreos foram predados. No continente, nenhum ninho aéreo e 44% dos ninhos no chão foram predados. O mais provável predador, devido à identificação de pegadas, é o cão doméstico (*Canis familiaris*). Dos dados obtidos pode-se inferir que a avifauna que habita a Ilha do Araújo e forma ninhos abertos no chão tem dificuldades em manter sua população devido à alta taxa de predação. Nenhuma indicação de *Callithrix* spp predando ovos foi encontrada.

PALAVRAS-CHAVE: sagüi-comum; sagüi-de-tufo-branco.

ABSTRACT: Several studies have been demonstrating as the habitat fragmentation and the border effect has been affecting communities of birds, and the predation is viewed as the main cause of the failure of birds nesting in open nests. Due to the difficulty in studies with natural nests, it is used artificial nests to quickly evaluate predation impact on the local avifauna, and together with other methods it makes possible the identification of the predators. This research was conducted during the month of January of 2009, in Paraty-RJ, on the Araújo's Island and in an urban area of the continent. The artificial nests were exposed in two strata: on the ground (centralized in a portion of sand) and the sub-forest. It was presented two quail eggs, being one raw one and the other stewed. They were also marked for subsequent identification of the predator preference. A total of 36 nests were distributed being nine for treatment (strata / area). The nests were verified after two days. In the island 89% of the nests on the ground and 33% aerial nests were predated. In the continent 44% of the nests on the ground were predated, and no aerial nest was predated. The most probable predator, due to the identification of footprints, was the domestic dog (*Canis familiaris*). From the obtained data it can be inferred that the avifauna that inhabits Araújo's Island and nesting in open nests on the ground, have difficulties in maintaining its population due to the high predation rates. No indication *Callithrix* spp. predating eggs it was found.

INTRODUÇÃO

A fragmentação do habitat é acompanhada por série de efeitos físicos e biológicos. Um desses efeitos é o efeito de

borda, com alterações nas condições microclimáticas na periferia das áreas fragmentadas. As bordas favorecem a penetração de vento e a insolação alterando a

temperatura e a umidade local, podendo prejudicar a permanência de algumas espécies originais e favorecer a permanência de espécies generalistas (Terborgh, 1992; Chiarello, 2000; Primack, 2001).

A perda de predadores de topo também pode favorecer o aumento de espécies de predadores intermediários, de modo que toda estrutura da comunidade seja afetada. A intensidade de predadores intermediários generalistas pode prejudicar a existência de suas presas, dado o não controle de sua população pelos predadores de topo (Terborgh, 1988; Crooks; soulé, 1999; Chiarello, 1999; Chiarello, 2000; Crooks, 2002). Em áreas de fragmentação urbana o efeito é ainda maior (Wilcove, 1985).

Diversos estudos têm demonstrado como a fragmentação e o efeito de borda tem afetado comunidades de aves (Andrén, *et al.* 1985; Wilcove, 1985).

A predação é a principal causa do insucesso de aves que nidificam em ninhos abertos (Ricklefs, 1969), reduzindo o “fitness” do adulto seja pela remoção dos ovos ou dos filhotes (Ricklefs, 1989). Sendo reconhecida como uma das principais causas do declínio de populações de aves (Ricklefs, 1969; Wilcove, 1985), influenciando a estrutura e o funcionamento das comunidades (Loiselle; Hoppes, 1983). Dado que a fragmentação altera a intensidade dessa interação ecológica, as conseqüências para comunidade de aves são negativas.

Villard e Pärt (2004) acreditam que os maiores problemas metodológicos para estudos de predação são a localização e o monitoramento de um número razoável de ninhos naturais. Desta forma, os experimentos com ninhos artificiais são aplicados para testar hipóteses de predação (Bayne; Hobson, 1997), e auxilia na identificação de predadores, em conjunto com outras metodologias como armadilha de pêlos (Baker, 1980) e parcelas de areia para pegadas (Danielson, *et al.* 1997; Sinclair, *et al.* 2005;).

Embora o uso de ninhos artificiais possa apresentar algumas diferenças na proporção de predação, quando comparados com ninhos naturais (Zanette, 2002; Burke, *et al.* 2004) esses experimentos são instrumentos rápidos

para averiguar a situação da avifauna local (Villard; Pärt, 2004).

Diferentes modelos de ovos são utilizados nos experimentos de predação: os ovos de codorna (Wilcove, 1985), mandarim (Maier; DeGraaf, 2000) e sintéticos feitos de massa de modelar (Söderström, *et al.* 1998; Wong, *et al.* 1998). No entanto o tamanho do ovo, a textura da casca e a cor podem influenciar na taxa de predação (MAIER; DEGRAAF, 2000).

O objetivo deste trabalho foi comparar a predação de ovos de codorna (*Coturnix coturnix* Linnaeus, 1758, Phaseanidae) em diferentes estratos, na Ilha do Araújo, Paraty-RJ, e na área continental da cidade por *Callithrix* spp.

Na região do trabalho foi avistado somente famílias de *Callithrix jacchus*, conhecido como o sagüi-comum ou sagüi-de-tufo-branco. Esta espécie é endêmica da região Nordeste, ocorrendo nas diferentes fisionomias vegetais de Mata Atlântica, desde florestas ombrófilas densas até matas secas, podendo se estender às regiões de Caatinga (Emmons, 1990; Eiseberg; Redford, 1999). No entanto, tem-se encontrado a espécie em outras regiões, como no interior do Rio de Janeiro (RUIZ-MIRANDA *et al.* 2000). Essas ocorrências são provenientes de solturas irresponsáveis de animais provavelmente traficados (Gaspar, 2005).

A introdução de espécies em ilhas oceânicas tem freqüentemente sido citada como um das grandes ameaças à biota local e a manutenção destes ecossistemas (Emmel, 1976). Muitas espécies introduzidas em ilhas apresentaram crescimento de população explosivo devido à falta de predadores, parasitas, e competidores (Emmel, 1976; Terborgh, *et al.* 2001). As espécies exóticas podem alterar a fisionomia e estrutura do ecossistema, além de produzir alterações drásticas em outros níveis tróficos (Terborgh, *et al.* 2001).

Os sagüis possuem um pequeno tamanho corporal (300 a 450 g), são animais de hábito diurno, que vivem em grupos mistos (machos, fêmeas e juvenis) que variam de tamanho, entre 3 a 15 indivíduos. Sua dieta é composta de artrópodos, mel, néctar, frutos, exudatos

(gomas, resinas e látex de árvores) e ovos de aves (Bicca-Marques, *et al.* 2006).

MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado durante o mês de janeiro de 2009, em Paraty-RJ, na Ilha do Araújo e na área urbana do continente.

Os ninhos artificiais foram expostos em dois estratos: solo e o sub-bosque (aéreo, altura do peito aproximadamente 1,30 m) (Figura 1). Os ninhos no solo foram confeccionados manualmente com o material botânico disponível (Cooper; Francis, 1998; Maier; DeGraaf, 2000) e centralizados em uma parcela de areia quadrada de 0,4 m de lado, com a finalidade de imprimir a pegada do predador.

Os ninhos no sub-bosque foram comprados e apresentam 9 cm de diâmetro e 4 cm de profundidade, e foram amarrados com arame nos arbustos (Figura 2).



Figura 1: Ninho no chão na Ilha do Araújo, Paraty-RJ.



Figura 2: Ninho aéreo na Ilha do Araújo, Paraty-RJ.

Foram apresentados dois ovos de codorna de aproximadamente 25 a 30 mm de comprimento, sendo um deles cru e o outro cozido, com a finalidade de identificar os predadores que poderiam deixar cicatrizes nos ovos predados, em substituição aos ovos sintéticos ou de massa de modelar. Estes que podem representar os ovos naturais no formato, tamanho e na cor, entretanto o seu odor e a sua consistência podem influenciar na predação de pequenos mamíferos (Maier; DeGraaf, 2001).

Os ovos também foram marcados para posterior identificação de preferência do predador, com 'O' os ovos crus e 'X' os ovos cozidos, as marcas foram feitas com a mesma caneta, para que odor não influenciasse na escolha.

Foram distribuídos 18 ninhos por tratamento, sendo nove na ilha e nove na área urbana do continente, totalizando 36 ninhos. Os tratamentos foram sorteados e dispostos em pontos demarcados pelo menos a cada 30 m, ao longo de dois transectos. Cada ponto continha apenas um tipo de tratamento, aéreo ou solo.

Durante toda a preparação do experimento e inclusive no campo foram utilizadas botas e luvas de borracha para minimizar o efeito do odor humano (Bayne; Hobson, 1999; Burke, *et al.* 2004).

Os ninhos foram verificados após dois dias e foram considerados predados os ninhos que tiveram pelo menos um dos seus ovos desaparecidos, quebrados, bicados e mordidos.

RESULTADOS

Em todos os ninhos predados, tanto na Ilha como no continente, os dois ovos desapareceram.

Na Ilha oito ninhos no chão e três ninhos aéreos foram predados (89% e 33% respectivamente, Figura 3).

Os ninhos aéreos que foram predados se localizavam consecutivamente na trilha, e nenhum resto das cascas dos ovos, nem estragos nos ninhos foram encontrados.

Apenas o primeiro ninho no chão não foi mexido, sendo que a chuva dificultou a identificação dos predadores na areia, mas em

duas parcelas foi possível à identificação da pegada de cachorro doméstico (*Canis familiaris*), em duas outras parcelas os ovos foram carregados e restos das cascas foram encontrados longe do ninho (Figura 4), nos outros não havia resto das cascas.

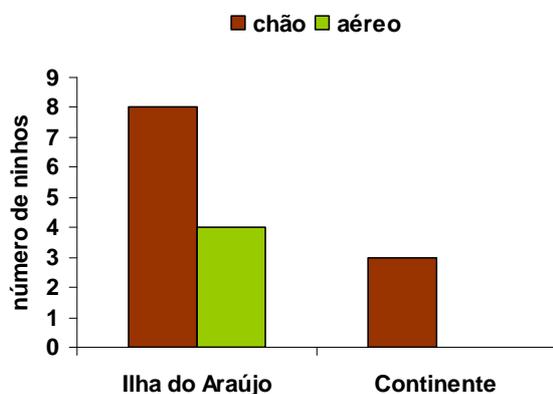


Figura 3: Número de ninhos predados em relação ao estrato.



Figura 4: Casca de ovo predado encontrada longe do ninho na Ilha do Araújo-RJ.

Já no continente nenhum ninho aéreo foi predado, e apenas em quatro ninhos no chão os ovos desapareceram (44%, Figura 3). Nestes, novamente havia pegadas de cachorro doméstico. Foram avistados gatos e cães domésticos durante toda a trilha na Ilha do Araújo (Figura 5).

DISCUSSÃO

Analisando os dados obtidos pode se inferir que a avifauna que habita a Ilha do Araújo e nidifica em ninhos abertos no chão,

tenha dificuldades em manter sua população pela alta taxa de predação.



Figura 5: Gato feral encontrado na trilha na Ilha do Araújo-RJ.

A abundante presença de cães domésticos e gatos ferais é preocupante, já que estes animais são mesopredadores, e predam pequenos vertebrados, principalmente a avifauna, e podem levar ao declínio e a extinção das espécies presas (Crooks; soulé, 1999).

Os cães domésticos são onívoros e predadores oportunistas, chegando a se alimentar de ovos (Obs. Pessoal).

Os gatos ferais frequentemente se alimentam de pequenos animais selvagens, principalmente aves (Gillies; Clout, 2003; Woods, *et al.* 2003), capazes de causar um rápido declínio na população da avifauna (Fitzgerald; Karl, 1979).

Embora o objetivo deste trabalho esteja relacionado à predação de ovos por *Callithrix* spp., e grupos destes animais tenham sido avistados nas duas áreas, nenhum indício de predação pela espécie foi encontrado. Nas áreas mais próximas as casas isso pode estar relacionado ao fato destes animais receberem com frequência alimento dos moradores (Obs. Pessoal).

REFERÊNCIAS

- ANDRÉN, H.; ANGELSTAM, P.; LINDTÖM, E.; WIDÉN, P. Differences in predation pressure in relation to habitat fragmentation: an experiment. *Oikos*, n. 45, p. 273-277, 1985.
- BAKER, B.W. Hair-catchers and in identifying mammalian predators of ground-nesting

- birds. **Wildlife Society Bulletin**, v. 8, n. 3, p. 257-259, 1980.
- BAYNE, E.M.; HOBSON, K.A. Comparing the effect of landscape fragmentation by forestry and agriculture on predation of artificial nest. **Conservation Biology**, n. 11, v. 6, p. 1418-1429, 1997.
- BAYNE, E.M.; HOBSON, K.A. Do clay eggs attracts predators to artificial nests? **Journal Field Ornithology**, n. 70, v. 1, p.1-7, 1999.
- BICCA-MARQUES, J.C.; SILVA, V.L.; GOMES, D.F. Ordem Primates In: REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. (Org.). **Mamíferos do Brasil**. Londrina: [S.I.], 2006. p. 141-148.
- BURKE, D.M.; ELLIOT, K.; MOORE, L.; DUNFORD, W.; NOL, E.; PHILLIPS, J.; HOLMES, S.; HOLMES, S. Patterns of nest predation on artificial and natural nests in forests. **Conservation Biology**, v. 18, n. 2, p. 381-388. 2004.
- CHIARELLO, A.G. Effects of fragmentation of the Atlantic forest of mammal communities in south-eastern Brazil. **Biological Conservation**, v. 89, p. 71-82, 1999.
- CHIARELLO, A.G. Density and population size of mammals in remnants of Brazilian Atlantic Forest. **Conservation Biology**, v. 14, n. 6, p. 1649-1657, 2000.
- CROOKS, K.R., Relative sensitivities of mammalian carnivores to habitat fragmentations. **Conservation Biology**, v. 16, n. 2, p. 488-502, 2002.
- CROOKS, K.R.; SOULÉ, M.E. Mesopredator release and avifaunal extinctions in a fragmented system. **Nature**, v. 400, p. 563-566, 1999.
- COOPER, D.S.; FRANCIS, C.M. Nest predation in a Malaysian lowland rain forest. **Biological Conservation**, v. 85, p. 199-202, 1998.
- DANIELSON, W.R.; DEGRAAF, R.M.; FULLER, T.K. Rural and suburban forest edges: effect on egg predators and nest predation rates. **Landscape and Urban Planning**, v. 38, p. 25-36, 1997.
- EISEMBERG, J.F.; REDFORD, K.H. **Mammals of the Neotropics. The Central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil**. Chicago, University of Chicago Press, vol. 3, 609 p., 1999.
- EMMEL, C.T. **Population biology**. Chapman and Hall Ltd, London, 1976, p 371.
- EMMONS, L.H. **Neotropical Rain Forest Mammals. A Field Guide**. The University of Chicago Press., Chicago and London, 281p., 1990.
- FITZGERALD, B.M.; KARL, B.J. Foods of feral house cats (*Felis catus* L.) in forest of the Orongorongo valley, Wellington. **N. Z. J. Zool.**, v. 6, p. 107-126, 1979.
- GASPAR, D.A. **Comunidade de mamíferos não-voadores de um fragmento de Floresta Atlântica semidecidual do município de Campinas, SP**. 144 p. Tese de Doutorado em Ecologia, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.
- GILLIES, C.; CLOUT, M. The prey of domestic cats (*Felis catus*) in two suburbs of Auckland City, New Zealand. **Journal of Zoology**, v. 259, p. 309-315, 2003.
- LOISELLE, B.A.; HOPPE, W.G.. Nest predation in insular and mainland lowland rainforest in Panama. **The Condor**, v. 85, p. 93-95, 1983.
- MAIER, T.J.; DEGRAAF, R.M. Predation on japanese quail vs. house sparrow eggs in artificial nests: small eggs reveal small predators. **The Condor**, v. 102, p. 325-332, 2000.
- MAIER, T.J.; DEGRAAF, R.M. Differences in depredation by small predators limit the use of plasticine and zebra finch eggs in artificial-nest studies. **The Condor**, v. 103, p. 180-183, 2001.
- PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**, Londrina: [S.I.], 328p., 2001.
- RICKLEFS, R.E. An analysis of nesting mortality in birds. **Smithsonian Contributions to Zoology**, v. 9, p. 1-48, 1969.
- RICKLEFS, R.E. Nest predation and the species diversity of birds. **Trends in Ecol. and Evol.**, v. 4, p. 184-186, 1989
- RUIZ-MIRANDA, C.R.; AFFONSO, A.G.; MARTINS, A.; BECK, B. Distribuição do Sagüi (*Callithrix jacchus*) nas Áreas de Ocorrência do Mico-Leão-Dourado (*Leontopithecus rosalia*) no Estado do Rio de Janeiro. **Neotropical Primates**, v. 8, n. 3, p. 98-101, 2000.

- SINCLAIR, K.E.; HESS, G.R.; MOORMAN, C.E.; MASON, J.H. Mammalian nest predators respond to greenway width, landscape context and habitat structure. **Landscape and Urban Planning**, v. 71, p. 277–293, 2005.
- SÖDERSTRÖM, B.; PÄRT, T.; RYDÉN, J. Different nest predator faunas and nest predation risk on ground and shrub nests at forest ecotones: an experimental and review. **Oecologia**, v. 117, p. 108-1118, 1998.
- TERBORGH, J. The big thing that run the world – a sequel to E. O. Wilson. **Conservation Biology**, v. 4, n. 2, p. 402-403, 1988.
- TERBORGH, J. Maintenance of diversity tropical forests. **Biotropica**, v. 24, n. 2, p. 283-292, 1992.
- TERBORGH, J.; LOPEZ, L.; NUNEZ, P.; RAO, M.; SHAHABUDDIN, G.; ORIHUELA, G.; RIVEROS, M.; ASCANIO, R.; ADLER, G.H.; LAMBERT, T.D.; BALBAS, L. Ecological meltdown in predator-free forest fragments. **Science**, v. 294, p. 1923–1926, 2001.
- VILLARD, M.A.; PÄRT, T. Don't put all your Eggs in Real Nests a Sequel to Faaborg. **Conservation Biology**, v. 18, n. 2, p. 371-372, 2004.
- WILCOVE, D.S. Nest predation in forest tracts and the decline of migratory songbirds. **Ecology**, v. 66, p.1211–1214, 1985.
- WONG, T.C.M.; SODHI, N.S; TURNER, I.M. Artificial nest and seed predation experiments in the tropical lowland rainforest remnants of Singapore. **Biological Conservation**, v. 85, p. 97-104, 1998.
- WOODS, M.; MCDONALD, R.A.; HARRIS S. Predation of wildlife by domestic cats *Felis catus* in Great Britain. **Mammal Review**, v. 33, n. 2, p. 174–188, 2003.
- ZANETTE, L. What do artificial nests tells us about nest predation? **Biological Conservation**, v.103, p. 323-329, 2002.