



O EFEITO DO SAGUI (*CALLITHRIX JACCHUS*) SOBRE A TAXA DE PREDACÃO DE NINHOS NA ILHA GRANDE, RJ.

Souza W. S.

Bergallo. H.G.

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Departamento de Ecologia, Avenida São Fransisco Xavier 524, Pavilhão Haroldo Lisboa da Cunha, 20559 - 019, Rio de Janeiro, Brasil. loghanth@gmail.com

INTRODUÇÃO

O *Callithrix jacchus* (Linneu, 1758), o sagüi - de - tufo - branco ou mico - estrela, é uma pequena espécie de primata da Família Callithrichidae que originalmente ocorria nos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia (Auricchio, 1995).

O *Callithrix jacchus* foi introduzido de forma voluntária no Sudeste do Brasil como animal de estimação (www.institutohorus.org.br), apesar de proibido por lei. Hoje suas populações estão estabelecidas em grandes centros urbanos como Rio de Janeiro e Vitória, bem como, em Unidades de Conservação como, Parque Estadual da Ilha Grande, Parque Nacional da Tijuca, Reserva Biológica de Poço das Antas, entre outras.

Essa espécie, uma vez solta em habitat fora de sua distribuição original, é capaz de hibridizar com outras espécies de sagüis (Coimbra - Filho *et al.*, , 1993), competir com aquelas com requerimentos ecológicos semelhantes, como os micos - leões (Stevendon & Rylands, 1988), transmitir doenças (Batista - Morais *et al.*, 000; Ludlage & Mansfield, 2003) e predação de ninhos de aves (Rothe, 1999). Os sagüis foram considerados como responsáveis do declínio na abundância e na diversidade de aves em uma área onde os mesmos não ocorriam originalmente (M. Galetti, com.pes.).

OBJETIVOS

O objetivo geral desse projeto é avaliar o impacto da espécie exótica, *Callithrix jacchus*, sobre a fauna e flora nativa da Ilha Grande.

Os objetivos específicos são:

- 1) Estimar as densidades de *Callithrix jacchus* na Ilha Grande;
- 2) Estimar a taxa de predação por *C. jacchus* de ovos colocados em diferentes áreas;
- 3) Avaliar se a predação de ovos em ninhos artificiais é maior por *C. jacchus* ou por outras espécies;

- 4) Avaliar o nível de impacto da espécie e propor medidas de controle e/ou erradicação.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

A Ilha Grande tem aproximadamente 155 km de perímetro, 16 km de largura no sentido norte - sul e 29 km no sentido leste - oeste, e uma superfície de 19.000 hectares (UFRRJ/IEF/PRO - NATURA 1993). O clima é quente e úmido e a temperatura média na área é de 22,5 oC, sendo a máxima média em fevereiro com 25,7 oC e a mínima em Julho com 19,6 oC. A pluviosidade média da região é de aproximadamente 2200 mm (Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto-CNAAA).

Na Ilha Grande são encontradas diferentes formações vegetais, tais como restingas, manguezais, lagunas, matas de encostas, e por isso a flora de cada local pode variar muito (Araújo & Oliveira 1988). A ilha possui um relevo montanhoso e bastante acidentado, cujo ponto culminante é o Pico Pedra da Água (1031 m) seguido do Pico do Papagaio (959 m). A cobertura vegetal é predominantemente de Floresta Atlântica que pode ser classificada como do domínio da Floresta Ombrófila Densa (Velo, *et al.*, . 1991). Segundo Alho *et al.*, . (2002), 46,7% da vegetação são formados pela floresta original, em geral localizada acima de 400 m de altitude. Estas áreas apresentam a floresta com um porte alto, variando entre 25 e 30 m de altura, com muitas árvores emergentes que podem chegar a 40 m de altura (Almeida *et al.*, . 1998, Alho *et al.*, . 2002). No entanto, muitas matas da ilha se encontram em diferentes níveis de regeneração após distúrbios humanos, causados por diferentes ciclos de culturas vegetais ao longo dos séculos de colonização, principalmente plantações de café e cana - de - açúcar (Alho *et al.*, . 2002). As formações secundárias (em geral em avançado estado de regeneração) cobrem a maior parte de suas encostas, sendo comum encontrar em densidades elevadas espécies pioneiras como as do gênero *Miconia* (Melastomataceae) e *Cecropia* (Cecropiaceae) (Oliveira

1999). Próximo aos centros urbanos, podemos encontrar várias espécies exóticas como a bananeira (*Musa paradisiaca*), a mangueira (*Mangifera indica*) e a jaqueira (*Artocarpus heterophylla*).

Avaliação da Taxa de Predação de Ovos

Para avaliar se *C. jacchus* seria capaz de detectar e atacar ninhos com ovos, 50 ninhos artificiais, distantes entre si aproximadamente 150m, foram distribuídos em quatro trilhas próximas da área da Vila de Dois Rios, contendo um ovo de codorna (*Coturnix coturnix*) cada. Os ninhos foram colocados em diferentes alturas das árvores (entre 1m e 5m), pois Pereira (2006) observou *C. jacchus* na área de estudo utilizando o estrato arbóreo até 6 m de altura, com uma média e desvio padrão de 3,6 + 1,19 m. Foram então instaladas armadilhas fotográficas em alguns ninhos, sendo estas alternadas entre os ninhos ao longo dos meses durante um período de 11 meses, para registrar o ataque e o predador dos ovos. Com isso, pretendeu-se observar quais as espécies que estariam predando os ninhos ao longo dos meses e qual a frequência de predação por espécie. Após o 11º mês de coleta passou-se então a utilizar ovos artificiais, feitos de cera, sendo distribuídos entre 25 dos 50 ninhos artificiais, intercaladamente. Os ovos artificiais são confeccionados retirando-se o conteúdo do ovo de codorna e introduzindo cera derretida.

Os ninhos foram checados uma vez a cada mês de exposição. Foi avaliado se a taxa de predação dos ovos flutua ao longo do tempo de acordo com uma maior ou menor disponibilidade de recursos. A disponibilidade de frutos e sementes foi avaliada mensalmente em uma área de 30 m² (10 x 3 m) ao redor de cada ninho. Posteriormente, os frutos recolhidos foram levados para o laboratório separados em morfotipos e pesados.

Para estimar a densidade populacional de *Callithrix jacchus* na Ilha Grande tem sido feito, transecções lineares (Buckland *et al.*, 1993) em trilhas pré-existentes. Para cada transecção percorrida será preenchida uma ficha de campo com as seguintes informações: transecto percorrido, data, horário inicial, horário final, clima (sol, nublado e chuvoso), vento (fraco, médio e forte) e velocidade média. Quando um animal for avistado serão registrados: o horário de avistamento, a espécie, a distância perpendicular do animal a trilha, a altura, o número de indivíduos e a localização no transecto (tomado por GPS). Sempre que um indivíduo da espécie alvo for observado no transecto, ele será registrado, bem como, a distância perpendicular entre ele e a linha central do transecto.

RESULTADOS

Foi observada uma alta taxa de predação mensal sobre os ninhos artificiais observados, de 24 ninhos (48%) a 48 ninhos (96%), com média de 73,62% de ninhos predados ao longo do trabalho. A taxa de predação foi mais elevada quanto maior o intervalo entre as checagens dos ninhos (N=11, r²=0,61, P=0,045). Contudo, a taxa de predação foi afetada pela disponibilidade e riqueza de frutos (R²=0,45, F_{2,41}=5,13, P=0,010), sendo que apenas a riqueza de frutos explicou uma porção adicional da variação (P=0,005). A

taxa de predação não diferiu entre as trilhas (N=44, F=1,86, P=0,153).

Após a revelação do filme, foram registradas três espécies de mamíferos: *Rhynchomys sp.* (Rodentia, Muridae), Macaco-prego (*Cebus nigritus*) e Sagüi (*Callithrix jacchus*). Destas apenas as duas espécies de primatas poderiam atuar como predadores de ninho, uma vez que o roedor é primariamente frugívoro. Apesar do número de registros fotográficos serem baixos, *C. jacchus* provavelmente exerce pressão sobre as espécies de aves, predando em seus ninhos. Ao final do projeto a frequência das espécies registradas será testado por Qui - quadrado para averiguar se existem diferenças significativas no número de ovos predados pelas diferentes espécies.

Até o momento, transecções foram feitas percorrendo seis trilhas (Parnaioca, Jararaca, Estrada, Mãe D'água, Caxadaço e Provetá), cada uma pelo menos três vezes, computando um total de 20 visitas. A espécie *C. jacchus* foi visualizada sete vezes, computando um total de 25 indivíduos: 12 na Parnaioca, sete na Mãe D'água, quatro no Caxadaço, duas na Jararaca, zero na Estrada e em Provetá. Foi confirmada a presença da espécie *C. jacchus* em todas as trilhas visitadas, apesar de não ter havido avistamento em todas as transecções, o que indica que esta espécie é altamente invasora e se distribuiu por toda região. As análises de densidade para a Ilha serão feitas através do programa DISTANCE 5.0 (Thomas *et al.*, 2005) após o término do projeto.

CONCLUSÃO

A introdução de espécies exóticas vem gradualmente se tornando um dos maiores causadores de extinções de espécies no mundo todo. Dessa forma, se tornam importantíssimos os estudos relacionados a introdução de espécies exóticas e invasoras.

O *Callithrix jacchus* é uma espécie introduzida na Ilha Grande, e nisso constitui a importância do estudo do comportamento, a estimativa populacional e a área de vida desta espécie nesta região, principalmente por se tratar de uma ilha, onde ocorrem isolamentos das populações de animais, que passam, então, a existir separadamente da população do continente, levando a um processo evolutivo diferenciado.

Pode-se concluir que a ocorrência da espécie *Callithrix jacchus* na Ilha Grande se estende por toda a área já observada, e que sua presença interfere significativamente na taxa de predação de ninhos de aves, e com isso na estrutura ecológica das comunidades animais e vegetais da Ilha Grande, onde essa espécie disputa com outras espécies de animais, como o macaco-prego *Cebus nigritus*, por área de vida, abrigo e recursos, como sementes, artrópodos e ovos de aves.

REFERÊNCIAS

Alho, C.J.R.; Schneider, M. & Vasconcellos, L.A. 2002. Degree of treta to the biological diversity in the Ilha Grande

- State Park and guidelines for conservation. *Brazilian Journal of Biology*, 62:375 - 385.
- Altmann, J. 1974. Observational study of behavior: sampling methods. *Behaviour* 49: 105 - 137.
- Alves, M.A.S. 2001. Estudos de ecologia de aves na Ilha Grande, Rio de Janeiro. Pp 61 - 68. In: Albuquerque, J.L.B.; Cândido, J.F.Jr.; Straube, F.C. & Roos, A.L. (Eds.). *Ornitologia e conservação. Da ciência às estratégias*. Editora Unisul, Tubarão, SC.
- Auricchio, P. 1995. *Primatas do Brasil*. Terra Brasilis, São Paulo, SP.
- Batista - Morais, N.; Neilson - Rolim, B.; Matos - Chaves, H.H. & Maria - da - Silva, J.B. 2000. Rabies in tamarins (*Callithrix jacchus*) in the state of Ceará, Brazil, a distinct viral variant? *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 95:609 - 610.
- Buckland, S.T.; Anderson, D.R.; Burham, K.P. & Laake, J.L. 1993. *Distance sampling: estimating abundance of biological populations*. Chapman & Hall, London. 446p.
- Coimbra - Filho, A.F., Pissinatti, A. & Rylands, A.B. 1993. Experimental multiple hybridism and natural hybrids among *Callithrix* species from eastern Brazil. In: Pp. 95 - 120. Rylands, A.B. (Ed.). *Marmosets and tamarins: systematics, behaviour and ecology*. Oxford University Press, Oxford, UK
- Cullen Jr., L.E. & Rudran, R. 2004. Transectos lineares na estimativa de densidade de mamíferos e aves de médio e grande porte. Pp 169 - 179. In: L.E. Cullen Jr.; R. Rudran & C. Valladares - Pádua (Eds.) *Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e manejo da vida silvestre*. Editora da Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- Fonseca, G.A.B.; Mittermeier, A. & Seligmann, P. 2005. Prefácio. In: C. Galindo - Leal & I.G. Câmara (Org.) *Mata Atlântica. Biodiversidade, ameaças e perspectivas*. Fundação SOS Mata Atlântica e Conservação Internacional, Belo Horizonte.
- Ludlage, E. & Mansfield, K. 2003. Clinical care and diseases of the common marmoset (*Callithrix jacchus*). *Comparative Medicine*, 53:369 - 382
- Martin, P., Bateson, P. 1993. *Measuring behaviour*. Cambridge University Press, Cambridge.
- MMA. 2006. *Espécies exóticas invasoras: situação brasileira*. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Brasília. 21pp.
- Oliveira, E.J.R. 2004. Levantamento de mamíferos de médio e grande porte e estimativa do tamanho populacional dos primatas do Parque Estadual do Ibitipoca, MG. *Dissertação de Mestrado*. Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ. 84p.
- Pereira, B.C. 2006. *Uso e análise do método de transecção linear para estimar o tamanho populacional de mamíferos na Ilha Grande, RJ*. *Dissertação de Mestrado*. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ. 99p.
- Pereira, L.G.; Torres, S.E.M.; Silva, H.S. & Geise, L. 2001. Non - volant mammals of Ilha Grande and adjacent areas in southern Rio de Janeiro State, Brazil. *Boletim do Museu Nacional. N.S. Zoologia*. 459: 1 - 15.
- Primack, R. 1993. *Essentials of conservation biology*. Sinauer Associates, Sunderland. 564 p.
- Câmara (Org.) *Mata Atlântica. Biodiversidade, ameaças e perspectivas*. Fundação SOS Mata Atlântica e Conservação Internacional, Belo Horizonte.
- Rocha, C.F.D.; Bergallo, H.G.; Alves, M.A.S. & Van Sluys, M. 2003. *A biodiversidade nos grandes remanescentes florestais do Estado do Rio de Janeiro e nas restingas da Mata Atlântica*. Editora Rima, São Carlos. 160p.
- Rothe H. 1999. Adaptation to natural food resources by semi - free common marmosets (*Callithrix jacchus* >): preliminary results. *Neotropical Primates*, 7: 54 - 57.
- Stevenson, P.R. & Rylands, A.B. 1988. The Marmosets, Genus *Callithrix*. Pp 131 - 222. In: Mittermeier, R.A.; Coimbra - Filho, A.F.; Rylands, A.B. & Fonseca, G.A.B. (Eds.) *Ecology and Behavior of Neotropical Primates*. World Wildlife Found, Washington, D.C.
- Thomas, L.; Laake, J.L.; Strindberg, S.; Marques, F.F.C.; Buckland, S.T.; Borchers, D.L.; Anderson, D.R.; Burham, K.P.; Hedley, S.L.; Pollard, J.H.; Bishop, J.R.B. & Marques, T.A. 2005. *Distance 5.0 Release Beta 5*. Research Unit for Wildlife Population Assessment, University of St. Andrews, UK. <http://www.ruwpa.st-and.ac.uk/distance/>