



ESTIMATIVA DA DENSIDADE DE SAGÜIS *CALLITHRIX JACCHUS* (MAMMALIA, PRIMATES) EM UM PARQUE URBANO NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO.

Detogne. N.

Bergallo. H.G.

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Departamento de Ecologia, Avenida São Francisco Xavier 524, PHLC sala 220, 20559 - 019, Rio de Janeiro, Brasil. nana7891@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Ao longo de sua história, a humanidade tem transportado espécies para fora de seu ambiente natural. Muitos animais e plantas foram e são movidos propositalmente, por diversos motivos como alimentação, comércio de animais silvestres e outras atividades que atendem as necessidades humanas. Outras espécies são introduzidas ocasionalmente, como por exemplo, em carregamentos de madeiras ou na água de lastro de navios. Sendo assim, podemos definir espécie exótica ou introduzida como qualquer espécie que evoluiu em outro ambiente ou região (Zalba, 2005). Se a espécie introduzida supera barreiras abióticas e bióticas estabelecendo novas populações que se perpetuam, se dispersam e passam a viver em ambientes naturais e semi-naturais, esta passa a ser considerada como invasora (Richardson *et al.*, 2000). De acordo com a Convenção sobre a Diversidade Biológica uma espécie invasora é “uma espécie introduzida que avança, sem assistência humana, e ameaça ambientes naturais e semi-naturais fora do seu território de origem” podendo, por vezes causar impactos econômicos, sociais ou ambientais (Mathews, 2005).

Algumas espécies exóticas invasoras são capazes de mudar as características, condições, forma ou natureza do ecossistema natural em que estão inseridas, podendo em casos extremos de invasão, ocasionar a extinção de espécies nativas. Esta capacidade que a espécie invasora possui de transformar a dinâmica do ecossistema em que está inserida, ocorre devido à competição por recursos; a introdução de patógenos e parasitas inexistentes no ecossistema nativo; e a perda de variabilidade genética de espécies nativas por consequência da hibridação (Rhymer and Simberloff 1996; Seehausen 2004).

A espécie de sagüi *Callithrix jacchus* (sagüi - do - nordeste ou sagüi - de - tufo - branco ou mico - comum) é uma espécie exótica invasora, proveniente da região nordeste do Brasil que foi introduzida nas regiões do sul e sudeste (Auricchio, 1995). Tais introduções são um subproduto do comércio ilegal de animais, os quais são vendidos para turistas ao longo de estradas em regiões pobres do nordeste (*C. jac-*

chus) ou em áreas do centro do Brasil (*C. penicillata*). Por uma variedade de razões, geralmente essa espécie não pode ser domesticada e, conseqüentemente, muitos são libertados a centenas ou milhares de quilômetros longe do local de captura original, favorecendo a dispersão da espécie para habitats diferentes (Fonseca, *et al.*, 003).

Nas áreas de introdução da espécie *Callithrix jacchus*, observou-se que suas populações cresceram e se estabeleceram gerando algumas conseqüências como a ocupação do nicho de outros primatas nativos, como o mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*), competindo por território e alimento (Ruiz - Miranda *et al.*, 006; Stevenson & Rylands, 1988). Outra conseqüência é a destruição das culturas agrícolas, pois quando em grande número de indivíduos a espécie pode se tornar peste agrícola (www.institutohorus.org.br). Além disso, *C. jacchus* é vetor do vírus da raiva podendo contaminar seres humanos (Batista - Morais, *et al.*, 000; Ludlage & Mansfield, 2003).

Um outro fator preocupante que aumenta o impacto da introdução desta espécie é a hibridação com outras espécies do gênero, como *C. aurita*, que é endêmica da Mata Atlântica e ameaçada de extinção. Os sagüis são também predadores de ninhos de aves (Cunha *et al.*, 006; Rothe, 1999), sendo considerados como responsáveis pelo declínio na abundância e na diversidade de aves em uma área onde os mesmos não ocorriam originalmente (M. Galetti, com.pes.).

Por tanto, é importante notar que embora nem todas as espécies exóticas se tornem invasoras, e que os impactos variem de acordo com a espécie e o ambiente em que a mesma se insere, os impactos se não controlados podem ter grandes e sérias conseqüências. Sendo assim, espécies invasoras precisam ser controladas ou erradicadas, pois esta é considerada a segunda causa de perda de biodiversidade do planeta (Chapin *et al.*, 000).

OBJETIVOS

Este projeto tem como objetivo estimar a densidade e avaliar os habitats utilizados por *Callithrix jacchus*, no Par-

que Natural Municipal Bosque da Barra, localizado no Rio de Janeiro. Tais informações poderão ser úteis como ferramentas para planos de controle ou erradicação das espécies.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

Este estudo foi desenvolvido no Parque Natural Municipal Bosque da Barra, localizado no município do Rio de Janeiro (ponto central com as seguintes coordenadas geográficas: 22° 59' 44" S e 43° 22' 14" W).

O Parque Natural Municipal Bosque da Barra (Parque Ardua Câmara) cobre 50 hectares (500 mil m²), onde subsistem características originais de restinga com áreas arenosas, brejos e várzeas.

Metodologia de amostragem

A densidade da espécie *Callithrix jacchus* foi estimada pelo método de transecção linear-“Line transects Sampling” (Buckland, *et al.*, 001). O método consiste na condução de um censo ao longo de uma série de trilhas previamente selecionadas numa área, procurando pela espécie alvo. Sempre que um indivíduo de *C. jacchus* era observado, ele foi registrado, e anotou - se a distância perpendicular entre ele e a linha central do transecto. Tratando - se de um grupo, anotou - se a distância do primeiro membro do grupo detectado e o número de indivíduos no grupo.

O Parque Natural Municipal Bosque da Barra foi dividido em três trilhas (2.800m, 1.750m e 2.850m), a fim de abranger o máximo da área disponível. Cada trilha foi dividida em dois transectos (transecto direito e esquerdo).

As transecções foram iniciadas nos horários de maior atividade das espécies estudadas: pela manhã e à tarde. Os transectos foram percorridos a uma velocidade média entre 1 e 2 km/h e foram anotadas as seguintes informações: número da amostra, transecto percorrido, distância percorrida, data, horário inicial, horário final, clima (sol, nublado, chuvoso), temperatura inicial, temperatura final, vento (fraco, médio e forte), velocidade média, horário de avistamento, distância animal x transecto, número de indivíduos (tamanho do grupo), localização no transecto, e forma de detecção (visual-movimento; ou auditiva-grito de alerta, barulho do movimento nos galhos ou no folhicho). Também foram anotadas informações sobre o comportamento dos indivíduos avistados.

No caso de *Callithrix jacchus*, que usa o estrato arbóreo, a distância foi medida a partir do tronco da árvore onde o animal se encontrava.

Com base na distância total percorrida, no número de indivíduos detectados e na largura de detecção, a densidade foi estimada pela fórmula seguinte:

$$D = n/2WL$$

Onde **D** é densidade, **n** é o número de indivíduos avistados, **W** é a largura de detecção e **L** é o comprimento total das transecções (Buckland, *et al.*, 001).

As densidades foram estimadas no Programa Distance 5.0, o qual possui o fundamento de buscar um modelo, ou uma Função de Detecção, que melhor espelhe o comportamento das distâncias perpendiculares observadas (Buckland *et al.*, 993).

Os locais onde foram avistados os indivíduos da espécie *Callithrix jacchus* foram marcados com o GPS. Após a marcação do ponto, mediu - se, com o auxílio de uma trena, a distância do mesmo até a trilha.

RESULTADOS

As visitas ao parque ocorreram em junho, julho, setembro, outubro e novembro de 2008 e março de 2009, totalizando 12 visitas e 29.650 m percorridos.

Foram marcados com o GPS dezoito pontos de avistamento, e analisados 57 indivíduos.

Dois modelos estatísticos foram testados pelo programa. O modelo escolhido foi selecionado baseando - se no menor valor do Critério de Informação de Akaike (AIC).

O programa estimou que há 0,57 grupos de *C. jacchus* por hectare e que os grupos em média possuem 3,61 indivíduos. Sendo assim, a densidade total da espécie *C. jacchus* no Parque Natural Municipal Bosque da Barra estimada é de 2,1 indivíduos por hectare. E o intervalo de 95% de confiança dessa estimativa varia de 0,7 a 5,9 indivíduos por hectare.

Resultados menores foram obtidos em *C. jacchus* na Floresta da Tijuca, no qual a densidade varia entre 1,15 e 1,65 indivíduos por hectare (Cunha, 2005), e com *C. penicillata* em ilhas próximas a costa de São Paulo, onde a densidade é 1,1 indivíduos por hectare (Galetti, 2006).

Em relação ao número de indivíduos por grupo, foram obtidos resultados semelhantes em fragmentos de Floresta Atlântica em Minas Gerais, onde encontrou - se para *Callithrix* sp. grupos com 3,00 indivíduos em média (Santana, *et al.*, 008). Assim como, para *C. aurita* em fragmentos de Floresta Atlântica no estado de São Paulo foi encontrado 3,14 indivíduos/grupo, por Bernardo e Galetti (2004) e por Martins (2005), 3,7 indivíduos/grupo.

Comparando os resultados com um estudo realizado em uma área de Floresta Atlântica no nordeste brasileiro, onde *C. jacchus* ocorre naturalmente, o número de indivíduos por grupo foi estimado em 13,1, apresentando uma densidade de 0,06 indivíduos por hectare (6,23 indivíduos por km²) em 921 km de transecções (Silveira, *et al.*, 007).

A área total do Parque possui 50 hectares, contudo indivíduos da espécie foram observados, principalmente em duas trilhas. Estas trilhas possuíam uma maior densidade arbórea e eram as mais acessíveis aos visitantes. A terceira trilha fica próxima a uma lagoa com baixa cobertura vegetal.

CONCLUSÃO

A densidade de *C. jacchus* na área de estudo é alta se comparada com estudos efetuados em outros fragmentos da Floresta Atlântica, onde esta espécie ocorre naturalmente ou não. Esta alta densidade dos sagüis pode se dever a dois fatores principais, falta de predadores num ambiente urbano e o hábito de alimentar os animais por parte da população. Este recurso extra oferecido pelos seres humanos, possibilita que a população cresça acima da capacidade suporte do ambiente, causando um grande impacto as suas presas. As aves

assim tornam - se mais vulneráveis a grande densidade dos sagüis.

O próximo passo do projeto é avaliar o impacto dos sagüis na avifauna do parque. Assim, futuramente medidas de controle populacional de *Callithrix jacchus* podem ser tomadas para minimizar os impactos causados pela mesma.

REFERÊNCIAS

Auricchio, P. 1995. Primatas do Brasil. São Paulo, Terra Brasilis.

Bernardo, C. S. S.; Galetti, M. 2004. Densidade e tamanho populacional de primatas em um fragmento florestal no sudeste do Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, v.21, n.4, p.827 - 832.

Buckland, S.T., D.R. Anderson, K.P. Burnham J.L. Laake, D.L. Borchers & L.Thomas. 2001. Introduction to Distance Sampling estimating abundance of biological populations. Oxford University Press, Oxford, UK.

Chapin III, F.S., E.S. Zavaleta, V.T. Eviner, R.L. Naylor, P.M. Vitousek, H.L. Reynolds, D.U. Hooper, S. Lavorel, O.E. Sala, S.E. Hobbie, M.C. Mack e S. Díaz. 2000. Consequences of changing biodiversity. Nature 405: 234 - 242.

Cunha AA, Vieira MV. 2004. Present and past primate community of the Tijuca forest, Rio de Janeiro, Brazil. Neotrop Primates 12:153-154.

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.

Cunha, A.A. 2006. Preliminary observations on habitat, support use and diet in two non - native primates in an urban Atlantic forest fragment: The capuchin monkey (*Cebus* sp.) and the common marmoset (*Callithrix jacchus*) in the Tijuca forest, Rio de Janeiro. Urban Ecosyst (2006) 9: 351-359.

Martins, M. M. 2005. Density of primates in four semi - deciduous forest fragments of São Paulo, Brazil. Biodiversity and Conservation, v.14, n.10, p.2321 - 2329.

Mateos, E.; Guix, J.C.; Serra, A. & Pisciotta, K. 2002. Censuses of vertebrates in a Brazilian Atlantic rainforest area: the Paranapiacaba fragment, p. 51 - 64. Centre de Recursos de Biodiversitat Animal Universitat de Barcelona. Barcelona.

Matthews, S. 2005. América do Sul invadida. GISP, Programa Global de espécies invasoras.

Mendes, S. L. Padrões biogeográficos e vocais em *Callithrix* do grupo *jacchus* (Primates, Callitrichidae). Tese

de doutorado. Instituto de Biologia-Universidade Estadual de Campinas. 156 p. (1997)

Pereira, B.C. 2006. Uso e análise do método de transeção linear para estimar o tamanho populacional de mamíferos na Ilha Grande, RJ. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós - Graduação em Biologia (Área de concentração em Ecologia). Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Pereira, D.G. Calitriquídeos no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ: interações entre espécies exóticas invasoras e espécies nativas. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós - Graduação em Ciência Ambiental-Universidade Federal Fluminense. 76 p. (2006)

Richardson, D.M.; Pysek, P.; Rejmanek, M.; Barbour, M.G.; Panetta, F.D.; & West, C.J. 2000. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. Diversity and Distributions, 6: 93-107.

Rhymer, J.M.; Simberloff, D. 1996. Extinction by hybridization and introgression. Annual Review of Ecology and Systematics 27: 83 - 109.

Rothe H. 1999. Adaptation to natural food resources by semi - free common marmosets (*Callithrix jacchus*): preliminary results. Neotropical Primates, 7: 54 - 57.

Ruiz - Miranda, C.R., Affonso, A.G., Morais, M.M., Verona, C.E., Martins, A., Beck, B. 2006. Behavioral and ecological interactions between reintroduced golden lion tamarins (*Leontopithecus rosalia* Linnaeus, 1766) and introduced marmosets (*Callithrix* spp Linnaeus, 1758) in Brazil's Atlantic Coast Forest fragments. Brazilian Archives of Biology and Technology, 49 (1): 99 - 109. (2006)

Santana, B.E.M.M.; Prado, M.R.; Lessa, G.; Rocha, E.C.; Melo, F.R. 2008. Densidade, tamanho populacional e abundância dos primatas em um fragmento de floresta atlântica em Minas Gerais, Brasil. Rev. Árvore, v. 32, n. 6. Viçosa, Nov./Dec. (2008)

Seehausen, O. 2004. Hybridization and adaptive radiation. Trends in Ecology and Evolution 19: 198 - 207.

Silveira, G. ; F, A.; Revorêdo, L. O.; Bezerra, J. P.; Carvalho, A. K. S.; Araújo, J. D. P.; da Costa Jr, F. A.; Rolim e Silva, D. M.; Castro, C. S. S. 2007. Dinâmica populacional do sagüi (*Callithrix jacchus*) em uma área de Floresta Atlântica no nordeste brasileiro. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 2007, Caxambu-MG.

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.

Site: www.institutohorus.com.br