



# INTERAÇÕES ENTRE BOTOS-TUCUXI, *SOTALIA GUIANENSIS*, E AVES MARINHAS NA REGIÃO DO LAGAMAR, SUL DE SÃO PAULO E NORTE DO PARANÁ.

Júlia Emi de Faria Oshima, Eduardo dos Santos Pacífico, Ednilson da Silva & Marcos César de Oliveira Santos

Projeto Atlantis, Laboratório de Biologia da Conservação de Cetáceos Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Campus Rio Claro Av 24-A, 1515, Bela Vista, Rio Claro, SP, Brasil, 13506-900. E-mail: joshima@uol.com.br

## INTRODUÇÃO E OBJETIVO

Interações entre aves marinhas e cetáceos têm sido observadas em diversos estudos e são consideradas relativamente comuns (e.g. WÜRSIG & WÜRSIG, 1979; AU & PITMAN, 1986; MONTEIRO-FILHO, 1992; CREMER *et al.*, 2004). No Brasil, observações a respeito das interações entre aves marinhas e botos-tucuxi (*Sotalia guianensis*) foram descritas para o complexo estuarino-lagunar de Cananéia (MONTEIRO-FILHO, 1992), para a Baía de Paraty (LODI & HETZEL, 2000) e para a Baía da Babitonga (CREMER *et al.*, 2004). Naqueles estudos foram verificadas interações do tipo comensal, onde apenas as aves se beneficiam de um cardume de peixes localizado pelos botos, assim como o cleptoparasitismo nas interações entre botos-tucuxi e duas espécies de aves marinhas: fragatas (*Fregata magnificens*) em Paraty e biguás (*Phalacrocorax brasilianus*) na Baía da Babitonga. O presente estudo tem como objetivo investigar as interações entre aves marinhas e botos-tucuxi para duas áreas distintas inseridas na região do Lagamar, estuário que engloba águas do Sul do Estado de São Paulo e do Norte do Paraná, onde os botos são encontrados ao longo de todo o ano.

## MATERIAL E MÉTODOS

As observações foram realizadas no Complexo estuarino-lagunar de Cananéia (~25°03'S; 47°55'W), região Sul de São Paulo, e em águas estuarinas das Baías de Guaraqueçaba (~25°16'S; 48°20'W), Pinheiros (~25°19'S; 48°13'W) e no Canal do Superagui (~25°24'S; 48°14'W), Norte do Estado do Paraná, Brasil. Tais interações foram observadas durante saídas de campo para estudos de foto-identificação de *S. guianensis*, realizados no período de julho de 2004 a fevereiro de 2007 na região de Cananéia, e de abril de 2006 a março de 2007 no Norte do Paraná. O tempo de permanência para obtenção de fotografias variou entre 10 e 210

minutos para cada grupo, e informações a respeito da presença ou ausência de interações entre aves e botos, e sobre as espécies e o número de aves marinhas interagindo no momento da observação foram anotadas em planilha de campo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registradas quatro espécies de aves em associação de pesca com grupos de *S. guianensis*: fragatas (*F. magnificens*), atobás (*Sula leucogaster*), biguás (*P. brasilianus*) e trinta-réis (*Sterna sp.*). Em Cananéia, dos 295 grupos observados, houve interações em 28 deles (9,5%). Já no Norte do Paraná, em 159 grupos reportados, verificou-se um total de 27 grupos (16,9%) nos quais ocorreram interações. Em Cananéia, *S. leucogaster* foi a espécie mais comum nos eventos de associação (92,9%). Já na região Norte do Paraná, *F. magnificens* esteve presente em 77% das interações, sendo a espécie mais comum em tais eventos. Em Cananéia e no Norte do Paraná, respectivamente, em 46,4% e em 74% das interações, pelo menos duas espécies de aves marinhas se associavam por um mesmo período de tempo com os botos durante a alimentação. Com a formação de grupos mistos durante as interações, indivíduos de *F. magnificens* beneficiaram-se indiretamente da pesca dos botos ao perseguir aves que haviam capturado peixes, tais como os trinta-réis, um comportamento típico de fragatas (DIAMOND, 1973) também verificado por CREMER *et al.* (2004) na Baía da Babitonga.

Através do número de indivíduos observados para cada espécie de ave, foi possível averiguar que houve diferença significativa na frequência em que as quatro espécies interagiam com os botos em Cananéia ( $c^2=19,6$ ;  $df=3$ ;  $p=0,0002$ ). Os resultados são ligeiramente diferentes daqueles encontrados por MONTEIRO-FILHO (1992), já que naquele estudo não houve diferença significativa entre as frequências com que as espécies se associavam aos

botos durante a alimentação. No Paraná não houve diferença significativa ( $\chi^2=4,1$ ;  $df=3$ ;  $p=0,2494$ ).

Houve diferença significativa entre o número de interações observadas nas estações de verão e de inverno para Cananéia ( $\chi^2=16,3$ ;  $df=1$ ;  $p=0,0000$ ). No Norte do Paraná esta diferença não foi significativa ( $\chi^2=3,3$ ;  $df=1$ ;  $p=0,0707$ ), porém deve-se ressaltar que seria prudente realizar um número maior de observações naquela área para a obtenção de informações mais robustas a respeito dos aspectos investigados. Durante o inverno observou-se um aumento nos níveis de transparência da água, possivelmente permitindo melhor visibilidade para as aves durante atividades de forrageamento. Outros dois fatores podem corroborar com um maior número de interações notificadas para o inverno em Cananéia: a migração dos trinta-réis do Sul da América do Sul para a região de Cananéia (ver MONTEIRO-FILHO, 1992), e a entrada de sardinhas (*Sardinella brasiliensis*) em águas estuarinas (MACIEL, 2001), influenciando em um aumento no número de ocorrências de agregações de botos (Santos, 2004).

## CONCLUSÃO

No Complexo estuarino-lagunar de Cananéia houve uma diferença significativa entre as frequências de interações em dois âmbitos: entre diferentes estações do ano (verão e inverno) e entre as quatro espécies de aves marinhas envolvidas. O aumento dos níveis de transparência da água, a migração de trinta-réis e o aumento da concentração de presas pela entrada de cardumes de sardinha no estuário de Cananéia são três fatores que podem influenciar na maior frequência de ocorrência de interações entre aves e botos observadas no inverno. (Agradecimentos: PROBIO - Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira - Ministério do Meio Ambiente, BIRD/GEF, CNPq, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP (processos 05-59439-5; 05-54149-9), Agência Nacional do Petróleo (ANP), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Programa de Recursos Humanos da ANP para o setor de petróleo e gás - PRH-ANP/MCT, *Earthwatch Institute*, *Cetacean Society International*, *Project Aware Foundation*, *Whale & Dolphin Conservation Society*, Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, Instituto de Pesca de Cananéia e Parque Estadual da Ilha do Cardoso, SMA/SP).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AU, D.W. K. & R. L. PITMAN. 1986. Seabird associations with dolphins and tuna in the Eastern Tropical Pacific. *The Condor*, 88: 304-317.
- CREMER, M.J., SIMÕES-LOPES, P.C. & PIRES, J.S.R. 2004. Interações entre aves marinhas e *Sotalia guianensis* (P.J. Van Benéden, 1864) na Baía da Babitonga, sul do Brasil. *Revista Brasileira de Zootecias*, 6(1): 103-114
- DIAMOND, A.W. 1973. Notes on the breeding biology and behaviour of the magnificent frigatebird. *The Condor*, 75: 200-209
- LODI, L. & B.HETZEL. 2000. Cleptoparasitismo entre fragatas (*Fregata magnificens*) e botos-cinza (*Sotalia fluviatilis*) na Baía de Paraty, Rio de Janeiro, Brasil. *Biociências*, 8(1):59-64
- MACIEL, N.A.L. 2001. Composição, abundância e distribuição espaço-temporal da ictiofauna do complexo estuarino-lagunar de Cananéia, São Paulo, Brasil. Tese de doutorado, Instituto Oceanográfico da USP, São Paulo. 252pp.+18 Apêndices.
- MONTEIRO-FILHO, E.L.A. 1992. Pesca associada entre golfinhos e aves marinha. *Revista Brasileira de Zoologia*, 9(1/2):29-37.
- Santos, M. C. de O. 2004. Uso de área e organização social do boto-tucuxi marinho, *Sotalia fluviatilis* (Cetacea, Delphinidae), no estuário de Cananéia, SP. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo. 265pp.
- WÜRSIG, B & M.WÜRSIG. 1979. Behaviour and ecology of the bottlenose dolphin, *Tursiops truncatus*, in the south Atlantic. *Fishery Bulletin*, 77(2):399-412.