

USO DA FOTOIDENTIFICAÇÃO PARA O ESTUDO DO BOTO-CINZA, *SOTALIA GUIANENSIS*, NA REGIÃO DO EXTREMO SUL DO ESTADO DA BAHIA, COM CONSIDERAÇÕES SOBRE O MOVIMENTO DE INDIVÍDUOS AO LONGO DA COSTA.

ROSSI-SANTOS, M.R.^{1,2}; RONDINELLI, S. ¹ & WEDEKIN, L.L. ³

¹ Instituto Baleia Jubarte. Rua 7 de Setembro, 178. Caravelas – BA. CEP 45900-000. mrosantos@pop.com.br

² Pós-Graduação em Zoologia / Univ. Federal do Paraná.

³ Instituto Synthesis. Av. Rio Branco, 380, sala 407, Florianópolis – SC. CEP 88015-200.

Workshop de Pesquisa e Conservação de Sotalia fluviatilis do Nordeste, 1. Natal, RN. 16-18 de abril, 2004a.

1. Introdução

A viabilidade da fotoidentificação, técnica baseada no fato de que certas espécies de cetáceos apresentam marcas individuais que permanecem durante longo tempo (Hammond *et al.*, 1986; Defran *et al.*, 1990), já foi constatada no Brasil para o boto-cinza, *Sotalia guianensis* (cf. Monteiro-Filho *et al.*, 2002), para as regiões Sul e Sudeste (Flores, 1999; Pizzorno, 1999; Santos *et al.*, 2002). Para a região Nordeste existem poucos esforços de fotoidentificação ao longo da costa, como na Baía de Todos os Santos, BA (M.S.S. Reis, *com. pess.*), e praia da Pipa, RN (A. Hubner, *com. pess.*), além dos esforços na região costeira do Banco dos Abrolhos aqui apresentados.

Estudos de identificação individual podem fornecer inúmeras informações sobre a biologia de uma população animal (McGregor & Peake, 1998). Uma destas informações, que pode ser obtida através da identificação individual em diferentes localidades e momentos, é sobre os padrões de movimentos de indivíduos de uma espécie (Whitehead, 2001).

Tentando preencher a falta de informações na região Nordeste, este trabalho tem o objetivo de contribuir para o conhecimento do boto-cinza no extremo sul da Bahia, provavelmente a maior faixa de costa contínua que a espécie vem sendo estudada sistematicamente ao longo de sua distribuição. Assim, serão fornecidos os primeiros resultados sobre fotoidentificação, e resultados preliminares sobre o movimento de indivíduos ao longo da costa citada.

2. Material e Métodos

2.a) Área de estudo

A área de estudo compreendeu 135 Km de costa entre a cidade de Nova Viçosa (17°54'S e 39°21'W) e Caraíva (16°55'S e 39°08'W), região extremo sul do estado da Bahia. Esta região fica no alargamento da plataforma continental chamado Banco dos Abrolhos, onde os ecossistemas predominantes são formados por extensas praias arenosas, estuários, manguezais e uma grande concentração de recifes de corais. Para a análise dos

dados neste trabalho, a área de estudo foi dividida em quatro áreas amostrais distintas (figura 1): (a) Estuário do Rio Caravelas e adjacências; (b) barra de Nova Viçosa e estuário do Rio Peruípe; (c) Corumbau e Recife dos Itacolomis; e (d) Arquipélago dos Abrolhos.

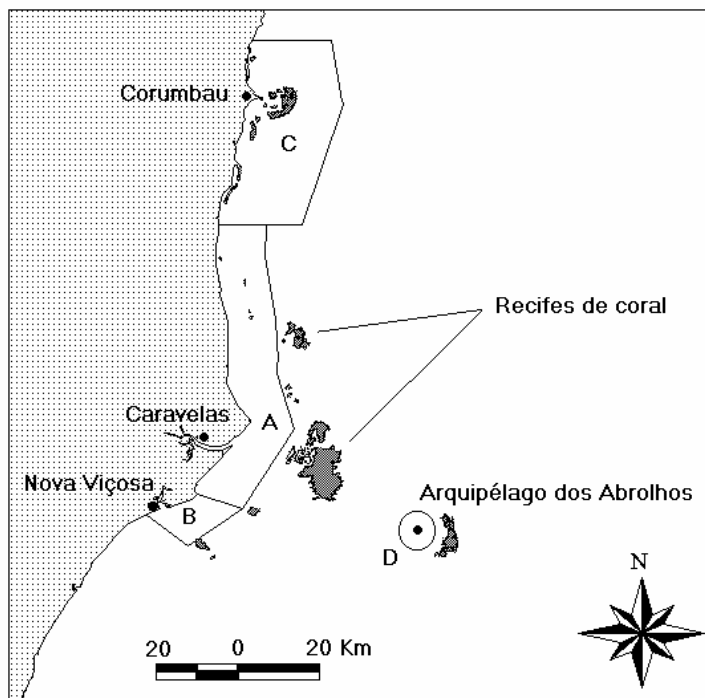


Figura 1: Mapa da área de estudo e áreas amostrais no extremo sul da Bahia.

2.b) Coleta e análise dos dados

Foram realizadas saídas de campo mensais, a bordo de uma pequena embarcação (bote inflável com 15 pés de comprimento, motor de popa 4 tempos de 50 cv de potência). Quando um grupo de botos era encontrado, este era acompanhado pelo método de grupo-focal (Lehner, 1979), e eram registrados a cada intervalo de 5 minutos dados como: hora do dia, coordenadas geográficas (GPS), número de indivíduos, número do filme e fotografias retiradas, dentre outros dados. As fotografias foram tiradas aleatoriamente e tentativamente de todos os indivíduos possíveis do grupo acompanhado.

As fotografias foram tomadas utilizando-se uma câmera fotográfica marca Nikon N90 com lente de 300 mm. Foram utilizados os seguintes tipos de filme: Provia 100 e 400 ASA, Superia 100 ASA, Kodakcolor 100 ASA, Sensia 200 ASA, e Tmax 400 ASA. A primeira foto de cada filme era identificada com uma claquete contendo o número do filme, data de amostragem e área amostrada. Ao final do acompanhamento de um grupo era tirada uma foto “em branco” de intervalo para facilitar a análise posterior dos dados.

Os slides, depois de revelados, eram projetados sobre uma superfície branca e tirado o contorno da nadadeira dorsal (*ver Defran et al., 1990*), e depois digitalizados. As fotografias tiradas em filmes negativos foram reveladas em papel no tamanho mínimo de 15x20 cm e também digitalizadas. Só foram utilizadas fotografias de boa qualidade, ou seja, com foco, tamanho da dorsal e posição/orientação com relação ao fotógrafo

adequados. A cada indivíduo com marcas notáveis e distintivas foi atribuído um número de identificação, formando um catálogo digital de dorsais. Cada nova foto de boa qualidade incluída no catálogo foi comparada uma a uma com as fotografias já existentes.

3. Resultados

Foram realizadas, entre abril de 2002 e novembro de 2003, 161 saídas de campo, perfazendo um total de 904 horas de esforço amostral, sendo 131 horas (14,5%) de observação direta dos animais, e cerca de 5 mil milhas náuticas navegadas. O esforço amostral foi desigual entre as quatro áreas amostrais (tabela 1).

Tabela 1: Esforço amostral em meses amostrados e fotografias retiradas nas quatro áreas amostrais.

Área (unidade amostral)	Número aproximado de fotografias tiradas	Número de meses amostrados
Corumbau	1.332	7
Caravelas	5.292	20
Nova-Viçosa	684	15
Arquipélago dos Abrolhos	36	1
Total	7.344	

Foram tiradas aproximadamente 7.300 fotografias, em 203 rolos de filme. Deste total, 4.380 fotografias (60%) apresentaram qualidade para projeção, sendo que 876 fotos (20%) serviram para os propósitos da fotoidentificação.

Foram reconhecidos individualmente 79 animais, sendo 40 avistados somente em Caravelas (50,63%), 21 somente em Corumbau (26,58%), 13 em Nova-Viçosa e Caravelas (16,46%), 3 somente em Nova-Viçosa (3,79%), e 2 no Arquipélago dos Abrolhos (2,5%). A Figura 2 mostra um diagrama contendo o número de indivíduos identificados em cada área somente e o número de indivíduos avistados em duas áreas distintas. Os dois indivíduos identificados no Arquipélago dos Abrolhos, apesar de terem sido comparados com as fotos das outras áreas e não ter sido encontrada nenhuma correspondência, não foram incluídos na figura devido ao baixo número de animais fotoidentificados.

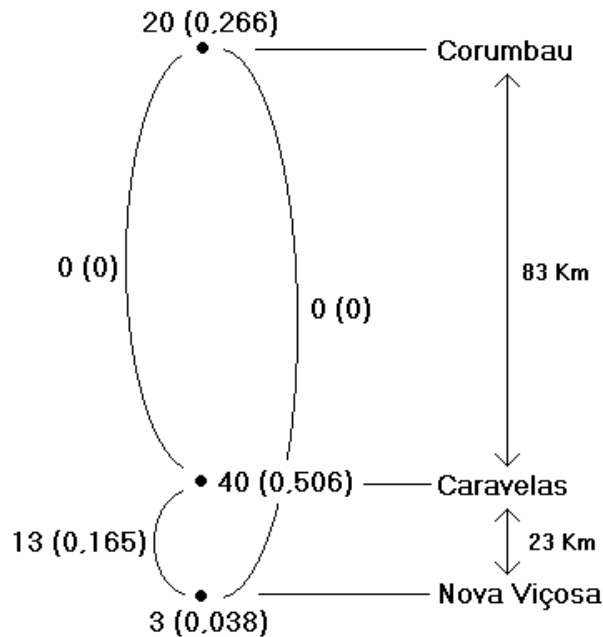


Figura 2: Número de indivíduos identificados em cada área isoladamente ou em mais de uma área, e distância entre as áreas. Os números em parênteses correspondem à frequência relativa em relação ao número total de animais fotoidentificados.

4. Discussão

A fotoidentificação vem sendo aplicada com sucesso no estudo do boto-cinza no extremo sul da Bahia, a exemplo de outras áreas da costa brasileira (Flores, 1999; Pizzorno, 1999; Santos *et al.*, 2002).

Em estudos anteriores foram identificadas três principais áreas de concentração para o boto-cinza no extremo sul da Bahia (Rossi-Santos *et al.*, 2003): o estuário do Rio Caravelas, a Barra de Nova Viçosa e a Ponta de Corumbau. Segundo os mesmos autores, estas áreas apresentam características distintas que podem ser responsáveis por uma maior produtividade nas mesmas. Os dados apresentados neste trabalho demonstraram que existe pouca ou nenhuma troca ou movimentos de indivíduos entre a Ponta de Corumbau e as outras áreas de concentração, que estão a mais de 80 Km de distância ao sul. Ao mesmo tempo, vários indivíduos (13) utilizaram as duas áreas de concentração mais próximas, Caravelas e Nova Viçosa.

Em uma extensa área entre Corumbau e Caravelas, a costa caracteriza-se por possuir rios menores e praias predominantemente arenosas, e nesta região as avistagens do boto-cinza foram escassas. Apesar de que as evidências apresentadas aqui sejam ainda preliminares, é possível que os botos que frequentam a Ponta do Corumbau sejam parte de uma população distinta dos indivíduos que frequentam Caravelas e Nova Viçosa. Este isolamento parcial ou total entre grupos de indivíduos de uma espécie podem ser decorrentes de uma distribuição agregada e concentrada de recursos alimentares em algumas localidades com grande produtividade, que, no caso do extremo sul da Bahia,

seriam justamente estuários de grandes rios ou concentrações significativas de recifes de coral perto da costa, como o Recife dos Itacolomis em Corumbau.

Apesar dos dois indivíduos que foram identificados no Arquipélago dos Abrolhos não terem sido identificados em áreas próximas da costa, é necessário que o esforço de fotoidentificação seja aumentado na área para que se possa chegar a alguma conclusão sobre possíveis padrões de movimentação perpendiculares à costa do Banco dos Abrolhos.

Um maior esforço de fotoidentificação nas quatro áreas analisadas neste trabalho e análise futuras mais aprofundadas podem ajudar a elucidar os padrões de movimentação tanto paralelos, quanto perpendiculares à costa de indivíduos, além de importantes *insights* sobre a estrutura das populações do boto-cinza na região.

5. Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer: Aracruz Celulose pelos recursos financeiros fornecidos para a realização deste estudo; aos dois revisores anônimos pelas valiosas sugestões que tornaram este trabalho mais claro.

6. Referências Bibliográficas

- Defran, R.H., Schultz, G.M. and Weller, D.W. 1990. A technique for the photographic identification and cataloging of dorsal fins of the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*). Rep. Int. Whal. Comn. (Special Issue 12): 53-55.
- Flores, P.A.C. 1999. Preliminary results of a photoidentification study of the marine tucuxi *Sotalia fluviatilis* in southern Brazil. Mar. Mamm. Sci., 15(3): 840-847.
- Hammond, P.S. 1986. Estimating the size of naturally marked whale populations using capture-recapture techniques. Rep. Int. Whal. Comn. (Special Issue 8): 253-282.
- Lehner, P.N. 1996. Handbook of Ethological Methods. 2nd edition. Cambridge University Press, Cambridge. 672 p.
- McGregor, P. & Peake, T. 1998. The role of individual identification in conservation biology. In: Behavioral Ecology and Conservation Biology (Ed.: T. Caro). Oxford University Press, Oxford. p. 31-55.
- Monteiro-Filho, E.L.A., Monteiro, L.R. & Reis, S.F. 2002. Skull shape and size divergence in dolphins of the genus *Sotalia*: a tridimensional morphometrics analysis. Journal of Mammalogy, 83(1): 125-134.
- Pizzorno, J.L. 1999. Estimativa populacional do boto cinza *Sotalia fluviatilis* na Baía de Guanabara, por meio de catálogo de fotoidentificação. Dissertação de mestrado, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 47 pp.
- Rossi-Santos, M., Wedekin, L.L. & Engel, M. 2003. Behavioral ecology of the *Sotalia guianensis* dolphin in the extreme southern Bahia, Brazil. Revista de Etologia (Supl.), 5: 200-201.
- Santos, M.C.O., Acuña, L.B. & Rosso, S. 2001. Insights on site fidelity and calving intervals of the marine tucuxi dolphin (*Sotalia fluviatilis*) in south-eastern Brazil. J. of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 81: 1049-1052.
- Whitehead, H. 2001. Analysis of animal movement using opportunistic individual identifications: application to sperm whales. Ecology, 82(5): 1417-1432.