



ESTRUTURA ETARIA DE TONINHAS (*PONTOPORIA BLAINVILLEI*), SUGERINDO INFLUENCIA DAS CAPTURAS ACIDENTAIS NOS ENCALHES MASSIVOS DA ESPÉCIE NO LITORAL SUL DO RS

G. C. Troina

S. Botta, E. R. Secchi

Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Instituto de Oceanografia, Laboratório de Tartarugas e Mamíferos Marinhas, Rio Grande/RS (CEP 96201900), CP 474 Telefone: (53)32336537 - genyffertroina@gmail.com

INTRODUÇÃO

A toninha, *Pontoporia blainvillei*, é uma espécie de pequeno cetáceo endêmica das águas costeiras do Atlântico Sul Ocidental, ocorrendo entre Itaúnas (18°25'S - 30°42'W), Espírito Santo (Siciliano *et al.*, 002) e o Golfo San Matias (42°10'S - 64°48'W), Província de Rio Negro, Argentina (Crespo *et al.*, 998). Porém, a espécie não está distribuída continuamente entre estas localidades, havendo áreas em que parece ser rara ou mesmo inexistente (Siciliano *et al.*, 002). Para fins de manejo, ao longo de sua distribuição, a espécie foi dividida em quatro populações distintas (denominadas Franciscana Management Áreas ou FMAs) (Secchi *et al.*, 003), sendo a população que habita as águas do litoral Sul do Brasil e Uruguai a FMA III.

Devido a sua distribuição em águas costeiras e ambientes associados a estuários, a toninha é especialmente vulnerável às atividades antropogênicas degradantes, como a poluição e o tráfego de embarcações. No entanto, é a captura acidental em redes de pesca o principal problema de conservação enfrentado pela espécie. No Brasil e na Argentina, as atividades pesqueiras direcionadas a espécies de peixes demersais tornaram - se o principal problema de conservação para a toninha a partir da década de 80. Atualmente, capturas acidentais em atividades pesqueiras ocorrem ao longo de toda a distribuição da espécie (Corcuera, 1994; Praderi, 1997; Secchi *et al.*, 997; Pinedo & Polacheck, 1999; Di Benedetto & Ramos 2001; Bertozzi & Zerbini, 2002; Kinas, 2002; Rosas *et al.*, 002; Ott *et al.*, 002; Secchi *et al.*, 003b; 2004).

Animais encontrados encalhados em regiões costeiras representam uma mistura de animais mortos em atividades pesqueiras e de animais mortos por causas naturais. Porém, a ocorrência de um grande número de animais num curto intervalo de tempo (i.e. durante um dia de monitoramento de praia, chamados aqui de “encalhes massivos”) poderia ser devido a uma mortalidade massiva por enfermidade (e.g. virose ou maré - vermelha) ou por elevada captura acidental.

As capturas acidentais de pequenos cetáceos são caracter-

izadas por afetar principalmente animais jovens, demonstrando sua alta vulnerabilidade às redes de pesca. No caso das toninhas, mais de 70 - 80% das capturas são de animais jovens/imaturos (Kasuya & Brownell, 1979; Corcuera *et al.*, 994; Ramos *et al.*, 000; Rosas *et al.*, 002; Secchi *et al.*, 003b; Danilewicz *et al.*, 004). Assim, se a estrutura etária de um encalhe massivo fosse igual ou similar àquela de uma amostra de indivíduos provenientes exclusivamente de capturas acidentais (e.g. recolhidos diretamente das redes de pesca) isto poderia ser utilizado como uma evidencia do papel que estas capturas têm nos encalhes.

OBJETIVOS

Este trabalho teve como objetivo propor a utilização da estrutura etária de encalhes massivos de toninhas na costa do Rio Grande do Sul para evidenciar a provável causa dessa mortalidade massiva.

MATERIAL E MÉTODOS

O Laboratório de Tartarugas e Mamíferos Marinhas (LTMM/IO-FURG) realiza monitoramentos semanais no litoral Sul do Rio Grande do Sul, entre o Parque Nacional da Lagoa do Peixe (31°13'S) e o Chuí (33°45.S). Esta região apresenta cerca de 450 km de praias de baixa declividade e ausência de áreas protegidas como baías e enseadas (Calliari, 1998). Quando um exemplar de toninha é encontrado, medidas corpóreas padronizadas são tomadas, assim como uma série de informações e amostras biológicas, incluindo 10 dentes centrais da mandíbula para determinação da idade dos exemplares estudados.

Entre janeiro e dezembro de 2004 foram percorridos 466 km de praia. Três eventos massivos (i.e. >45 animais encontrados em um dia de monitoramento de praia) foram registrados, nos dias 21 de janeiro, 12 de Fevereiro e 16 de Dezembro. Um total de 88 amostras de dentes foram coletadas e

utilizadas neste trabalho. Para a determinação das idades, foram contados os grupos de camadas de crescimento ou GLGs (Growth Layer Groups sensu Perrin & Myrick, 1980) na dentina e no cimento dos dentes. Cada GLG foi considerada como correspondente a um ano de vida do animal (Kasuya & Brownell, 1979; Pinedo & Hohn, 2000).

O método para a obtenção de cortes histológicos dos dentes seguiu o protocolo descrito por Pinedo & Hohn (2000) para dentes de *P. blainvillei*. Os dentes foram descalcificados, cortados com micrótomo de congelamento, corados com hematoxilina de Mayer e montados em glicerina pura. As leituras foram feitas por meio de microscopia óptica, nos aumentos de 40x e 100x, sendo que os leitores não tinham acesso aos dados biológicos dos animais.

O LTMM possui um acervo de dados de idades de toninhas acidentalmente capturadas pela frota pesqueira do Rio Grande (RS). A amostra desses animais acidentalmente capturados entre 1999 e 2005 era proveniente das redes de emalhe da frota pesqueira que também opera na região compreendida entre o Farol de Mostradas e o Chuí, no litoral do RS.

A estrutura etária destes 292 animais provenientes exclusivamente de captura acidental foi contrastada com a de 88 exemplares encontrados encalhados durante esses três monitoramentos de praia entre janeiro e dezembro de 2004. Devido à diferença no número amostral, a qual poderia influenciar os resultados, os animais sexualmente maduros (> 3 anos de idade, Danilewicz, 2003; Danilewicz *et al.*, 004) foram agrupados numa única categoria etária.

A comparação foi avaliada por meio do teste de qui-quadrado, através do qual verificou-se a hipótese nula de que a estrutura etária das duas amostras é igual a um nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Dentro da amostra de toninhas acidentalmente capturadas pela frota pesqueira do Rio Grande, os indivíduos possuíam entre zero e 12 anos de idade. A moda das idades foi de 1 ano, representando 31,85% do total. A maioria dos animais (79,11%) tinha idade menor ou igual a 3 anos. A amostra de animais encalhados apresentou idades entre zero e quatorze anos. Destes, 74% apresentaram idades menores ou iguais a três anos, sendo a maioria de um ano de idade (28,4%).

A estrutura etária desses 88 exemplares de toninha, encontrados durante os monitoramentos de praia, quando comparada com aquela da amostra de animais provenientes exclusivamente de capturas acidentais (n=292) revelou, através do teste qui-quadrado, que não se pode rejeitar a hipótese de que a estrutura etária das duas amostras é igual ($p=0,3$), sugerindo que os animais encalhados durante esses eventos massivos seriam provenientes de capturas acidentais em redes de pesca.

Segundo Geraci (2005), sinais como ausência da cabeça ou apêndices, feitos por algum tipo de instrumento, cortes ou marcas de artes de pescas ao longo do corpo, lesões, abscessos, ou danos causados por predadores, entre outros, podem ser usados para diagnosticar a causa da morte de um animal encalhado. No entanto, há limitações, pois fatores como grandes extensões de praia às vezes de difícil acesso,

ou o espaço temporal entre os monitoramentos, fazem com que as carcaças se encontrem em estágios avançados de decomposição, impossibilitando este tipo de análise. Com base nisto, a caracterização da estrutura etária dos exemplares encontrados em cada evento, além de dar uma noção da fração etária da população que está sendo removida, pode servir de base para investigar o papel que a atividade pesqueira tem nesses eventos de mortalidade, visto que, esses eventos de encalhes massivos (>30 animais) de toninhas no litoral sul do Rio Grande do Sul têm sido relativamente comuns entre os meses de primavera e verão, coincidindo com a intensificação sazonal da pesca na região. Somado a isso, as espécies - alvo capturadas pela frota costeira de emalhe do Rio Grande do Sul são: anchova (*Pomatomus saltatrix*), pescada - olhuda (*Cynoscion guatucupa*) e corvina (*Micropogonias furnieri*) (Secchi *et al.*, 1997; Boffo & Reis, 2003). A pescaria que mais registra eventos de capturas acidentais é a pesca da corvina (Secchi *et al.*, 1997), que ocorre entre os meses de primavera e verão. Coincidentemente os eventos de mortalidade massiva de toninhas registrados nas praias do litoral do Rio Grande do Sul têm sido, sem exceção, nos meses de primavera e verão, sugerindo também que a causa de mortalidade dos animais encalhados seria o emalhamento em redes desta pescaria.

Pinedo (1994) estudando a caracterização etária de uma amostra de toninhas encalhadas no litoral sul do Rio Grande do Sul relacionou o aumento do esforço pesqueiro entre os anos 1982 e 1985 com a menor proporção de capturas de indivíduos jovens (<4 anos) no ano seguinte. A principal causa de morte destes exemplares foi atribuída às capturas acidentais.

Outros estudos realizados com toninhas provenientes de capturas acidentais demonstraram que ao longo de toda a distribuição também se registra uma alta proporção de animais jovens (>60%) (e.g. Kasuya & Brownell 1979, Corcuera *et al.*, 1994, Ramos *et al.*, 000; Rosas *et al.*, 002; Danilewicz *et al.*, 004). Esta característica também foi descrita para outras espécies (e.g. golfinho - de - porto, *Phocoena phocoena*, Read & Hohn, 1995; golfinho - de - Héctor, *Cephalorhynchus hectori*, Slooten, 1991, vaquita, *Phocoena sinus*, Hohn *et al.*, 1996) demonstrando a maior vulnerabilidade dos animais jovens às redes de pesca. Algumas hipóteses foram postuladas para explicar a alta proporção de indivíduos com idades entre 0 e 3 anos capturados em redes, entre elas, o comportamento de curiosidade e inexperiência com redes de pesca (Perrin *et al.*, 1994); o uso diferencial do habitat (Pinedo, 1994, Rosas *et al.*, 002), e/ou o desequilíbrio da estrutura etária populacional devido às capturas (Secchi, 1999, Danilewicz *et al.*, 004).

CONCLUSÃO

A estrutura etária dos 292 exemplares de *Pontoporia blainvillei* acidentalmente capturados revelou um alto índice de capturas de jovens, com idades menores ou iguais a 3 anos (79,11%). Igualmente, a estrutura etária dos animais encalhados massivamente, revela um padrão semelhante, no qual 74% dos exemplares apresentam a mesma idade, de zero a 3 anos, destes, assim como os animais capturados acidentalmente, a maioria apresenta 1 ano de idade.

A similaridade entre a estrutura etária de amostras provenientes de monitoramentos de praia e aquela das toninhas capturadas acidentalmente contribui a evidenciar o papel que este tipo de mortalidade em redes tem na ocorrência de grandes quantidades de animais encahados num curto período de tempo.

Considerando a vulnerabilidade dessa espécie as capturas acidentais em redes de pesca e a provável continuidade desta atividade ao longo da costa do Rio Grande do Sul, recomenda-se continuar monitorando as tendências temporais na estrutura etária dessa população.

REFERÊNCIAS

Bertozzi, C.P. & Zerbini, A.N. (2002) Incidental mortality of franciscana (*Pontoporia blainvillei*) in the artisanal fishery of Praia Grande, São Paulo State, Brazil. LAJAM (special issue) 1:153 - 160.

Boffo, M. S. & E. G. Reis, 2003: Atividade pesqueira da frota de média escala no extremo sul do Brasil. Atlântica, 25(2), 171-178.

Calliari, L.J. 1998. Características geomorfológicas. Pp. 101 - 104 In: Seeliger, U., Odebrecht, C. & Castello, J.P. (eds.) Os ecossistemas costeiro e marinho do extremo sul do Brasil. Editora Ecoscientia, Rio Grande, 326 pp.

Corcuera, J., Monzón, F., Crespo, E.A., Aguilar, A. & Raga, J.A. (1994) Interactions between marine mammals and the coastal fisheries of Necochea and Claramecó (Buenos Aires Province, Argentina). Reports of the International Whaling Commission (special issue 15): 283 - 90.

Crespo, E.A., Harris, G. & González, R. (1998) Group size and distributional range of the franciscana, *Pontoporia blainvillei*. Marine Mammal Science, 14, 845 - 849.

Danilewicz, D. 2003. Reproduction of female franciscana (*Pontoporia blainvillei*) in Rio Grande do Sul, southern Brazil. LAJAM, 2 (2): 67 - 78.

Danilewicz, D., Claver, J.A., Perez Carrera, A.L., Secchi, E.R. & Fontoura, N.F. 2004. Reproductive biology of male franciscanas (*Pontoporia blainvillei*) (Mammalia: Cetacea) from Rio Grande do Sul, southern Brazil. Fish. Bull., 102: 581 - 592.

Danilewicz, D., Claver, J.A., Perez Carrera, A.L., Secchi, E.R. & N.F. Fontoura (2004). Fishery Bulletin, 102: 581 - 592.

Di Benedetto, A.P.M. & Ramos, R.M.A. (2001) Biologia e conservação de pequenos cetáceos no norte do estado do Rio de Janeiro. (Ciências Ambientais: UENF, Campos dos Goytacazes.)

Geraci, J. R. & Lounsbury, V. J. 2005. Marine Mammals Ashore: A Field Guide for Strandings, 2^a Ed. National Aquarium in Baltimore, Baltimore, MD.

Hohn, A.A., Read, A.J., Fernandez, S., Vidal, O. & Findley, L.T. 1996. Life history of the vaquita, *Phocoena sinus* (Phocoenidae, Cetacea). J. Zool., 239: 235 - 251.

Kasuya, T. & Brownell, R.L. 1979. Age determination, reproduction, and growth of the franciscana dolphin, *Pontoporia blainvillei*. Sci. Rep. Whales Res. Inst., 31: 45 - 67.

KINAS, P.G. (2002) The impact of incidental kills by gillnets on the franciscana dolphin (*Pontoporia blainvillei*) in southern Brazil. Journal of Marine Science.

Ott, P.H. (2002) Diversidade genética e estrutura populacional de duas espécies de cetáceos do Atlântico Sul Ocidental: *Pontoporia blainvillei* e *Eubalaena australis*. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil. 142pp.

Perrin, W.F. & Myrick jr, A.C. (Eds.) (1980) Age determination of toothed whales and sirenians. Reports of the International Whaling Commission (special issue), 3:229 pp.

Pinedo, M.C. & Hohn, A. (2000) Growth layer patterns in teeth from the franciscana, *Pontoporia blainvillei*: developing a model for precision in age estimation. Marine Mammal Science, 16, 1 - 27.

Pinedo, M.C. & Polacheck, T. 1999. Trends in franciscana (*Pontoporia blainvillei*) stranding rates in Rio Grande do Sul, Southern Brazil (1979 - 1998). J. Cetacean Res. Manage., 1 (2): 179 - 189.

Pinedo, M.C. (1994) Review of the status and fishery interactions of the franciscana, *Pontoporia blainvillei*, and other small cetaceans of the Southern Brazil. Reports of the International Whaling Commission, (special issue) 15, 251 - 259.

Praderi, R. (1997) Análisis comparativo de estadísticas de captura y mortalidad incidental de *Pontoporia blainvillei* em Uruguay durante 20 años. pp 42-53. In: Pinedo, M.C. & A. S. Barreto (eds). Anais do 2^o Encontro sobre Coordenação de Pesquisa e Manejo da Franciscana. FURG/CNPq. 77pp

Ramos, R.M.A., Di Benedetto, A.P.M. & Lima, N.R.W. 2000. Growth parameters of *Pontoporia blainvillei* and *Sotalia fluviatilis* (Cetacea) in northern Rio de Janeiro, Brazil. Aquatic Mammals, 26 (1): 65 - 75.

Read, A.J. & hohn, A.A. 1995. Life in the fast lane. The life history of harbor porpoises from the Gulf of Maine. Mar. Mamm. Sci., 11 (4): 423 - 440.

Rosas, F.C.W., Monteiro - Filho, E.L.A. & Oliveira, M.R. (2002) Incidental catches of franciscana (*Pontoporia blainvillei*) on the southern coast of São Paulo state and the coast of Paraná state, Brazil. Latin American Journal of Aquatic Mammals (special issue), 1 (1): 161 - 167.

Secchi, E.R. 1999. Taxa de crescimento potencial intrínseco de um estoque de franciscanas, *Pontoporia blainvillei* (Gervais & D'Orbigny, 1846) (Cetacea, Pontoporiidae) sob o impacto da pesca costeira de emalhe. Tese de Mestrado. Fundação Universidade Federal do Rio Grande, Brasil. 152pp.

Secchi, E., P. Ott, & D. Danilewicz, 2003b: Marine Mammals: Fisheries, Tourism and Management Issues, capítulo Effects of fishing by catch and the conservation status of the franciscana dolphin, *Pontoporia blainvillei*, pages. 174-191. CSIRO Publishing, Collingwood, Australia.

Secchi, E.R., Danilewicz, D., & Ott, P.H. (2003) Applying the phylogeographic concept to identify franciscana dolphin stocks: implications to meet management objectives. Journal of Cetacean Research and Management 5(1): 61-68.

Secchi, E.R., Kinas, P.G. & Muelbert, M. (2004) Incidental catches of franciscana in coastal gillnet fisheries in the Franciscana Management Area III: period 1999 - 2000. The Latin American Journal of Aquatic Mammals 3: 61 - 68.

Secchi, E.R., Zerbini, A.N., Bassoi, M., Dalla Rosa, L., Moller, L.M. & Rocha - Campos, C.C. (1997) Mortality of franciscanas, *Pontoporia blainvillei*, in coastal gillnetting

in southern Brazil. Reports of the International Whaling Commission, 47:653 - 658.

Siciliano, S., Di Benedetto, A. P. M. & Ramos, R. M. A. 2002. A toninha, *Pontoporia blainvillei* (Gervais & d'Orbigny, 1844) (Mammalia, Cetacea. Pontoporiidae), nos

Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo, costa sudeste do Brasil: caracterização dos habitats e fatores de isolamento das populações. Bol. Mus. Nac., Zool., 476: 1 - 15.

Slooten, F. 1991. Age, growth and reproduction of Hector's dolphin. Can. J. Zool., 60: 1689 - 1700