

# CARACTERIZAÇÃO DE PESCARIAS DE ESPINHEL EM SANTA CATARINA, BRASIL

Luiz Maçaneiro<sup>1</sup>, Mariana Britto<sup>1</sup>, Bruno Giffoni<sup>2</sup>, Gilberto Sales<sup>3</sup>, Fernando Fiedler<sup>4</sup>,  
Caiame Nascimento<sup>1</sup>, Nilamon de Oliveira Jr<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fundação Pró-Tamar. Av. Ministro Victor Konder, 374, CEP 88.301-700, Centro, Itajaí – SC  
([mariana@tamar.org.br](mailto:mariana@tamar.org.br); [macaneiro@tamar.org.br](mailto:macaneiro@tamar.org.br); [caiame@tamar.org.br](mailto:caiame@tamar.org.br))

<sup>2</sup>Fundação Pró-Tamar. R. Antônio Athanazio, 273, CEP 11.680-000, Itaguá, Ubatuba – SP  
([bruno@tamar.org.br](mailto:bruno@tamar.org.br))

<sup>3</sup>CentroTamar/ICMBio. R. Andréia 01, CEP 42835-000, Arembepe, Camaçari –  
BA([gilberto.sales@icmbio.gov.br](mailto:gilberto.sales@icmbio.gov.br); [nilamon.leite@icmbio.gov.br](mailto:nilamon.leite@icmbio.gov.br))

<sup>4</sup>Universidade do Vale do Itajaí- UNIVALI.R. Uruguai, 458, CEP 88.302-202, Centro, Itajaí –  
SC ([fnfiedler@hotmail.com](mailto:fnfiedler@hotmail.com))

**Palavras-chave:** monitoramento, esforço, tartaruga marinha, conservação

## Introdução

Desde a década de 90 a pesca é apontada como a principal ameaça às populações de tartarugas marinhas (National Research Council, 1990; Lewinson, 2004; Wallace *et al.*, 2013). Para fazer frente a este problema, desde 2001 o Projeto Tamar desenvolve ações para identificar, quantificar e mitigar as capturas incidentais de tartarugas marinhas nas diferentes pescarias.

Nas margens do Rio Itajaí-Açú, em Itajaí e Navegantes, estado de Santa Catarina, se concentra grande parte do desembarque das frotas pesqueiras industriais do Brasil. Por esta característica e de acordo com os objetivos estabelecidos no Plano de Ação Nacional para a Conservação das Tartarugas Marinhas (ICMBIO 2011), desde 2004 é realizado monitoramento, pesquisa e difusão de medidas mitigadoras, principalmente relacionado ao espinhel pelágico, devido à conhecida interação com algumas espécies de tartarugas marinhas. Esta pescaria é historicamente predominante na região, apresenta a mesma configuração geral entre frotas de Brasil e Uruguai e é considerada prioritária quanto aos potenciais impactos às populações de tartarugas marinhas na ASO (Pinedo & Polacheck, 2004; Kotas *et al.*, 2004; Sales *et al.*, 2008). Nos últimos anos houve a migração de uma parte da frota espinheleira do

Espírito Santo que passou a desembarcar em Santa Catarina, aumentando a diversidade de pescarias de espinhel a serem observadas.

Para a determinação do impacto real que as diferentes pescarias causam nas espécies de tartarugas marinhas e efetuar estimativas de capturas totais, é imprescindível conhecer o esforço de pesca. Assim, o objetivo deste trabalho é apresentar a caracterização das frotas de espinhel pelágico que desembarcam nos portos de Itajaí e Navegantes, com foco na estimativa do esforço total de pesca empregado em 2012 para o espinhel pelágico modelo americano que opera no sudeste e sul do Brasil e no Uruguai.

## **Metodologia**

As diferentes pescarias foram identificadas e caracterizadas de acordo com 12 parâmetros (Marcovaldi *et al.*, 2006), sendo cada pescaria entendida com uma unidade homogênea de manejo do problema "interação tartarugas marinhas x pesca".

A partir de 2009, de forma sistemática, semanalmente foram realizadas saídas de campo no Rio Itajaí-Açú, com bote motorizado (18 pés e motor de 40 hp) que permitiu o acesso às embarcações atracadas nas empresas de pesca, pontos de abastecimento e estaleiros. Durante o percurso as embarcações são identificadas, contabilizadas, fotografadas e registradas em planilhas específicas. Havendo disponibilidade do mestre são aplicadas entrevistas estruturadas para caracterização das pescarias.

Nas entrevistas são coletadas informações sobre a embarcação, modo de operação, espécie alvo e esforço de pesca. Para determinar o esforço de pesca mensal (nº total de anzóis) de cada embarcação, são utilizadas, de forma integrada, duas estratégias: (1) Entrevista com o mestre sobre o número de viagens, número total de lances e anzóis utilizados no mês; (2) Utilização do PREPS (Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite) para determinar se a embarcação esteve pescando durante o período. Com base nos dados de esforço coletados em 2012 foi possível estabelecer a magnitude da frota de espinhel pelágico modelo americano S/SE e o esforço de pesca neste ano.

## **Resultados e Discussão**

Ao todo foram contabilizados 110 pontos de desembarques ao longo do Rio Itajaí-Açú (Fig. 1). Nestes locais foram identificadas e caracterizadas 3 pescarias: Espinhel Pelágico Modelo Americano SE/S (EAS), Espinhel Pelágico Modelo Itaipava para Meca (EIM) e Espinhel Pelágico Modelo Itaipava para Dourado (EID) (Tabela 1 e 2).

Nas 201 saídas de campo, realizadas entre 19/05/2010 e 29/07/2013, foram identificadas 61 embarcações e aplicadas 88 entrevistas. O número maior de entrevistas em relação às embarcações se deve ao fato de alguns barcos operam em duas pescarias monitoradas, conforme a época do ano. Além disso, ao longo dos anos uma mesma embarcação foi entrevistada mais de uma vez, já que ocorrem constantes mudanças de mestres e conseqüentemente das características do petrecho e forma de operação.

A pescaria direcionada ao dourado (*Coriphaena hippurus*) é a que apresenta maior diferença no petrecho utilizado (Tabela 1). Ocorrendo em menores profundidades e utilizando uma linha secundária de menor comprimento, já que o peixe é capturado na superfície da coluna d'água. Entre os anzóis utilizados nesta pescaria o Jota 5/0 foi o mais citado (60,4%). Já nas pescarias dirigidas a Meca (*Xiphias gladius*) e Tubarões (EAS e EIM) são utilizados anzóis de maior tamanho (EAS – Jota 9/0 (67,35%); EIM – Jota 8/0 (36,6%)), e a grande maioria usa o cabo de aço atrelado a linha secundária, visto que a pescaria dirigida a tubarões requer equipamentos de maior durabilidade.

Os barcos que praticam a pescaria EAS são, em média, maiores, possuem motores mais potentes e maior capacidade de porão. Assim podem pescar mais distantes da costa, em maiores profundidades, permanecer mais tempo no mar e atingirem uma produção maior por viagem, em relação às duas outras modalidades de espinhel apresentadas aqui. As principais diferenças, observadas neste trabalho, entre as pescarias EAS e EIM (Tabela 1) estão em relação ao comprimento da linha madre, número de anzóis utilizados em cada lance e profundidade de operação. Foi observada uma grande variação entre o petrecho utilizado na frota EAS, isso ocorre pois algumas embarcações dirigem seu esforço para captura exclusiva do atum. Dessa forma é necessário reaplicar o conceito de pescaria e avaliar se as diferenças existentes devem acarretar na separação do EAS em duas pescarias distintas, uma direcionada a meca/tubarões e outra aos atuns.

#### Estimativa do esforço

Durante 2012 a frota EAS que opera desde os Portos de Itajaí/Navegantes atuou entre as latitudes 19°S e 34°S, sendo composta por 27 embarcações que realizaram 268 viagens (2.625 lances) com esforço total de 3.122.600 anzóis. Este número é preocupante em função dos altos índices de captura de tartarugas marinhas registrados nesta região. Neste período, em apenas 6 viagens monitoradas por observadores de bordo, que corresponderam a um esforço amostral de 2,8% em relação ao esforço total, foram capturadas 55 *C.carettas* 24 *D.coriacea* e 1 *L.olivacea*.

Conhecer o esforço total é primordial para estimar com confiança as capturas totais de tartarugas marinhas que ocorrem anualmente em cada pescaria. O monitoramento através do acesso direto às embarcações de pesca, associado ao uso do PREPS como ferramenta de aprimoramento das informações mostrou ser uma estratégia eficaz para levantar informações qualitativas e quantitativas das frotas. O contato freqüente com mestres torna possível criar uma relação de confiança, permitindo a identificação de problemas e potencialidades nas pescarias que interagem com tartarugas marinhas.

Subdividir as pescarias de acordo com suas características tem possibilitado aprimorar o entendimento sobre as causas das capturas incidentais de tartarugas marinhas e definir melhoras medidas de conservação necessárias para cada espécie e direcionadas especificamente para cada pescaria.

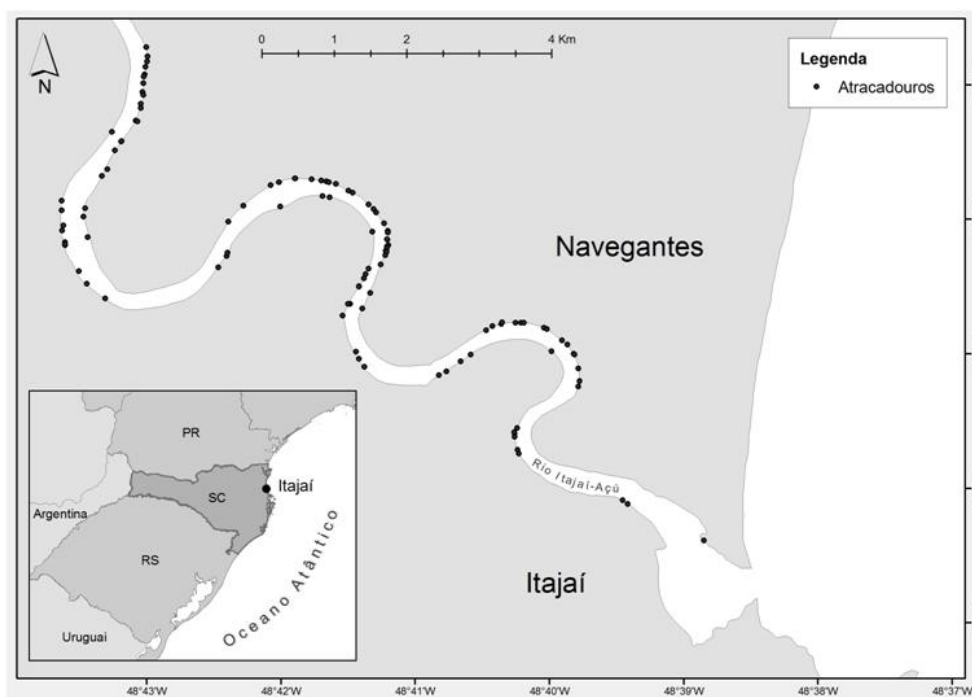
### **Agradecimentos/Financiadores**

O Projeto Tamar é o, programa de conservação do Ministério do Meio Ambiente (MMA) do Brasil, filiado ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio/MMA), co-administrado pela Fundação Pró-Tamar e oficialmente patrocinado pela Petrobras.

### **Referências Bibliográficas**

- ICMBIO. 2011. Plano de ação nacional para a conservação das tartarugas marinhas. Série Espécies Ameaçadas, 25. Brasília: Edição Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Organizadores: Maria Ângela Azevedo Guagni Dei Marcovaldi, Alexsandro Santana dos Santos. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 120 p.
- Kotas, J.E., S. dos Santos, V.G. de Azevedo, B.M.G. Gallo, and Barata, P.C.R. 2004. Incidental capture of loggerhead (*Caretta caretta*) and leatherback (*Dermochelys coriacea*) sea turtles by the pelagic longline fishery off southern Brazil. *Fishery Bulletin* 102: 393–399.
- Lewison, R.L., S.A. Freeman, L.B. Crowder. 2004. Quantifying the effects of fisheries on threatened species: the impact of pelagic longlines on loggerhead and leatherback sea turtles. *Ecology Letters* 7:221–231.
- National Research Council. 1990. The decline of sea turtles: causes and prevention. *National Academy of Science Press*, Washington, DC.

- Marcovaldi, M.A., G. Sales, J.C.A. Thomé, A.C.C.D. da Silva, B.M.G. Gallo, E.H.S.M Lima, E.P Lima, C. Bellini, 2006. Sea turtles and fishery interactions in Brazil: identifying and mitigating potential conflicts. *Marine Turtle Newsletter* 112(1):4–8.
- Pinedo, M.C., e T. Polacheck. 2004. Sea turtle by-catch in pelagic longline sets off southern Brazil. *Biological Conservation* 119:335 – 339.
- Sales, G., B.B. Giffoni, P.C.R. Barata. 2008. Incidental catch of sea turtles by the Brazilian pelagic longline fishery. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 88(4): 853 – 864.
- Wallace, B. P., C. Y. Kot, A. D. DiMatteo, T. Lee, L. B. Crowder, and R. L. Lewison. 2013. Impacts of fisheries bycatch on marine turtle populations worldwide: toward conservation and research priorities. *Ecosphere* 4(3):40. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1890/ES12-00388.1>. Acessado em 15/09/2013.



**Figura 1.** Localização dos atracadouros, no Rio Itajaí-Açú, onde é feito o trabalho de monitoramento das pescarias que interagem com tartarugas marinhas.

**Tabela 1.** Caracterização das pescarias de espinhel identificadas. Valores: mínimo a máximo e (média).

<b>Pescaria</b>	<b>EAS</b>	<b>EID</b>	<b>EIM</b>
<b>Tempo de permanência do petrecho na água (h)</b>	11,5	13,5	13
<b>Espécie alvo</b>	Meca, Atum e Tubarões (44,9%) Meca e Tubarões (30,6%) Atum (24,5%)	Dourado	Meca e Tubarões
<b>Linha Madre Espessura (mm)</b>	3 a 5	1,2 a 8	3 a 4,5
<b>Linha Madre Comprimento (mn)</b>	8 a 60 (32,8)	3 a 23 (6,4)	12 a 33 (20,7)
<b>Linha Secundária Espessura (mm)</b>	1,8 a 3,6	1,2 a 2,5	2 a 2,5
<b>Linha Secundária Comprimento (mn)</b>	7 a 32 (19,88)	2 a 11 (4,6)	12 a 27 (17,08)
<b>Uso do cabo de aço (Estropo)</b>	91,8%	8,30%	93%
<b>Num. de Anzóis</b>	400 a 1600 (1036,9)	200 a 1200 (801,2)	300 a 1000 (666,7)
<b>Profundidade de operação (m)</b>	100 a 5000 (1686,3)	50 a 1000 (204,5)	300 a 1000 (922,7)

**Tabela 2.** Caracterização das embarcações que atuam em cada pescaria de espinhel identificada. Valores: mínimo a máximo e (média).

<b>Pescaria</b>	<b>N° Embarcações Caracterizadas</b>	<b>N° Total de Embarcações</b>	<b>Material do Casco</b>	<b>Comprimento Total (m)</b>	<b>Potencia do Motor (hp)</b>	<b>Capacidade do Porão (t)</b>	<b>Método de Conservação</b>
EAS	32	46	Aço (34,7%) Madeira (65,3%)	14 a 37 (21,20)	111 a 475 (303,10)	9 a 120 (30,88)	Gelo (95,9%) Outros* (4,1%)
EID	23	82	Madeira (100%)	12 a 19 (14,56)	115 a 380 (212,78)	8 a 30 (14,96)	Gelo (100%)
EIM	13	20	Madeira (100%)	12 a 17 (14,47)	112 a 366 (210,67)	9 a 20 (13,60)	Gelo (100%)

\*frigorífico e salmoura