

Captura incidental de tartarugas marinhas na pesca artesanal da Ilha de Santa Catarina, SC

Marília M. Pupo^{1*}
Jules M. R. Soto²
Natalia Hanazaki³

¹Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Caixa Postal 5244, CEP 88040-970, Florianópolis, SC
mariliamedina1@yahoo.com.br

²Museu Oceanográfico do Vale do Itajaí – MOVI – UNIVALI
Caixa Postal 360, CEP 88302-202, Itajaí, SC

³Departamento de Ecologia e Zoologia, CCB, UFSC
Laboratório de Ecologia Humana e Etnobotânica, CEP 88010-970, Florianópolis, SC
natalia@ccb.ufsc.br

*Autora para correspondência

Submetido em 17/05/2006
Aceito para publicação em 24/08/2006

Resumo

As cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem na costa brasileira têm distribuição circunglobal e estão ameaçadas de extinção. O sul do Brasil é caracterizado como área de alimentação e criação de pelo menos três destas espécies. A presença de tartarugas próximas à costa e a captura incidental destas são fatos relatados pelos pescadores artesanais da Ilha de Santa Catarina neste trabalho. O estudo foi realizado com base em um questionário, aplicado a pescadores e maricultores em diversos pontos da Ilha. Com o auxílio de ilustrações, buscou-se o reconhecimento das tartarugas avistadas no local e a interação destas com as artes de pesca artesanais. Os pontos de maior ocorrência e de captura são próximos a ilhas, costões rochosos e fundos de pedras, áreas relacionadas com os hábitos de forrageio da espécie mais abundante, *Chelonia mydas*. O local, profundidade e o tamanho da malha da rede são características que influenciam na captura. O tempo de permanência da rede na água é um fator fundamental para a sobrevivência das tartarugas capturadas. A carne da tartaruga é utilizada como um recurso alimentar ocasional. Programas de capacitação de agentes multiplicadores, das próprias comunidades envolvidas, são recomendados.

Unitermos: *Chelonia mydas*, conservação, pesca, captura incidental, etnobiologia

Abstract

Incidental catch of marine turtles by the artisanal fisheries on Santa Catarina Island, SC, Brazil. The five species of sea turtles which inhabit the Brazilian shore have a worldwide distribution and are threatened with extinction. The south of Brazil is characterized as a feeding and breeding area of at least three of these species. The presence of turtles close to the shore and their incidental catch are occurrences reported by artisan fishermen of the Island of Santa Catarina in this work. The study was based on a questionnaire, applied to fishermen and fishfarmers at selected spots on the island. Scientific and popular names were matched using illustrations. The spots with the highest number of events and captures were close to the islands, rocky coasts and stony grounds,

i.e. areas related with the foraging habits of the most abundant species, *Chelonia mydas*. The place, depth and size of the net are characteristics which influence the capture. The time the net remains in the water is a factor which is fundamental to the survival of the captured turtles. The flesh of the turtle is used as an occasional feeding resource. Capacitation programs and training applied to the communities involved are recommended.

Key words: *Chelonia mydas*, conservation, fisheries, by-catch, conservation, ethnobiology

Introdução

As tartarugas marinhas atravessaram as eras geológicas com poucas modificações na sua morfologia e estão entre os animais mais antigos do planeta, com a sua origem há mais de 150 milhões de anos. Migradoras, constituem um recurso compartilhado por muitas nações, passando a vida toda no mar e subindo às praias somente para desovar. Nascem e vivem em áreas diferentes, por essa razão ainda há muitas lacunas no conhecimento científico sobre a sua ecologia (Epperly e Frazier, 2000).

O consumo humano de tartarugas marinhas e seus ovos é um hábito histórico de muitas comunidades litorâneas em todo o mundo. O aumento desta exploração deu início ao desequilíbrio das populações de tartarugas, que desde então têm se reduzido acentuadamente nos últimos anos. Atualmente as principais ameaças para a sobrevivência destes animais tem sido o aumento da pressão das artes de pesca e as alterações do meio (Wetherall et al., 1993). Todas as espécies de tartarugas marinhas, com exceção de *Natator depressus*, estão catalogadas como “vulneráveis” ou “em perigo” na lista da UICN (União Internacional para a Conservação da Natureza) (IUCN, 2006).

Das oito espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no mundo, três têm distribuição restrita: *Natator depressus*, no nordeste da Austrália; *Lepidochelys kempi*, no Golfo do México e *Chelonia agassizii*, no Pacífico Americano (Cheng e Chen, 1997). As outras cinco são circunglobais e ocorrem na costa brasileira: tartaruga-verde (*Chelonia mydas*); tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*); tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*); tartaruga cabeçuda (*Caretta caretta*) e tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*). Existe alguma controvérsia quanto ao número de espécies de tartarugas marinhas pois é possível que *C. agassizii* não seja uma espécie separada de *C. mydas*, perfazendo então sete e não oito espécies (Bowen e Karl, 1997).

Há fortes indícios que todas as espécies, no seu primeiro ano de vida, vivam em associação com bancos de algas, alimentando-se de zooplâncton na superfície (Carr, 1987; Filippini, 1988). Quando juvenis e adultas tornam-se onívoras, com exceção da tartaruga-verde, que se torna basicamente herbívora (BDT, 1999). Com exceção da tartaruga-oliva e da tartaruga-de-couro, todas as outras que ocorrem na costa brasileira preferem águas rasas para se alimentar, isto torna muito comum a presença de tartarugas marinhas próximo à costa, e as conseqüentes capturas incidentais por redes de pesca costeira.

A captura incidental de tartarugas marinhas por equipamentos de pesca é uma das maiores ameaças para a sobrevivência dessas populações (Epperly et al., 1996; Cheng e Chen, 1997; Gallo, 2001). O tipo de aparelho de pesca, sua localização e a utilização de iscas são elementos fundamentais para uma melhor compreensão das capturas em decorrência dos hábitos de cada espécie de tartaruga.

Dentre os equipamentos de pesca, o de arrasto de camarão foi considerado como o principal causador da mortalidade de tartarugas marinhas por diversos países (Crouse, 1999). No Brasil, dentro das águas costeiras, grande parte desses equipamentos é artesanal, como a rede de espera (emalhe) que Marcovaldi et al. (1998) consideram a principal causa da morte de tartarugas ao longo de todo o litoral.

Segundo Pacheco (2003), a pesca artesanal é pouco estudada no Brasil e não há estatísticas precisas sobre tal atividade. Ainda mais escassos são os estudos sobre a captura incidental de tartarugas marinhas. Um levantamento preliminar sobre o tema representa uma importante fonte de informação para detectar a mortalidade de tartarugas pela interação com a pesca local. A forte dependência das comunidades tradicionais pelos recursos naturais possibilita em um conhecimento refi-

nado do ambiente em que vivem, representando uma potencial parceria nos esforços para a conservação (Diegues e Arruda, 2001; Maldonado, 2002; Hanazaki, 2003). A questão fundamental da conservação dos recursos naturais é fazer com que estas comunidades envolvidas compreendam a necessidade de tal conservação. Conforme Gadgil et al. (1993), este processo implica muitas vezes na restrição da utilização dos recursos naturais, sendo que a implementação destas restrições não é simplesmente um caso de transmissão da informação. É necessário, neste contexto, dividir a responsabilidade pela conservação, bem como seus benefícios, com as populações locais. Dentro deste contexto, o objetivo principal deste trabalho é relatar a potencialidade das diferentes artes de pesca em capturar tartarugas na pesca artesanal da ilha de Santa Catarina, como uma informação básica para subsidiar propostas para a conservação das espécies.

Material e Métodos

a) Área de estudo

O estudo foi desenvolvido na Ilha de Santa Catarina, situada entre as latitudes 27°22' e 27°50', com área de aproximadamente 423km², 172km de perímetro, tendo direção geral NE-SW (CECCA, 1997). Segundo CECCA (1997), na Ilha distinguem-se três ambientes de planície costeira de acordo com o nível de energia ambiental a que estão sujeitos: 1) Setor leste, submetido a atuação de ondas e ventos de alta energia provenientes do quadrante sul, onde os maciços rochosos e as áreas de sedimentação quaternária configuram uma alternância de costões e praias; 2) Setor oeste, que compreende as águas protegidas das baías de pequena profundidade, formando um ambiente estuarino com manguezais, propício para o cultivo de ostras e mariscos; e 3) Setor norte, com nível energético intermediário, atingido pelos ventos e ondulações do quadrante norte e protegido dos ventos do Sul pelas elevações da dorsal central.

A ocupação humana na Ilha é relativamente recente, com os vestígios mais remotos de ameríndios apontando para menos de 5.000 anos, seguidos pelos Itararés e, a partir do século XIV, pelos Carijós, que migrariam

anos mais tarde, tendo praticamente abandonado a Ilha por volta do ano 1.600 d.C. A partir do século XVIII ocorreu a ocupação mais efetiva da Ilha de Santa Catarina com a imigração de casais oriundos do Arquipélago dos Açores. Depois vieram os alemães, italianos, gregos, sírios e libaneses. Entre 1960 e 1991 Florianópolis teve um crescimento vertiginoso, com sua população crescendo 161% (de 97.800 para 254.941 habitantes) (CECCA, 1997). A identidade cultural das populações tradicionais da Ilha de Santa Catarina constitui, hoje, uma herança adquirida em três séculos de contato entre brancos, negros e índios. A pesca artesanal, antes considerada como a principal atividade de subsistência, aos poucos cede espaço para outras atividades, entre elas a exploração do turismo.

b) Amostragem dos pescadores

Foram efetuadas entrevistas semi-estruturadas entre outubro e dezembro de 2003, utilizando-se uma bicicleta para percorrer o perímetro da ilha e encontrar pontos para a coleta de dados com as seguintes características: a) presença de comunidades de pescadores, ranchos ou pescadores isolados; b) presença de embarcações; c) presença de maricultores. A partir destes critérios, os dados foram coletados em 19 pontos distribuídos ao redor da Ilha: Costa da Lagoa, Barra da Lagoa, Ingleses, Lagoinha, Ponta das Canas, Cachoeira do Bom Jesus, Canasvieiras, Forte, Sambaqui, Santo Antônio de Lisboa, Saco Grande, Ponta do Coral, Costeira do Pirajubaé, Tapera, Ribeirão da Ilha, Ponta do Caiacangaçu, Caieira da Barra do Sul, Pântano do Sul e Armação do Pântano do Sul.

Para obter um panorama geral das interações entre a pesca artesanal e a captura incidental de tartarugas marinhas na Ilha, cada comunidade foi visitada apenas uma vez, mas houve o retorno à mesma comunidade na impossibilidade de entrevistar os pescadores na primeira visita. Foram entrevistados também maricultores, pois alguns destes praticam a pesca para consumo.

O critério utilizado na escolha do pescador/maricultor em uma determinada comunidade não foi aleatório, pois dependeu da disposição do pescador ou

maricultor em participar da pesquisa e responder as questões abordadas. Os dados foram coletados através de um questionário padrão contendo perguntas sobre características da atividade pesqueira local, sobre o conhecimento a respeito das capturas incidentais, dos tipos de aparelhos de pesca e a sua localização, das presas alvo, da possível utilização de iscas e de outros fatores do meio que podiam estar relacionados com a captura incidental. Para o registro das informações foi utilizado um caderno de campo para anotações, com o prévio consentimento do pescador entrevistado. No decorrer da coleta de dados, foram utilizadas as figuras das tartarugas para estabelecer a relação nome popular x espécie científica. A informação sobre o tamanho das tartarugas avistadas foi definida juntamente com os entrevistados, pois muitos destes mostraram visualmente com as mãos o tamanho das tartarugas avistadas. Os pescadores foram abordados individualmente, porém, esporadicamente, houve intervenções de outros pescadores presentes no local da entrevista. Apesar destas intervenções, as informações registradas foram aquelas fornecidas apenas pelo indivíduo que estava sendo entrevistado.

Resultados e Discussão

a) Os pescadores e os maricultores

Foram realizadas 50 entrevistas, sendo 40 destas com pescadores artesanais e 10 com maricultores. Com exceção de uma maricultora, todos os entrevistados eram do sexo masculino. Apenas 20% dos 40 pescadores entrevistados dependem exclusivamente da renda da pesca. Os outros contam com a ajuda da aposentadoria (25%) ou tem fontes de renda alternativas (55%).

Apenas 5% dos pescadores entrevistados tinha menos de 20 anos e 7% tinha mais de 61 anos. As percentagens de pescadores entre as faixas etárias de 21 a 30 anos, 31 a 40 anos, 41 a 50 anos e 61 a 60 anos, foram, respectivamente, 23%, 20%, 30% e 15%. Segundo Medeiros (2002) em um estudo na comunidade do Pântano do Sul, a baixa porcentagem de pescadores jovens é o reflexo do descontentamento dos mesmos, quanto à sustentabilidade da pesca, relacionada à falência cultural e econômica da atividade pesqueira artesanal. A pesca

tem piorado muito nestes últimos anos, segundo todos os entrevistados. A possibilidade de outros trabalhos mais rentáveis, como o turismo, é um importante fator para o enfraquecimento da pesca artesanal.

As áreas utilizadas na pesca artesanal foram estimadas. No setor norte foram citadas como áreas utilizadas na pesca as ilhas próximas das comunidades, como as ilhas do Arvoredo, Mata-fome, Galés, Xavier, Deserta e Francês. No setor leste foram citadas as ilhas do Campeche, Moleques do Sul, Três Irmãs, Corais e Arvoredo. Alguns pescadores da Barra da Lagoa e Pântano do Sul (setor leste) deslocam-se até Laguna, Itajaí, Bombas e Bombinhas, principalmente durante a pesca da tainha (período de inverno). Entre os pescadores entrevistados do setor oeste da ilha (n=10), 80% destes pescam apenas dentro das baías norte e sul. A maioria utiliza embarcações a remo, e o restante pesca na ilha do Arvoredo e ilhas próximas. A comunidade pesqueira da Costa da Lagoa possui poucos pescadores que pescam no mar, sendo a própria Lagoa da Conceição o principal local de pesca.

As principais espécies visadas pela pesca artesanal, segundo os pescadores entrevistados (n=40), foram a corvina (*Micropogonias furnieri*, citada por 27% dos entrevistados) e a enchova (*Pomatomus saltatrix*, 26%). A corvina é um recurso disponível o ano todo, enquanto que a principal época da enchova é de setembro a novembro. A tainha (*Mugil spp.*, 16%) é sazonal, ocorrendo principalmente nos meses do inverno. Outras espécies mencionadas foram o camarão (*Farfantepenaeus paulensis*, *F. brasiliensis*, 13%), a pescada (Sciaenidae, 7%), a abrótea (*Urophycis brasiliensis*, 6%) e o linguado (*Paralichthys orbignyanus*, 5%). Dependendo do pescado visado para a captura, são utilizadas diferentes artes de pesca, que estão relacionadas com maior ou menor possibilidade de captura de tartarugas marinhas.

Dos maricultores entrevistados, todos no setor oeste da Ilha, 70% depende apenas da renda da maricultura e o restante tem fontes de renda complementares. Menos da metade destes maricultores são antigos pescadores profissionais e 50% pescam atualmente para o consumo. A idade média foi de 38,2 anos (min. 24, máx. 62), e o tempo médio de trabalho com a maricultura foi de 6,9 anos (máx. 20 anos, min. 1 ano).

b) Tartarugas marinhas

Nas entrevistas, os pescadores utilizavam nomes populares das tartarugas, referindo-se à *C. mydas* como tartaruga-verde, preta, miúda, pequena ou comum. A espécie *C. caretta* muitas vezes foi identificada como tartaruga-amarela ou graúda, e *D. coriacea* é conhecida como a tartaruga-de-quilhas ou tartaruga-de-couro. As tartarugas *E. imbricata* e *L. olivacea* não foram identificadas por nomes populares, sendo chamadas apenas de “tartarugas”. O nome de tartaruga-miúda para *C. mydas* foi atribuído pela maioria dos entrevistados referindo-se a uma espécie de porte pequeno, e não devido ao seu estágio de desenvolvimento.

O tipo da carapaça também foi bastante citado nas entrevistas. *C. mydas* foi muitas vezes identificada como a de “casco liso”, ou de “casco envernizado”, já *C. caretta* era identificada como a de “casco mais áspero e enrugado”. Foi possível, em uma entrevista, confirmar esta identificação através de duas carapaças, uma de *C. mydas* e outra de *C. caretta*, utilizadas como ornamento na parede da casa de um entrevistado.

Os nomes populares, apesar de apresentarem uma certa constância, algumas vezes divergiram entre os pescadores. A tartaruga mais comumente identificada pelos entrevistados foi *C. mydas* (Figura 1). Em decorrência do hábito alimentar de juvenis de *C. mydas*, estas habitam águas costeiras, o que as torna mais familiares aos pescadores e maricultores em relação às demais espécies de tartarugas.

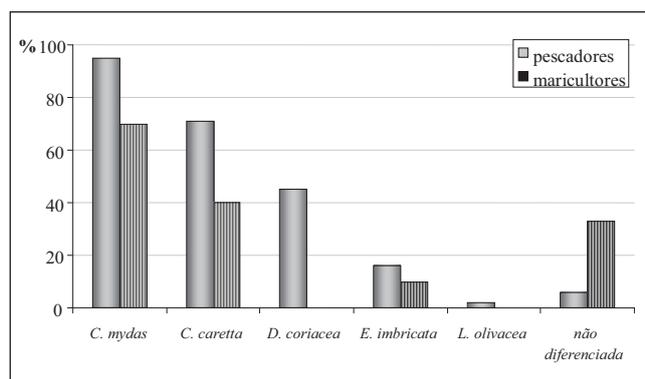


FIGURA 1: Espécies de tartarugas marinhas reconhecidas pelos entrevistados, em porcentagem (n = 40 pescadores e 10 maricultores).

Apenas 7,5% dos pescadores e 30% dos maricultores entrevistados não faziam distinção entre as diferentes espécies de tartarugas. Esta diferença provavelmente deve-se ao fato dos pescadores ficarem mais tempo em contato com o mar e navegarem por maiores distâncias do que os maricultores. Assim, os pescadores têm mais oportunidades de interagir com os animais através de avistagem ou captura incidental, quando comparados aos maricultores.

De acordo com Lema e Ferreira (1990), *C. mydas* é uma espécie do Atlântico e Mediterrâneo, sendo comum em Santa Catarina, onde há criadouros em algumas baías, como Garopaba. Em um dos poucos estudos sobre a interação da pesca artesanal com tartarugas marinhas em Santa Catarina, Soto et al. (2002) verificaram a captura de *C. mydas* juvenis por barcos de arrasto de camarão, lula e pequenos peixes. D'Amato (1991) constatou a ocorrência de *C. mydas*, *D. coriacea* e *C. caretta* no litoral do Paraná, sendo *C. mydas* a espécie mais encontrada neste Estado.

Bugoni et al. (2001), encontraram exemplares de *C. mydas* (principalmente) e *C. caretta* mortas em praias do litoral do Rio Grande do Sul. No litoral norte deste mesmo estado, Moreno et al. (2003) registraram as cinco espécies que ocorrem na costa brasileira. Elas foram encontradas mortas na praia ou capturadas acidentalmente durante as atividades pesqueiras.

A tartaruga-de-couro, apesar de rara, é muito conhecida pelos pescadores pela grande diferença morfológica e pelo seu enorme tamanho, quando comparada às outras espécies. Dos pescadores entrevistados que a reconheceram, 79% já haviam trabalhado em alto mar, local de maior ocorrência desta espécie.

Segundo os entrevistados, a probabilidade de um aparelho de pesca capturar uma tartaruga depende não só das características do aparelho utilizado, mas também do local em que este aparelho é colocado. Para facilitar a coleta da informação sobre quais os tipos de aparelhos que capturam tartarugas, muitas vezes foi iniciada a entrevista questionando sobre os locais onde elas são mais avistadas, independente de estarem presas em redes ou não.

Na análise das respostas dos pescadores, foram observados os locais e os tipos de aparelhos (redes) utilizados. É importante ressaltar que a combinação das características das artes de pesca (de fundo, de espera, entre outras) é o que as tornam mais ou menos perigosas para a captura incidental de tartarugas, devido ao posicionamento da rede e ao tempo em que a rede é deixada na água. Alguns pescadores mencionaram mais de um tipo de rede, como exemplifica a fala de um dos entrevistados: “A feiteiceira mata muita e também rede que fica muito na água, fundiada, próximo ao Francês”. Neste caso foi contabilizada a feiteiceira (rede de espera ou deriva) e a rede de espera (de fundeio), e o local próximo das Ilhas.

Para 80% dos pescadores (n=25), os locais de maior avistagem foram as proximidades de costões (junto às rochas) e ilhas como Arvoredo (principalmente), Mata-Fome, Francês e Xavier. Observações feitas por Sazima e Sazima (1983) na Praia do Lázaro, Ubatuba, SP, mostraram que *C. mydas* tem atividades alimentares diurnas, sendo o animal encontrado sobre lajes e faces inclinadas, com abundância em algas, à profundidade de 1 a 3 m. As algas pastejadas distribuem-se normalmente em águas rasas próximo à costa e ilhas (Hendrickson, 1980), ambientes similares aos relatados pelos pescadores como os locais de maior avistagem de animais.

Também foram citados como locais de maior avistagem áreas como o Pontal da Daniela, a Ponta Grossa e o “mar aberto”, numa referência à pesca industrial que ocorre em áreas mais afastadas da costa. Referências quanto à presença de tartarugas em locais de abundância de algas também foram constatadas, inclusive entre os maricultores no setor oeste da ilha.

Segundo Paulo A. Horta (comunicação pessoal), na ilha do Arvoredo, mais especificamente na Baía do Farol (ponta sul), observa-se uma abundante e diversificada comunidade fitobentônica. Destaca-se uma frondosa população de *Sargassum* que pode abrigar populações de *Hypnea musciformis* (alga vermelha), que é bastante palatável para a *Chelonia mydas*. No litoral de São Paulo esta alga representou 99% do peso seco de todo o conteúdo estomacal em espécime de *C. mydas* analisado, caracterizando uma nítida preferência alimentar.

A rede que mais captura e mata tartarugas, segundo 45% dos pescadores (n=33), é a feiteiceira, principalmente quando é colocada no fundo, próximo às ilhas e costões. Isto porque as altas taxas de captura coincidem com as áreas de forrageio, também verificado por Bowen et al. (1995).

As redes de espera de superfície ou fundo (principalmente estas últimas) também capturam tartarugas, na opinião de 39% dos pescadores entrevistados. A sobrevivência delas neste tipo de rede depende do tempo em que a rede fica na água depois que a tartaruga foi capturada. Soto et al. (2002) e Sales et al. (2003) constataram eventuais capturas de *C. mydas* (principalmente), *E. imbricata* e *C. caretta* nas redes de cerco flutuante, redes de espera e arrasto de camarão no litoral norte de Santa Catarina. No litoral do Ceará e norte da Bahia, as redes de espera e suas variantes são as principais artes de pesca que capturam tartarugas marinhas (Costa, 1969), fato confirmado por Marcovaldi et al. (1998) para todo o litoral brasileiro.

Outros aparelhos de pesca potencialmente perigosos para as tartarugas, segundo os pescadores entrevistados, são as redes com malha grande (21% das respostas), acima de 12 a 13cm entre nós, as redes para peixes de fundo (12%), que podem ser de espera ou caceio, como é o caso das redes para linguado (22cm entre nós) e arraia, e as redes de cação (malhão). Segundo os entrevistados, as redes fixas de cerco flutuante (12%) também capturam muitas tartarugas, por serem colocadas próximas à costa e ficarem fixas por meses; entretanto, nestas redes as tartarugas permanecem vivas.

Dentre os principais pescados, a corvina, a abrótea, o linguado e o camarão são capturados por redes de fundo. A abrótea muitas vezes é pescada com rede feiteiceira e com rede de espera fundeada, com malhas de 18cm a 22cm entre nós, assim como o linguado. Este tipo de arte de pesca tem grande potencial de capturar tartarugas. Na pesca da corvina também é utilizada a rede de espera de fundeio, mas principalmente a rede de caceio. Segundo os pescadores, a corvina é um peixe que perece rapidamente e não pode ficar muito tempo na água. Geralmente, a rede é colocada na água de manhã, por volta das 9:00, e retirada no fim da tarde, por volta das 17:00, o que diminui a probabilidade de uma

tartaruga capturada morrer por afogamento. Já a rede de linguado pode ficar sem a "vistoria" por mais de 24 horas.

As redes "de volta" (caça e malha), são muito utilizadas para a pesca da enchova, pescada e tainha. Os pescadores vêem o cardume, cercam-no e pescam. Não é uma rede que oferece muito perigo para a sobrevivência de possíveis tartarugas presas nelas, pois a rede fica pouco tempo na água e assim dificilmente a tartaruga morre por afogamento.

Entre os maricultores, alguns deles praticam a pesca apenas para o próprio consumo. As marisqueiras geralmente ficam próximas à terra, e as embarcações são, na grande maioria, canoas e caicos a remo. Nenhum dos maricultores entrevistados sai da baía para pescar. Em comparação aos pescadores, é utilizada uma menor variedade de artes de pesca, incluindo a tarrafa, a feiteira e a bernunça para camarão. Esses fatores fazem com que as respostas sobre os aparelhos de pesca que capturam tartarugas diverjam muito em relação às respostas dos pescadores.

Entre sete maricultores entrevistados, três já capturaram alguma tartaruga na tarrafa próximo ao cultivo, dois disseram que elas emalham-se em redes para peixe de fundo com malha de 18cm entre nós, um citou a feiteira como a rede que emalha as tartarugas e um afirmou que a tartaruga emalha nas redes de espera (de fundeio). Para 30% dos maricultores o número de tartarugas no meio do cultivo tem aumentado, sendo o cultivo dos mariscos um possível local de residência para as tartarugas.

A maior ocorrência de tartarugas no verão foi relatada por 25% dos pescadores entrevistados e 10% dos maricultores. Em um estudo na Punta del Diablo, Uruguai, Frazier (1984) verificou a maior frequência de *C. mydas* juvenis no verão, que coincide com a presença austral da corrente do Brasil, que empurra as águas quentes até a província de Buenos Aires. No inverno, a Corrente das Malvinas empurra a água fria até o Uruguai. Em um estudo no norte da Lagoa dos Patos (RS), com redes de pesca dos pescadores locais, Soto e Beheregaray (1997) constataram que a ocorrência da *C. mydas* no local é estacional, durante os meses de

primavera e verão. Todas tartarugas capturadas eram juvenis. Já em Mosquito Lagoon, Flórida, Mendonça e Ehrhart (1982) encontraram uma maior suscetibilidade na captura de *C. mydas* por redes nos meses mais quentes do ano. Neste mesmo estudo, houve um intervalo de 20 meses entre as recapturas de *C. mydas* no mesmo local, indicando um certo grau de residência. O mesmo foi observado na Tanzânia, pelo retorno de algumas *C. mydas* marcadas, indicando a possível formação de uma população residente (Frazier, 1981).

Os tamanhos das tartarugas, descritos pelos entrevistados, estavam dentro de um intervalo que indicava a ocorrência de tartarugas juvenis (Figura 2). Muitas vezes o entrevistado se referiu ao tamanho em massa (kg). Sempre que possível, os dados foram obtidos em centímetros. Entre os pescadores, o tamanho médio das tartarugas foi de 58cm (n=26 entrevistas) e o peso médio (n=13) foi de 9,6kg (mín. 5kg, máx. 20kg). Entre os maricultores (n=6), o tamanho médio foi de 52cm. Na literatura, o comprimento de *C. mydas* adulta é de 85cm; de *C. caretta* é de 80cm; de *E. imbricata* é de 76cm; de *L. olivacea* é de 60cm; e de *D. coriacea* é de 140cm (Eckert, 1993). Estes dados sugerem que as tartarugas capturadas incidentalmente pela pesca artesanal na Ilha correspondem a indivíduos juvenis, considerando que a maioria delas tratava-se de *C. mydas* e *C. caretta*.

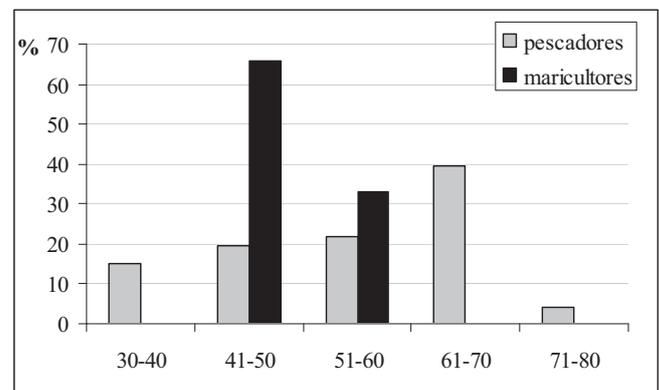


FIGURA 2: Classes de tamanho das tartarugas avistadas (em centímetros), estimadas pelos pescadores (n=40) e maricultores (n=10) entrevistados, em porcentagem.

Apenas um pescador não forneceu informações quanto ao uso das tartarugas. Entre os pescadores entrevistados que relataram o uso das tartarugas marinhas como alimento (Figura 3), 88% ressaltaram que só o

fazem quando a tartaruga vem morta na rede. Entretanto, um pescador garantiu que "A carne só é boa para comer quando a tartaruga é pega viva". Apesar do medo da fiscalização, muitos pescadores continuam a utilizar a carne de tartaruga como um recurso alimentar ocasional. A maioria faz esse uso apenas quando a tartaruga é encontrada morta, ou quando assim a consideram.

Características da carne das tartarugas também foram relatadas, tais como as restrições alimentares e uso medicinal. Alguns dos pescadores entrevistados mencionaram que a carne de tartaruga "faz mal para mulher grávida", "faz mal para criança" ou "faz mal para quem tem machucados", característica de alimentos considerados "reimosos" ou "fortes" por pescadores artesanais (Maués e Motta-Maués, 1977; Begossi, 1992). Entre os entrevistados, a tartaruga-de-couro foi considerada imprópria para o consumo; o mesmo foi constatado no Rio Grande do Sul, onde a carne da tartaruga-de-couro é tida como indigesta pelos pescadores (Lema e Ferreira, 1990).

Entre os pescadores entrevistados, 11 responderam que utilizam a carapaça da tartaruga, principalmente para decoração e venda. Em nenhuma entrevista foi averiguada a venda da carne. A utilização medicinal das tartarugas foi comentada apenas por dois pescadores, sendo que estes se referiram como "coisa dos antigos", servindo apenas como lembrança.

Os pescadores têm plena consciência da proibição, comercialização e da utilização das tartarugas. Isto provavelmente já acarretou a diminuição da utilização das tartarugas e/ou o seu uso clandestino, em relação a uma utilização deste recurso no passado. Porém, freqüentemente foi constatado que essa consciência da proibição nem sempre acompanhou uma compreensão do porquê de tal proibição, sendo considerada por alguns pescadores como parte das "coisas proibidas sem motivo".

Entre os 50 pescadores e maricultores entrevistados, menos de 5% possuíam o conhecimento sobre o processo de reanimação de tartarugas afogadas, sendo este o principal ponto para a diminuição da atual mortalidade de tartarugas marinhas em decorrência da interação com a pesca artesanal.

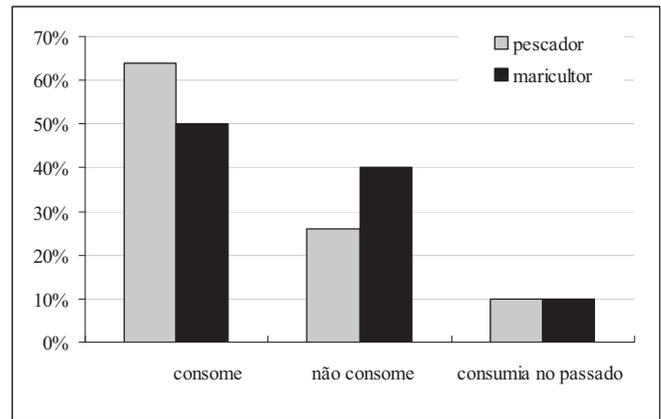


FIGURA 3: Ocorrência de uso alimentar das tartarugas, segundo os entrevistados (n=40 pescadores e 10 maricultores).

Considerações finais

O tipo de arte de pesca utilizada, o local de pesca e a permanência da rede na água são fatores específicos para o pescado almejado, assim, a partir do conhecimento destas variáveis, pode-se inferir na potencialidade de uma arte de pesca de capturar tartarugas marinhas. O tempo de permanência da rede na água (que é dependente do tipo de pescado alvo) é fator fundamental para a sobrevivência das tartarugas, sendo assim, para diminuir a mortalidade de tartarugas por afogamento, são recomendadas vistorias freqüentes nas redes e a capacitação de pessoas para a reanimação das tartarugas no local. A maioria das tartarugas capturadas, quando são consideradas mortas, tem a sua carne utilizada na alimentação. O processo de decadência da atividade pesqueira artesanal acarreta não apenas perdas culturais e econômicas para os pescadores, mas também a perda da possibilidade de parcerias para a conservação dos recursos naturais. Para tanto, projetos que na sua essência contenham uma metodologia participativa, levando em consideração a interação homem-tartaruga, são essenciais para que as tartarugas marinhas adquiram novos valores, além do valor de uso direto, entre os pescadores artesanais.

A capacitação de pessoas das próprias comunidades no processo de reanimar tartarugas afogadas é recomendado. Programas deste tipo já são realizados pelo Projeto TAMAR, em algumas praias do nordeste e sudeste do Brasil e também são fortemente recomendados para a região da Ilha de Santa Catarina, visto que

ocorreu a implantação de uma base do Projeto TAMAR em abril de 2005, período posterior à realização deste estudo.

Agradecimentos

Aos pescadores e maricultores da Ilha de Santa Catarina; a V. L. V. Arruda, J. Pezzuti, R. Penteado e A. Blankenstein pelos comentários e sugestões em versões preliminares deste artigo; ao Centro de Ciências Biológicas da UFSC pelo apoio logístico.

Referências

- BDT. Base de Dados Tropical. 1999. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da zona costeira e marinha: Tartarugas Marinhas**. Termo de Referência no 155/98. Disponível em <<http://www.bdt.org.br/workshop/costa/tartaruga>>. Acesso em 24 de maio de 2003.
- Begossi, A. 1992. Food taboos at Búzios Island (Brazil): Their significance and relation to folk medicine. **Journal of Ethnobiology**, **12**: 117-139.
- Bowen, B. W.; Abreu-Grobois, F. A.; Balazs, G. H.; Kamezaki, N.; Limpus, C. J.; Ferl, R. J. 1995. Trans-Pacific migrations of the loggerhead turtle (*Caretta caretta*) demonstrated with mitochondrial DNA makers. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, **92**: 3731-3734.
- Bowen, B. W.; Karl, S. A. 1997. Population genetics, phylogeography and molecular evolution. In: Lutz, P. J. & Musick, J. A. (eds.). **The Biology of Sea Turtles**. CRC Marine Sciences Series, CRC Press, Boca Raton, USA, p.29-50.
- Bugoni, L.; Krause, L.; Petry, M. V. 2001. Marine debris and human impacts on sea turtle in southern Brazil. **Marine Pollution Bulletin**, **42** (12): 1330-1334.
- Carr, A. 1987. New perspectives on the pelagic stage of sea turtle development. **Conservation Biology**, **1** (2): 103-121.
- CECCA. Centro de Estudos Cultura e Cidadania. 1997. **Uma cidade numa ilha**. Relatório sobre os problemas sócio-ambientais da Ilha de Santa Catarina. 2ª ed. Insular, Florianópolis, Brasil, 248pp.
- Cheng, J.; Chen, T. H. 1997. The incidental capture of five species of sea turtles by coastal setnet fisheries in the eastern waters of Taiwan. **Biological Conservation**, **82**: 235-239.
- Costa, R. S. 1969. Alguns dados biológicos da Aruanã *Chelonia mydas* (Linnaeus), nas águas cearenses. **Boletim Estadual de Pesca**, **9** (3): 19-34.
- Crouse, D. 1999. El Caso de los camarones y las tortugas ante la WTO. **Noticiero de Tortugas Marinas**, **83**: 1-3.
- D'Amato, A. F. 1991. Ocorrência de tartarugas marinhas (Testudines: Cheloniidae, Dermochelyidae) no estado do Paraná (Brasil). **Acta Biológica Leopoldensia**, **13** (2): 105-110.
- Diegues, A. C. S.; Arruda, R. S. V. 2001. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. USP/NUPAUB/MMA, São Paulo, Brasil, 176pp.
- Eckert, K. L. 1993. **The biology and population status of marine turtles in the North Pacific Ocean**. NOAA Technical Memorandum, NMFS-SWFSC-186, Washington, USA, 156pp.
- Epperly, S. P.; Braun, J.; Chester, A. J.; Cross, F. A.; Merriner, J. V.; Tester, P. A.; Churchill, J. H. 1996. Beach strandings as an indicator of at-sea mortality of sea turtles. **Bulletin of Marine Science**, **59** (2): 289-297.
- Epperly, S.; Frazier, J. 2000. Resoluciones de los Miembros del XX Simposio Anual sobre la Biología y la Conservación de las Tortugas Marinas. **Noticiero de Tortugas Marinas**, **88**: 20-26.
- Filippini, A. 1988. As tartarugas da Trindade. **Ciência Hoje**, **8** (45): 27-35.
- Frazier, J. 1981. Recaptures of marine turtles tagged in East Africa: evidence for a non-migratory green turtle population? **African Journal of Ecology**, **19**: 369-372.
- Frazier, J. 1984. Las tortugas marinas en el Oceano Atlántico Sur Occidental. **Asociacion Herpetologica Argentina**, **2**: 2-21.
- Gadgil, M.; Berkes, F.; Folke, C. 1993. Indigenous knowledge for biodiversity conservation. **Ambio**, **22** (2-3): 151-156.
- Gallo, B. 2001. Ubatuba-entre a mata e o oceano. **Revista do TAMAR**, **4**: 13-14.
- Hanazaki, N. 2003. Comunidades, conservação e manejo: o papel do conhecimento ecológico local. **Biotemas**, **16** (1): 23-47.
- Hendrickson, J. R. 1980. The ecological strategies of sea turtle. **American Zoology**, **20**: 597-608.
- IUCN. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. 2006. **IUCN Red list of threatened species**. Disponível em <<http://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em 04 de maio de 2006.
- Lema, T.; Ferreira, M. T. S. 1990. Contribuição ao conhecimento dos Testudines do Rio Grande do Sul (Brasil). Lista sistemática comentada (Reptilia). **Acta Biológica Leopoldensia**, **12** (1): 125-164.
- Maldonado, S. C. 2002. Botes e tripulação de iguais: ideário e instrumentos de trabalho na pesca marítima. In: Albuquerque, U. P. A.; Alves, A. G. C.; Silva, A. C. B. L. & Silva, V. A. (Org.). **Atualidades em etnobiologia e etnoecologia**. SBEE-Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia. Recife, Brasil, p.45-56.
- Marcovaldi, M. A.; Baptistotte, C.; Castilhos, J. C.; Gallo, B. M. G.; Lima, E. H. S. M.; Sanches, T. M.; Veitas, C. F. 1998. Actividades del Proyecto TAMAR en las areas de alimentación de tortugas marinas en Brasil. **Noticiero de Tortugas Marinas**, **80**: 5-7.
- Maués, R. H.; Motta-Maués, M. A. 1977. O modelo da "reima": representações alimentares em uma comunidade amazônica. **Anuário Antropológico**, **77**: 120-147.
- Medeiros, R. P. 2002. **Estratégias de pesca e usos dos recursos em uma comunidade de pescadores artesanais da praia do Pântano do Sul (Florianópolis, Santa Catarina)**. Dissertação de Mestrado, UNICAMP, Brasil, 113pp.
- Mendonça, M. T.; Ehrhart, L. M. 1982. Activity, population size and structure of immature *Chelonia mydas* and *Caretta caretta* in Mosquito Lagoon, Flórida. **Copeia**, **1**: 161-167.
- Moreno, I. B.; Danilewicz, D.; Ott, P. H.; Borges-Martins, M.; Oliveira, L. R.; Tavares, M.; Nakashima, S. B.; Trigo, C. C. 2003. Monitoramento da ocorrência de mamíferos marinhos e tartarugas marinhas no litoral norte do Rio Grande do Sul (1991 a 2003). **Anais da 2ª Jornada de Conservación y Uso sustentable de la Fauna Marina**, Montevideo, Uruguay, p.31.

- Pacheco, C. B. 2003. **Meio ambiente. Pesquisa traça perfil da pesca artesanal em comunidade de pescadores do litoral de São Paulo**. Disponível em <<http://www.usp.br/agen/repgs/2003/pags/082.htm>>. Acesso em 13 de julho de 2006.
- Sales, G.; Giffoni, B. B.; Maurutto, G.; Brunzin, M. 2003. Captura incidental de tartarugas marinhas pela frota de rede de emalhe de deriva sediada em Ubatuba, São Paulo-Brasil. **Anais da 2ª Jornada de Conservación y Uso sustentable de la Fauna Marina**, Montevideo, Uruguay, p.30.
- Sazima, I.; Sazima, M. 1983. Aspectos de comportamento alimentar e dieta da tartaruga marinha *Chelonia mydas*, no litoral norte paulista. **Boletim do Instituto Oceanográfico, SP, 32** (2): 199-203.
- Soto, J. M R.; Beheregaray, R. C. P. 1997. *Chelonia mydas* en la región norte de la Laguna Patos al sur del Brasil. **Noticiero de Tortugas Marinas, 77**: 10-12.
- Soto, J. M. R.; Serafini, T. Z.; Celini, A. A. O. S. 2002. Sea turtle mortality by artisanal fishery in the northern coast of State of Santa Catarina, south Brazil. **Anais do 22nd Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation**, Miami, USA, p.275.
- Wetherall, J. A.; Balazs, G. H.; Tokunaga, R. A.; Young, M. Y. Y. 1993. Bycatches of marine turtles in North Pacific high-seas driftnet fisheries and impacts on the stocks. **International North Pacific Fisheries Commission Bulletin, 53** (3): 519-538.