

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

VANDER JOSÉ BERTOLDO FILHO

**INTERAÇÃO ENTRE TARTARUGAS MARINHAS E A PESCA ARTESANAL NO
SUL DO MUNICÍPIO DE LAGUNA, SANTA CATARINA, BRASIL**

**CRICIÚMA
2013**

VANDER JOSÉ BERTOLDO FILHO

**INTERAÇÃO ENTRE TARTARUGAS MARINHAS E A PESCA ARTESANAL NO
SUL DO MUNICÍPIO DE LAGUNA, SANTA CATARINA, BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para
obtenção do Grau de Bacharel no Curso de Ciências
Biológicas da Universidade do Extremo Sul
Catarinense, UNESC.

Orientador: Prof. MSc. Aldo Fernando Assunção

**CRICIÚMA
2013**

VANDER JOSÉ BERTOLDO FILHO

**INTERAÇÃO ENTRE TARTARUGAS MARINHAS E A PESCA ARTESANAL NO
SUL DO MUNICÍPIO DE LAGUNA, SANTA CATARINA, BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso, aprovado pela
Banca Examinadora para obtenção do Grau de
Bacharel no Curso de Ciências Biológicas da
Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Criciúma, 03 de Junho de 2013.

BANCA EXAMINADORA

Prof. MSc. Aldo Fernando Assunção (UNESC) – Orientador

Prof. MSc. Claudio Ricken (UNESC)

Prof^a. Dra. Vanilde Citadini Zanette (UNESC)

“Educai as crianças e não será preciso punir os homens.”
(Pitágoras)

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente aos meus pais, por me proporcionarem a oportunidade de encontrar meu caminho com minhas próprias pernas e fazer o que eu realmente gosto, muito obrigado! A minha mãe, Rejane meu pai Vander e minha irmã Mariana que estiveram sempre ao meu lado me apoiando, me dando força e incentivo para seguir a profissão que escolhi. Obrigado por todo ensino e educação que recebi.

As minhas queridas vós, Dona Danila e Dona Julieta por sempre me apoiarem nessa caminhada e sempre fazendo aquele almoço nos finais de semana em que eu passava em casa, o apoio de vocês sempre me deu forças para continuar.

A meu orientador, professor Aldo Fernando Assunção que desde o primeiro contato sempre me recebeu da melhor maneira possível, me ajudando com as melhores dicas para a realização deste trabalho. A tua amizade e teu exemplo vou levar para toda a vida.

A meus brothers Bolabio, Sorvo e Caio pela parceria nos finais de semana de campo no Farol de Santa Marta. Um trabalho assim jamais será feito por uma única pessoa, por isso a parceria de vocês, o interesse de vocês em aprender e a vontade de contribuir sem receber nada em troca não tem dinheiro no mundo que pague. Obrigado!

A todos os Mestres e Doutores da Unesc, que nesses 4 anos sempre fizeram o melhor nas suas aulas, ensinando e aprendendo todos os dias. A professora Birgit, professor Claudio, professor Jairo, professor Claus, professora Vanilde, professor Rafael, professor Tiago, professora Maria Júlia e a todos os outros, muito obrigado por doarem suas vidas para formar novos profissionais e acima de tudo passarem todo o conhecimento e ética que precisamos para seguir essa nova caminhada em nossas vidas, obrigada.

A galera da sala que mesmo dividida, nas horas que era preciso a união prevalecia, obrigado galera.

A toda galera da bio, de todas as turmas, todas as fases, bacharelado e licenciatura por todos os dias passados nos blocos R e S. Todas aquelas tardes de aulas chatas e de aulas produtivas, aquele corredor sempre animava nossos dias e depois aquela passada no bar pra tomar uma gelada e jogar aquela sinuca na Família Antimonopólio, K-21 e mais recentemente o Bar do Aranha, aquelas tardes não voltam mais mas a certeza é que tudo isso valeu a pena Ronaldo, Milla, Vanessa, Ritiele, Polini, João, Caio, Wagner e Aline.

A os amigos veteranos que sempre tocavam o terror aonde passavam, Luiz Fernando, Qjozo, Tipalio, Macaco, Lesera, Isma, tenho certeza de que a atmosfera criada e o

conhecimento de vocês sempre nos deixava mais curioso e com vontade de aprender mais.

A meus amigos do RS pela amizade verdadeira desde criança, Brunão, Méme, Diego, Vani, Heleno, Orlei, Rafinha, Gilson, Caliba, Marcão, Gregório e Pow. Agradecimento especial para meu amigo *in memoriam* Bruninho, hoje você não está mais entre nós, mas pode ter certeza que eu sempre vou lembrar de você como um exemplo de amizade e pessoa.

E como não agradecer aos pescadores do Farol de Santa Marta que tiveram toda a paciência e dedicação para com as entrevistas com nossa abordagem. Muito obrigado por aceitarem participar, vocês são a estrala do trabalho, isso tudo só foi feito graças a vocês.

Finalizando, agradeço a todos os envolvidos com esse trabalho e com minha formação acadêmica, valeuu!!

A Mãe Natureza por nos proporcionar a vida!!

RESUMO

As tartarugas marinhas são animais antigos, surgiram há mais de 150 milhões de anos e possuem anatomia e genética singulares, o que as torna importantes componentes do ecossistema marinho. No Brasil, cinco espécies de tartarugas marinhas se reproduzem e se alimentam. A captura incidental em artes de pesca, ingestão ou emalhe em petrechos descartados ou a deriva nos oceanos são citados como algumas das principais causas da morte de tartarugas marinhas em todo mundo. A captura incidental é prejudicial tanto para as populações de tartarugas, como para a atividade pesqueira, uma vez que reduzem a captura das espécies alvo, causam problemas nos petrechos de pesca e acabam atrasando as operações pesqueiras. O estado de Santa Catarina possui intensa atividade pesqueira tanto a nível industrial, como de pequena escala e contribui a cada ano com o aumento de capturas incidentais de tartarugas marinhas. Este trabalho objetivou traçar um panorama atual da interação tartarugas marinhas - pesca com rede de emalhe no sul do município de Laguna, na comunidade do Farol de Santa Marta, identificando o Conhecimento Ecológico Local (CEL) dos pescadores com relação a estes animais. O município, localizado no litoral sul de Santa Catarina, foi escolhido para este estudo por ter forte influência da pesca artesanal tradicional. Através da pesquisa participativa, que foi difundida principalmente nos anos 90, tornou-se uma ferramenta de grande utilidade para o envolvimento comunitário no desenvolvimento e na gestão de recursos naturais. Os dados obtidos neste trabalho foram coletados através de informações dos pescadores artesanais e teve como meta retornar o conhecimento obtido ao longo do trabalho para a comunidade pesqueira para que se beneficie e ajude de maneira espontânea na conservação das tartarugas marinhas. A captura incidental de tartarugas marinhas pelas redes de emalhe do Farol de Santa Marta foi confirmada e os entrevistados não consideram as tartarugas marinhas alvo em potencial de pesca ou ainda um recurso. Espera-se que os dados obtidos dessa pesquisa possam contribuir para a conservação e para futuros projetos que possam ser desenvolvidos na região costeira sul - catarinense, planos de manejo, subsidiar futuros projetos, beneficiando a biodiversidade e as comunidades locais.

Palavras-chave: Captura incidental. Conhecimento ecológico local. Pesca artesanal. Tartarugas marinhas. Etnoecologia.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Itens alimentares das tartarugas marinhas, na opinião dos pescadores da Praia do Cardoso, Farol de Santa Marta, Laguna, SC.....	32
Tabela 2 - Expectativa de vida das tartarugas marinhas segundo os pescadores da Praia do Cardoso Farol de Santa Marta, Laguna,SC.....	33

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Espécies de tartarugas marinhas de ocorrência no Brasil	16
Figura 2 - Localização do município da área de estudo	22
Figura 3 - Embarcações da Comunidade Pesqueira do Farol de Santa Marta – Laguna/SC, (A) Bote; (B) Baleeira formada por tábuas imbricadas.	25
Figura 4 - Tamanhos de malhas (cm entre nós opostos) utilizadas pelos pescadores da comunidade do Farol de Santa Marta, de acordo com os entrevistados (n=40).	28
Figura 5 - Espécies alvo das embarcações pesqueiras do Farol de Santa Marta, segundo os entrevistados	27
Figura 6 - Área de atuação dos pescadores artesanais da comunidade do Farol de Santa Marta.	28
Figura 7 - Profundidades de atuação da frota do Farol de Santa Marta citadas pelos entrevistados (n=40).	29
Figura 8 - Espécies de tartarugas marinhas mais reconhecidas pelos pescadores do Farol de Santa Marta.....	30
Figura 9 - Espécie de tartaruga marinha mais capturada incidentalmente pelos pescadores do Farol de Santa Marta.....	34
10 - Carapaça de <i>Chelonia mydas</i> (Linnaeus, 1758) usada para decoração na casa de um dos entrevistados.....	36

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 ESPÉCIES E DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA.....	12
1.2 ESPÉCIES DE TARTARUGAS MARINHAS DE OCORRÊNCIA NO BRASIL	13
1.3 AMEAÇAS E ESTADO DE CONSERVAÇÃO	16
1.4 A PESCA ARTESANAL	17
1.5 OBJETIVOS.....	19
1.5.1 Objetivo geral.....	19
1.5.2 Objetivos específicos.....	19
2 MATERIAIS E MÉTODOS	20
2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	21
2.2 ANÁLISE DE DADOS	22
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
3.1 PERFIL DOS PESCADORES ENTREVISTADOS.....	24
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE PESQUEIRA	25
3.3 ETNOECOLOGIA E CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL DOS PESCADORES SOBRE AS TARTARUGAS MARINHAS	29
4 CONCLUSÃO.....	39
REFERÊNCIAS	41
APÊNDICE	48

1 INTRODUÇÃO

São registrados fósseis de tartarugas marinhas com até 200 milhões de anos, as espécies e gêneros atuais originados entre 10 e 60 milhões de anos atrás e estão distribuídos em todos os oceanos e mares do mundo, especialmente em áreas tropicais e subtropicais (MÁRQUEZ, 1990). Por serem migradoras, estas tartarugas 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, havendo, por isso, ainda muitas lacunas no conhecimento científico sobre a sua ecologia (EPPERLY; FRAZIER, 2000).

Por serem animais de grande longevidade, apresentam um complexo ciclo de vida, ocupando diversos nichos e incluindo grandes migrações, fato que dificulta estudos sobre determinadas fases de sua vida (LAHANAS et al., 1998). As tartarugas marinhas são consideradas ainda um manancial genético para estudos evolucionistas (LUTZ; MUSICK, 1997).

Desde a antiguidade, junto às comunidades litorâneas, esses animais têm feito parte de diversas culturas, associadas a símbolos de força, estabilidade e sabedoria, contribuindo também para a sustentabilidade econômica e nutricional de várias populações ao redor do mundo (FRAIZER; ECKERT & BJORNDAL, 1999).

Tradicionalmente, a pesca da tartaruga marinha era realizada com o objetivo de comercialização de seu casco como matéria-prima na fabricação de ornamentos, transformação de seu óleo em lubrificantes, consumo da carne, fabricação de cosméticos e utilização de seus ovos como alimento (LUTCAVAGE et al., 1996).

O comércio de produtos e subprodutos da fauna silvestre tornou-se proibido no Brasil a partir da publicação da Lei 5.197/67, porém toda ação governamental na época estava voltada exclusivamente para proteção dos parques nacionais e reservas biológicas terrestres, já que unidades de conservação marinha ainda não haviam sido criadas. A partir de 29 de Outubro de 1976, a Portaria da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE), o órgão que teve suas atribuições assumidas pelo IBAMA e, posteriormente, pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), instituiu a proibição da captura de tartarugas marinhas apenas durante o período de reprodução (FUNDAÇÃO PRÓ-TAMAR, 2000). Criado em 1980, através do governo brasileiro, o Programa Nacional de Conservação das Tartarugas Marinhas (Projeto TAMAR) se tornou responsável pelas atividades de proteção e pesquisa das tartarugas marinhas em território brasileiro. A portaria proibindo a

captura de quaisquer espécies de tartarugas marinhas, o molestamento destes animais nos locais de reprodução, bem como a colheita de ovos desses quelônios, foi emitida pela SUDEPE em 1986. A Lei nº 9.605/98 de 1998 aprovou então em seu artigo 29 a proibição de matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização fiscal (MARCOVALDI; PATIRI & THOMÉ, 2005).

Uma combinação de fatores nos últimos duzentos anos, e mais intensificada nos últimos cinquenta, conseguiu subjugar a capacidade das tartarugas em manter seu número populacional. Fatores como a sobrepesca comercial, a captura acidental, a destruição de habitats usados para alimentação, nidificação e repouso desses animais e, mais recentemente, a poluição dos mares, fez com que a maioria das populações de tartarugas marinhas entrasse em declínio, atingindo frequentemente números críticos, sendo que muitas já se extinguíram. Hoje são escassas as populações não afetadas pela depredação humana (GLOBAL, 1995).

A pesca já era a maior ameaça de origem antrópica à sobrevivência das tartarugas marinhas desde o início da década de 90 (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1990). As principais causas de mortalidade de tartarugas marinhas na pesca, segundo Oravetz (1999), são a captura incidental na pesca de arrasto, espinhel de superfície, de fundo e redes de emalhe. O maior causador da mortalidade de juvenis, subadultos e adultos ocorre no arrasto de camarão, estimando-se uma captura mundial de 150.000 indivíduos por ano. Também é responsável por capturas elevadas de tartarugas marinhas, a pesca com espinhel pelágico e com redes de emalhe de deriva (KOTAS et al., 2004; PINEDO & POLACHECK, 2004; TUDELA et al., 2005).

No litoral sul do Brasil, a interação com a pesca é provavelmente responsável por grande parte da mortalidade de tartarugas marinhas, evidenciadas por marcas, anzóis e pedaços de redes presos em espécimes encalhados nas praias (BUGONI, KRAUSE & PETRY, 2001; ESTIMA, MONTEIRO & BUGONI, 2003). Monteiro et al. (2005) relataram animais capturados em rede de emalhe na Lagoa dos Patos, RS e na Baía de Paranaguá, PR.

Para se estudar a relação do homem com a natureza, uma das abordagens científicas é a etnobiologia, derivada da antropologia cognitiva e de áreas das ciências biológicas como a ecologia, é ainda uma ciência interdisciplinar (BEGOSSI, 1993). Possibilitando a incorporação de critérios de manejo locais, estudos etnobiológicos ainda podem determinar políticas públicas em território marinho (DIEGUES, 1995) e apresentar resultados de pesquisa que aperfeiçoem a pesca artesanal no Brasil, investigando, analisando e

sistematizando o rico e detalhado conhecimento das populações (BEGOSSI, HANAZAKI & SILVANO, 2002).

Por meio do conhecimento ecológico local (CEL) dos pescadores de pequena escala, essas informações podem, segundo Grant & Berkes (2004), fornecer dados técnicos e biológicos, informação contextual para propósitos de manejo usadas para monitorar ambientes costeiros, complementando o conhecimento científico, podendo ainda serem usadas como recurso de gestão e manejo de políticas públicas.

1.1 ESPÉCIES E DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

As tartarugas marinhas pertencem à Classe Reptilia, Ordem Testudines, Subordem Cryptodira (MARGULIS & SCHWARTZ, 2001). No mundo, atualmente são reconhecidas sete espécies de tartarugas marinhas, segundo Márquez (1990), porém ainda existem discussões acerca de quantas são as espécies de tartarugas marinhas no mundo atual e a taxonomia vigente reconhece sete espécies distribuídas em duas famílias. Com seis representantes, a família Cheloniidae: *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758), *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758), *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766), *Lepidochelys kempii* (Garman, 1880), *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829) e *Natator depressus* (Garman, 1880). A família Dermochelyidae com uma única espécie: *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761). Uma oitava espécie ainda é discutida pertencente à família Cheloniidae: *Chelonia agazzisii* (Bocourt, 1868), com diferenças morfológicas encontradas em algumas populações de *Chelonia mydas*, tais como a coloração da estrutura da carapaça e a diferenciação da morfometria dos crânios (MARINE TURTLE SPECIALIST GROUP, 1996).

As tartarugas marinhas se distribuem em todos os oceanos do globo terrestre, mantendo-se em regiões tropicais e subtropicais, possuindo pequenas diferenças no requerimento de habitat e alimentação entre as espécies. Somente *L. kempii* é restrita a região do Golfo do México e *N. depressus* está presente apenas no continente australiano (MÁRQUEZ, 1994). São animais migradores de pequenas a longas distâncias para áreas de forrageamento (alimentação) e reprodução (acasalamento e desova), com machos migrando somente entre áreas de alimentação e acasalamento, e fêmeas se deslocando ainda para áreas de desova, geralmente localizadas próximas às de acasalamento. Somente *D. coriacea* costuma alimentar-se em águas bem profundas e frias, enquanto que as demais espécies têm como escolha primária tanto o hemisfério norte como o sul, onde as águas são relativamente

rasas, tendendo à isoterma, com temperatura de superfície média em torno de 20°C (MILLER, 1997).

1.2 ESPÉCIES DE TARTARUGAS MARINHAS DE OCORRÊNCIA NO BRASIL

Segundo Márquez (1990), cinco espécies são encontradas no litoral brasileiro e também nas ilhas oceânicas brasileiras: *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys olivacea* e *Dermochelys coriacea*.

Caretta caretta (Figura 1 – A): popularmente conhecida como tartaruga-cabeçuda. Amplamente distribuída em águas costeiras tropicais ao redor do mundo. O limite da temperatura da água para sua distribuição parece ser 20°C, habitando uma variedade de ambientes como oceanos, lagos, rios, estuários e algumas ilhas (MÁRQUEZ, 1990). Possui carapaça em forma de coração com cinco pares de placas laterais justapostas (PRITCHARD, 1997). O primeiro par tem contato direto com a placa pré-central e suas placas são grossas e ásperas ao toque. Plastrão com três pares de placas inframarginais, geralmente sem poros, com uma cabeça relativamente larga, bico forte, pesado e desprovido de uma borda alveolar interna e dois pares de placas pós-orbitais. Sua coloração é, geralmente, amarelo-amarronzado ou vermelho-amarronzado (MÁRQUEZ, 1990). É onívora, alimentando-se principalmente de camarões, moluscos, águas-vivas, hidrozoários, ovos de peixes e algas. Seu peso médio adulto é de 150 kg e a carapaça tem medida curvilínea média de 110 cm de comprimento. Normalmente habitam profundidades rasas de cerca de 20 m com registros de mergulhos de cerca de 230 m de profundidade (PROJETO TAMAR, 1999). Fatores que ameaçam esta espécie são o turismo e a extração de areia nas principais áreas de desova ocorrente na Grécia e na Turquia (PROJETO TAMAR, 1999). É uma espécie pouco procurada pela carne, porém seus ovos ainda são comercializados em alguns lugares do mundo. A ação humana não é considerada o maior fator de risco para a sobrevivência desta espécie. As populações têm declinado em alguns lugares devido à captura acidental, resultado de uma intensificação no setor pesqueiro (LUTZ; MUSICK, 1996).

Chelonia mydas (Figura 1 – B): A tartaruga verde é cosmopolita e bem distribuída em águas tropicais e subtropicais, sendo limitada pela temperatura da água ficando nos limites de 20°C de isoterma. Aparece próxima aos continentes e ao redor de ilhas. É rara em águas temperadas sendo tipicamente solitária. Ocasionalmente forma agregações em águas rasas que possuam abundância de algas ou grama marinha (MÁRQUEZ, 1990). Possui uma carapaça

oval com quatro pares de placas laterais, não sobrepostas, com o primeiro par sem contato com a placa pré-central. Cabeça com bico curto e serrado, um par de placas pré-frontais, quatro placas pós-orbitais (quase sempre) e somente uma unha é evidente em suas nadadeiras (MÁRQUEZ, 1990). Com peso médio de animal adulto de 300 kg e uma carapaça com medida curvilínea média de 120 cm de comprimento. Espécie onívora quando filhote, com tendências carnívoras, tornando-se basicamente herbívoros quando juvenis e adultos, podendo alimentar-se eventualmente de salpas, águas-vivas, moluscos, esponjas e ovos de peixes. Encontradas normalmente em profundidades rasas de até 20 m, sendo que existem registros de mergulhos de até 110 m de profundidade (PROJETO TAMAR, 1999).

Eretmochelys imbricata (Figura 1 – C): a tartaruga-de-pente é a espécie mais tropical das tartarugas-marinhas, distribuída pelas regiões do Atlântico Central e do Indo-Pacífico. Mais comum onde há formações de recifes, podendo também ser observada na superfície das águas onde exista pasto ou prado, incluindo baías costeiras e lagoas (MÁRQUEZ, 1990). Com uma carapaça elíptica, quatro pares de placas laterais, não estando o primeiro par em contato direto com a placa pré-central e coberta por placas sobrepostas. Duas unhas bem evidentes podem ser observadas em suas nadadeiras, possui ainda um bico não serrado, parecido com o de um falcão e sua cabeça é estreita, com dois pares de placas pré-frontais (MÁRQUEZ, 1990). Com uma carapaça de 110 cm de medida curvilínea média e com peso médio adulto de 120 kg, esta espécie, assim como as outras quando filhote, vive em associação com bancos de algas do gênero *Sargassum*, alimentando-se principalmente de pequenos crustáceos, tornando-se onívora quando juvenil e adulta alimentando-se de ovos de peixes, algas, moluscos, crustáceos, briozoários, celenterados, corais, ouriços e, principalmente, esponjas, sendo um dos raros animais que podem digeri-las. Ainda sem registros sobre profundidades máximas alcançadas, elas podem ser encontradas no Arquipélago de Fernando de Noronha, em profundidades rasas de até 40 m de profundidade (PROJETO TAMAR, 1999). A principal ameaça para sobrevivência desta espécie tem sido o comércio intenso de produtos derivados, como joias e adornos. No Brasil, o litoral norte do estado da Bahia é sua principal área de desova.

Lepidochelys olivacea (Figura 1 – D): a tartaruga oliva tem distribuição pantropical, vive principalmente no hemisfério norte. Ao redor de ilhas oceânicas ainda é pouco conhecida (MÁRQUEZ, 1990). Carapaça arredondada de cinco a nove placas laterais justapostas (PRITCHARD, 1997), com o primeiro par em contato direto com a placa pré-central, quatro pares de placas inframarginais no plastrão, lisas ao toque. Possui um bico

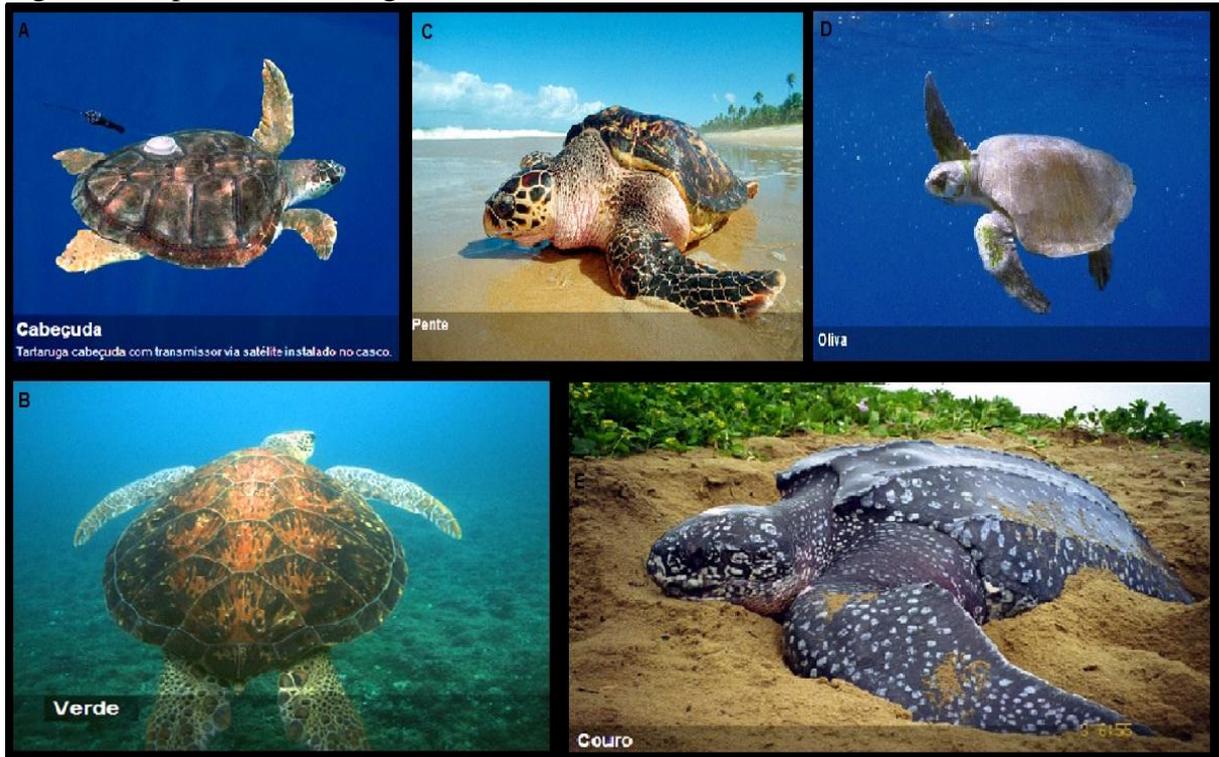
cortante provido de uma borda alveolar interna e cabeça moderadamente pequena. Coloração geralmente oliva-amarelada ou cinza-oliva (MÁRQUEZ, 1990). O peso médio do adulto é de 70 kg com medida curvilínea da carapaça de 70 cm de comprimento. Alimenta-se a profundidades de 80 a 100 m e em águas rasas, principalmente próximo a estuários. Registros indicam uma profundidade de 290 m como uma das maiores alcançadas durante o mergulho. Espécie onívora alimenta-se de moluscos, algas, crustáceos, tunicados, águas-vivas, briozoários e ovos de peixes (PROJETO TAMAR, 1999). Poucas são suas áreas de reprodução, porém são bem definidas: Brasil, Guiana Francesa, Suriname, América Central, México e Índia. As arribadas¹ parecem não ser um fenômeno permanente (LUTZ; MUSICK, 1996). No Brasil, as desovas se concentram no estado de Sergipe, possuindo particularmente hábito solitário nas emergências a praia (PROJETO TAMAR, 1999).

Dermochelys coriacea (Figura 1 – E): a tartaruga de couro, dentre os Testudines, é a maior espécie. Diferentemente das outras espécies, não possui carapaça rígida e sim um revestimento de couro ao redor de seu corpo, onde se destacam cinco sulcos longitudinais (LIMPUS, 1993). Possui costelas separadas, ossos neurais, costais e marginais ausentes. Sem plastrão propriamente dito, apenas quatro pares de ossos alongados permanecem (xifiplastrão, hipoplastrão, hioplastrão e epiplastrão) formando um anel que dá suporte ao animal (LIMPUS, 1993). Esta é a espécie de hábitos mais pelágicos entre as tartarugas marinhas, com registros de mergulhos de cerca de 1000 m de profundidade, porém podem vir a alimentar-se em águas muito rasas, de até 4 metros de profundidade, próximo à costa, alimentando-se de águas vivas, salpas, medusas e outros organismos gelatinosos que são os principais itens alimentares desta espécie obtidos na coluna d'água entre a superfície e grandes profundidades. Normalmente, são encontradas em profundidades entre 50 e 80 m. Sua carapaça pode medir 2,50 m de comprimento curvilíneo e o peso do adulto pode ultrapassar 700 kg (PROJETO TAMAR, 1999). Possui maior distribuição entre as tartarugas marinhas devido aos adultos terem uma derme grossa e oleosa, dando-lhes a capacidade de se adaptarem a águas frias, com temperatura variando entre 10 e 20°C. Habita oceanos, mares, lagoas, baías e ilhas (MÁRQUEZ, 1990). A maior área de nidificação dessa espécie, ao que tudo indica, é a Guiana Francesa, porém dados e registros da espécie ainda são poucos. No Pacífico e na Costa Rica, a coleta de ovos e a matança de fêmeas tem sido intensas. Outro fator considerado no declínio dessas populações é a captura acidental na pesca (LUTZ; MUSICK, 1996).

¹ Termo utilizado para descrever o fenômeno da subida conjunta para desova de fêmeas da espécie *L. olivacea* (LUTZ; MUSICK, 1996).

D. coriacea é, no Brasil, a espécie mais ameaçada, possuindo no litoral norte do estado do Espírito Santo um número bem reduzido de fêmeas reproduzindo-se. No sul do país também existem alguns registros de desova, enquanto que, poucos registros nos estados mais ao norte, como Amapá, Pará e Ceará, referem-se à captura acidental em artes de pesca (PROJETO TAMAR, 1999).

Figura 1 - Espécies de tartarugas marinhas de ocorrência no Brasil



Fonte: Projeto Tamar - ICMBio (2013).

1.3 AMEAÇAS E ESTADO DE CONSERVAÇÃO

Uma combinação de fatores fez com que, hoje, poucas populações não estejam ameaçadas pela ação humana, como a captura acidental, pesca comercial, destruição de habitat de reprodução, descanso e de alimentação, e a contaminação dos mares tem determinado a condição atual das tartarugas marinhas (TAMAR, 2006). Todas as cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem em Santa Catarina estão presentes na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN, sendo *C. mydas* e *C. caretta* classificadas como em perigo – EN (SEMINOFF, 2004; MARINE TURTLE SPECIALIST GROUP, 1996), *L. olivacea* classificada como vulnerável – VU (ABREU-GROBOIS; PLOTKIN, 2008) e *D. coriacea* e *E. imbricata* estando criticamente em perigo – CR (SARTI-MARTINEZ, 2000;

MORTIMER & DONNELLY, 2008). Constam também na Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, sob instrução Normativa nº 3, de 27 de Maio de 2003 (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2003). Seu estado de conservação foi avaliado recentemente (2010): *C. mydas* está listada como Vulnerável, *C. caretta* e *L. olivacea*, Em Perigo e *E. imbricata* e *D. coriacea*, Criticamente em Perigo (MMA, 2003). Práticas ilegais como captura, matança, coleta de ovos, consumo e comércio de produtos e subprodutos de tartarugas marinhas são aplicadas às sanções e penas previstas na Lei de Crimes Ambientais (Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998) e no Decreto n. 6.514, de 22 de agosto de 2008. O Brasil é signatário de vários tratados e acordos internacionais, inclusive da Convenção Interamericana para Conservação das Tartarugas Marinhas, a qual participou da criação. É um tratado que já conta com 13 países e contempla exclusivamente medidas de conservação destas espécies e dos habitats dos quais elas dependem. O Decreto Federal n. 3.842, de 13 de junho de 2001, confirma que o disposto na Convenção Interamericana deve ser executado e cumprido no Brasil.

Marcovaldi et al. (2006) identificou 18 tipos de atividades pesqueiras com as quais as tartarugas interagem, sendo 16 costeiras e 2 pelágicas. Utilizados na pesca de oceano aberto, redes de deriva e espinhéis são, geralmente, utilizados para capturar recursos pelágicos como tunídeos (atum, tubarões e peixe-espada). A tartaruga-cabeçuda (*C. caretta*) e a tartaruga-de-couro (*D. coriacea*) são as espécies mais ameaçadas por esse tipo de pesca (KOTAS et al., 2004; LEWISON; FREEMAN & CROWDER, 2004; MARCOVALDI et al., 2006). Uma das medidas em prática mais antigas para a redução da mortalidade pela pesca é o Dispositivo Exclutor de Tartarugas (TED), utilizado em diversos países para reduzir as capturas na pesca de arrasto de camarão (NOAA, 2003). A Instrução Normativa n. 31 do Ministério do Meio Ambiente, de 13 de dezembro de 2004, determina a obrigatoriedade do uso deste dispositivo. As espécies de tartarugas marinhas que ocorrem em águas brasileiras atualmente são protegidas por Lei e monitoradas em seus locais de desova (PAES; MONTEIRO-NETO, 2009; SANCHES, 2009).

1.4 A PESCA ARTESANAL

Praticada ao longo de todo o litoral do Brasil, a pesca em águas marinhas é uma atividade comercial que se estende por mais de 8.500 km, considerando os recortes litorâneos (GEO BRASIL, 2002) e compõe a dieta alimentar dos grupos humanos desde a pré-história da

humanidade. A pesca já era atividade essencial nos modos de vida no Brasil dos grupos pré-colombianos, tais como os chamados povos dos Sambaquis (CARDOSO, 2001).

Importante meio de produção no litoral brasileiro, a pesca artesanal vem recebendo grande ênfase em relação à sua preservação cultural, e cresce o conhecimento de que a pesca artesanal é bem menos predatória que a industrial por estar ligada ao ambiente no qual vivem e a adaptação que possuem para viver e explorar o mesmo (FERNANDES & MACHADO-GUIMARÃES, 1994).

Na costa brasileira, o litoral da região sul do Brasil é uma das áreas de maior potencial pesqueiro (HAIMOVICI; MARTINS & VIEIRA, 1996). Com cerca de 25 mil pescadores artesanais em exercício, Santa Catarina tem significativa importância econômica na atividade pesqueira artesanal, responsável por 30% da produção catarinense de pescado (EPAGRI, 2004).

Segundo o glossário da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação - FAO, a pesca artesanal envolve trabalho familiar e é tradicional, utilizada como forma de subsistência ou comercialmente orientada. Necessita de relativamente pouco capital e energia, empregando, ou não, embarcações relativamente pequenas para viagens curtas e próximas à costa (FAO, 2005). Porém, neste trabalho foi usada uma denominação à pesca artesanal semelhante à de Diegues (1988), em que é realizada com embarcações de pequeno e médio porte, sem instrumentação de bordo, com remuneração feita através da venda do pescado para atravessadores, peixarias, bancas de peixe ou banca própria, podendo ocorrer ainda atividades econômicas complementares sazonais.

Soto, Serafini; Celini (2002), em um dos poucos trabalhos realizados em Santa Catarina sobre a interação da pesca artesanal com tartarugas marinhas, verificaram a captura de juvenis de *C. mydas* por barcos de arrasto de camarão, lula e pequenos peixes. Neste mesmo estado, a rede que mais captura e mata tartarugas é a feiticeira, segundo entrevistas feitas com pescadores na ilha de Santa Catarina, principalmente quando colocada no fundo, próxima a ilhas e costões (PUPO; SOTO & HANAZAKI, 2006). A captura incidental é reconhecida como o fator de maior mortalidade para as tartarugas-marinhas (ORAVETZ, 1999), e é relacionada principalmente com a indústria pesqueira comercial (HILLESTAD et al., 1995).

A captura incidental pode provocar a morte de tartarugas por afogamento, seja pela anoxia prolongada ou pela entrada de água no pulmão (LUTCAVAGE et al., 1997). As tartarugas também podem se prender em restos de redes soltas no mar, não conseguindo se

alimentar e se movimentar adequadamente, o que as torna alvo fácil para predadores (LUTCAVAGE et al, 1997).

No Rio Grande do Sul, Areco (1997) registrou que 25 dos 38 espécimes capturados (66%) de tartarugas marinhas serviram de alimento aos pescadores. Hermann Von Ihering relata que, em 1889, a carne de *C. caretta* podia ser encontrada no mercado público de Rio Grande, RS (ODEBRECHT, 2003). Fundamental é o envolvimento das comunidades pesqueiras para a realização de ações efetivas de conservação, sendo também necessárias atividades de educação ambiental e informação (BARCELLOS, 2003).

Ainda sem estatísticas precisas sobre tal atividade, a pesca artesanal é pouco estudada no Brasil, segundo Pacheco (2003), são ainda mais escassos estudos sobre captura incidental de tartarugas marinhas. Uma importante fonte de informação para detectar a mortalidade de tartarugas pela interação com a pesca local é um levantamento preliminar sobre o tema. As comunidades tradicionais possuem forte dependência pelos recursos naturais, o que possibilita um conhecimento refinado do ambiente em que vivem e a criação de uma parceria para conservação (DIEGUES & ARRUDA, 2001; HANAZAKI, 2003).

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo geral

- ✓ Estudar a interação entre tartarugas marinhas e a pesca com rede de emalhe da comunidade do Farol de Santa Marta, no sul do município de Laguna, por meio do conhecimento ecológico local (CEL) dos pescadores de pequena escala.

1.5.2 Objetivos específicos

- a) Traçar o perfil da atividade pesqueira realizada pela frota da comunidade estudada, caracterizar os petrechos de pesca utilizados, tipo de embarcação utilizada, áreas e profundidade de atuação, espécies-alvo e sazonalidade das pescarias;
- b) Verificar o conhecimento ecológico local (CEL) da comunidade de pescadores em relação às tartarugas marinhas;
- c) Identificar a percepção dos pescadores sobre o impacto da pesca com rede de emalhe em relação às tartarugas marinhas.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Entre os meses de junho e agosto de 2012 foram realizadas 40 entrevistas semiestruturadas com pescadores artesanais da comunidade do Farol de Santa Marta. Os dados das entrevistas foram coletados por meio de um questionário (Apêndice A), contendo perguntas com respostas fechadas de múltipla escolha e algumas questões que possibilitaram respostas abertas, totalizando 26 perguntas. Os roteiros semiestruturados conferem mais liberdade ao entrevistado de discorrer sobre outros assuntos dentro de uma única pergunta, desta forma surgiram outros aspectos importantes não mencionados na pergunta original (ALBUQUERQUE; LUCENA; CUNHA, 2010).

As entrevistas foram desenvolvidas seguindo orientações de Gerhardinger (2004) com a finalidade de analisar o conhecimento ecológico dos pescadores quanto à diferenciação de espécies, ocorrência e captura desses animais, o destino das tartarugas (liberadas vivas ao mar? Mortas para serem retiradas das redes? Posteriormente consumidas?), sobre o tipo de pesca realizada na comunidade, etc.

De acordo com Maciel & Vilela (1998), as entrevistas aparecem como uma oportunidade única para os entrevistados, de contar sua história e registrar o descontentamento frente à realidade presente.

Antes da realização das entrevistas individuais, foram devidamente esclarecidos os objetivos da pesquisa e o uso que seria feito das informações geradas pelos próprios pescadores, através de um “Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento” assinado pelos entrevistados. O termo foi aprovado pelo Comitê de Ética da UNESC (Apêndice B).

A identificação das espécies de tartarugas que ocorrem na região de estudo e que interagem com a pesca local, foi realizada por meio de fotografias apresentadas aos entrevistados, visando estabelecer uma relação entre nome popular x espécie científica, e se eram ou não capazes de reconhecer as diferenças entre cada uma delas, qual já foi capturada ou ocorre com frequência na região e, principalmente, caracterizar a espécie mais capturada pela pesca.

A seleção dos entrevistados foi feita, conforme Sanches (2004), por meio do auxílio do presidente da Associação de Pescadores, já que é aquele que melhor conhece os pescadores da região. Após a indicação do presidente, os pescadores foram abordados ao acaso e não exatamente de forma aleatória, já que dependeu da disposição do pescador em participar ou não da pesquisa. As entrevistas foram realizadas quase sempre nos galpões da

Praia do Cardoso no Farol de Santa Marta, ocorrendo algumas entrevistas na rua e na casa dos mesmos. Foram também informais e, por vezes, ocorreram com a intervenção de mais de um pescador. Apesar destas intervenções, as informações registradas são as fornecidas pelo pescador que estava sendo entrevistado. As perguntas abertas tiveram as respostas agrupadas para a realização das análises.

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A plataforma continental do sul do Brasil, segundo Lima (1998), possui aproximadamente 58.000 km² e sua cobertura sedimentar é predominantemente arenosa na parte costeira e lamosa a partir dos 40-50 m de profundidade, ocorrendo também, em alguns trechos, fundos de conchas e de areia. Estão presentes na região algumas elevações de “pedra de praia” (restos de conchas cimentadas com carbonato de cálcio, formando parcéis) (LIMA, 1998). Com um litoral extremamente recortado, Santa Catarina é formado por muitas baías, estuários e enseadas com ambientes abrigados de energia das ondas, um fato que favoreceu o estabelecimento das comunidades pesqueiras hoje existentes (MEDEIROS, 2002). O território de Santa Catarina, segundo Relatório Técnico (SEAP; IBAMA; PROZEE, 2005), corresponde a 7% do litoral brasileiro, abrangendo 34 municípios com 337 localidades onde ocorre a pesca de pequena escala. Os pescadores estão organizados, conforme este documento em 32 colônias congregadas à Federação dos Pescadores de Santa Catarina (FEPESC). A região litorânea sul-brasileira é influenciada no verão pela corrente do Brasil, que possui águas quentes e desloca-se na direção Norte-Sul. Já no inverno, predomina a influência da corrente das Malvinas, trazendo águas frias ricas em nutrientes e seguindo em direção oposta à corrente do Brasil. O encontro dessas duas massas de água forma a convergência subtropical com um ambiente de elevada produtividade, sendo um local de produção, desenvolvimento e alimentação de inúmeras espécies, principalmente de pescado, fato que propicia a intensa atividade pesqueira que é realizada da região (CASTELLO et al., 1998).

O presente estudo foi desenvolvido no município de Laguna, localizado na microrregião açoriana do sistema lagunar de Santo Antônio dos Anjos (28°46'54" S e 48°46'56" W). A área do município é de 353 km², sendo que, de toda a extensão territorial, 28.706 metros compõem a faixa litorânea. O clima da região é classificado como Cfa, segundo Köppen, ou seja, clima subtropical constantemente úmido (EPAGRI, 2009).

A área de estudo ainda pertence à Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca (APA-BF), uma unidade de conservação de uso sustentável que possui 130 km de costa, que vai desde o sul da ilha de Florianópolis (27°25'S, 48°30'W) até a Praia do Rincão no município de Içara (28°42'S, 49°16'W), criada em 14 de setembro de 2000 através de Decreto Federal e administrada pelo ICMBio.

Figura 2 - Localização do município da área de estudo



Fonte: www.santiago.pro.br e GOOGLE EARTH (2013).

2.2 ANÁLISE DE DADOS

As entrevistas foram transcritas em documento digital. Todas as informações obtidas foram reunidas e organizadas em tabelas no Programa Microsoft Excel®, por meio de

gráficos para melhor visualização dos resultados e montadas de acordo com cada item contido no roteiro semiestruturado.

O nome dos pescadores entrevistados foi protegido através da transformação dos mesmos em números, sendo o primeiro pescador entrevistado identificado como “entrevistado 1” e assim por diante.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 PERFIL DOS PESCADORES ENTREVISTADOS

As entrevistas foram realizadas com 40 pescadores artesanais da comunidade pesqueira do Farol de Santa Marta, que trabalham com redes de emalhe, tanto de fundo como de superfície, e algumas embarcações que utilizam espinhel.

Do número total de pescadores entrevistados, 100% são do sexo masculino. A prevalência de homens na pesca artesanal ou esportiva no Brasil tem sido relatada por alguns autores (BATISTA et. al., 1998; CETRA & PETRERE, 2001; CARVALHO, 2004; FUZETTI, 2007).

Apesar de o número de mulheres diretamente envolvidas com a pesca ser inferior em relação aos homens, esta classe tem se destacado em atividades como contabilidade do lar e contato com os turistas, auxiliando seus companheiros enquanto realizam as atividades pesqueiras (CARVALHO; MEDEIROS, 2005).

A faixa etária dos pescadores entrevistados variou entre 21 e 72 anos de idade, com uma média de idade de 46,5 anos. Dos pescadores entrevistados, 10% (n=4) tinham menos de 29 anos e 2,5% (n=1) tinham mais de 71 anos. As percentagens de pescadores entre as faixas etárias de 32 e 39 anos, 40 e 49 anos, 50 e 58 anos, foram respectivamente 22,5% (n=9), 27,5% (n=11) e 22,5% (n=9), enquanto que 15% (n=6) tinham entre 61 e 68 anos. O tempo de dedicação destes à atividade pesqueira variou de 3 a 59 anos, com uma média de 30 anos de experiência.

Do total de 40 entrevistados, 75% (n=30) afirmaram ser nativos da região do Farol de Santa Marta, enquanto que 25% (n=10) afirmaram não ser.

Quando perguntados se possuíam outras fontes de renda além da pesca artesanal, 72,5% (n=29) afirmaram não ter outras fontes de renda, enquanto que 27,5% (n=11) afirmaram ter. Dos últimos, 64% (n=7) afirmaram que, na temporada de verão, todos se juntam em casas de amigos e parentes para que possam alugar suas casas para turistas, 27% (n=3) trabalham no comércio local com bares e restaurantes, e 9% (n=1) foram classificados como quem trabalha em “outros”.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE PESQUEIRA

Segundo os entrevistados, em média, 30 embarcações estão ativas, sendo tripuladas por, normalmente, no máximo, oito pescadores tendo como principais pontos de desembarque firmas de pescada de Laguna, SC. As embarcações possuem um local fixo de desembarque de pescada, sendo a Praia do Cardoso o estaleiro dos barcos de pesca, servindo também de ponto de venda para o pescada.

As embarcações são denominadas, pelos pescadores, botes e baleeiras. Segundo os entrevistados, 70% (n=28) utilizam a embarcação denominada de bote, enquanto que 25% (n=10) utilizam a baleeira e 5% (n=2) utilizam as duas embarcações (Figura 3). De acordo com os pescadores, antigamente, a baleeira era a mais utilizada, pois possui casco com tábuas imbricadas para cortar melhor as ondas e passar a arrebentação com mais facilidade, porém seu alto custo de manutenção teria feito os pescadores passarem a utilizar somente o bote.

Figura 3 - Embarcações da Comunidade Pesqueira do Farol de Santa Marta – Laguna/SC, (A) Bote; (B) Baleeira formada por tábuas imbricadas.



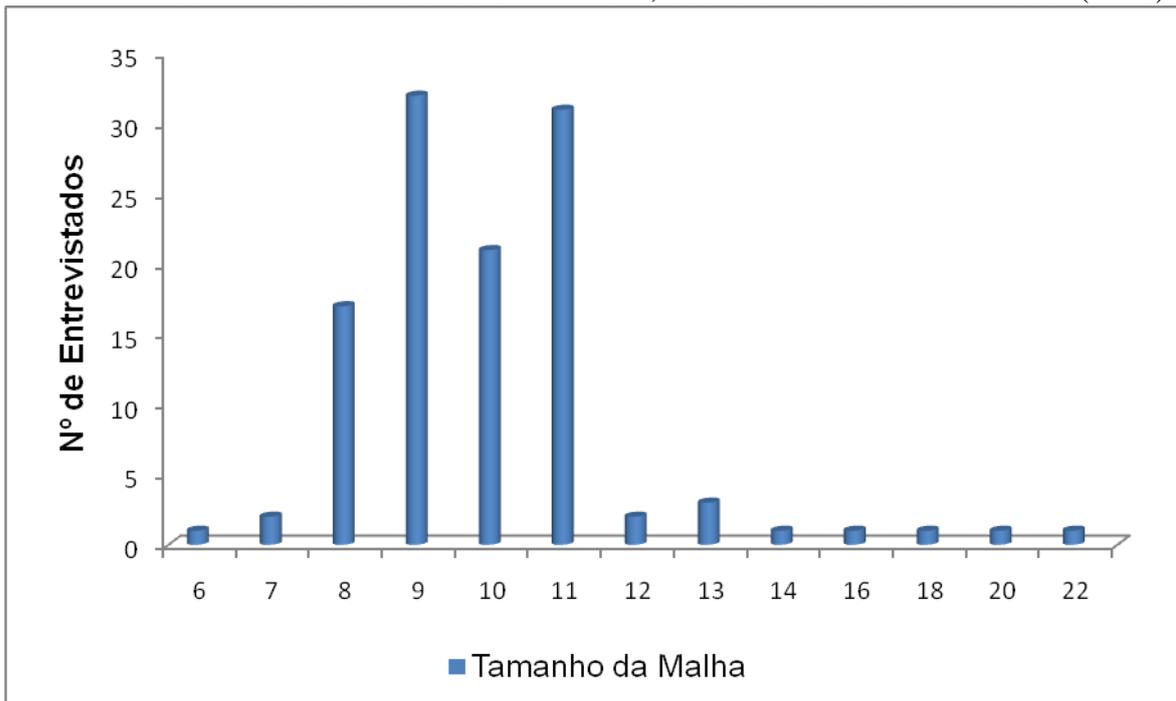
Fonte: Dados do autor (2012/2013).

Os principais petrechos de pesca utilizados pela frota desta comunidade são as redes de emalhe de fundo e as de emalhe de superfície, sendo que 73% da frota utiliza ambas as redes, enquanto que 27% utiliza apenas a pescaria com redes de emalhe de superfície. As redes utilizadas apresentam em, média, 1500 metros de comprimento, com altura variando entre 10 e 35 metros.

Diferentes tamanhos de malhas foram observadas para a Comunidade Pesqueira do Farol de Santa Marta, reafirmando o descrito por Wahrlich (1999) e Lago (1961), que a pesca artesanal marinha praticada no litoral de Santa Catarina apresenta grande diversidade de petrechos e métodos de pesca, sendo o resultado da combinação da cultura indígena e

portuguesa. As embarcações operam com malhas variando de 6 cm, medidos entre nós opostos, – chamados de “miudeiras” pelos pescadores, por não selecionarem nem a espécie, nem o tamanho mínimo ideal do pescado a ser capturado – até malha de 22 cm – utilizada para captura de peixes de maior porte.

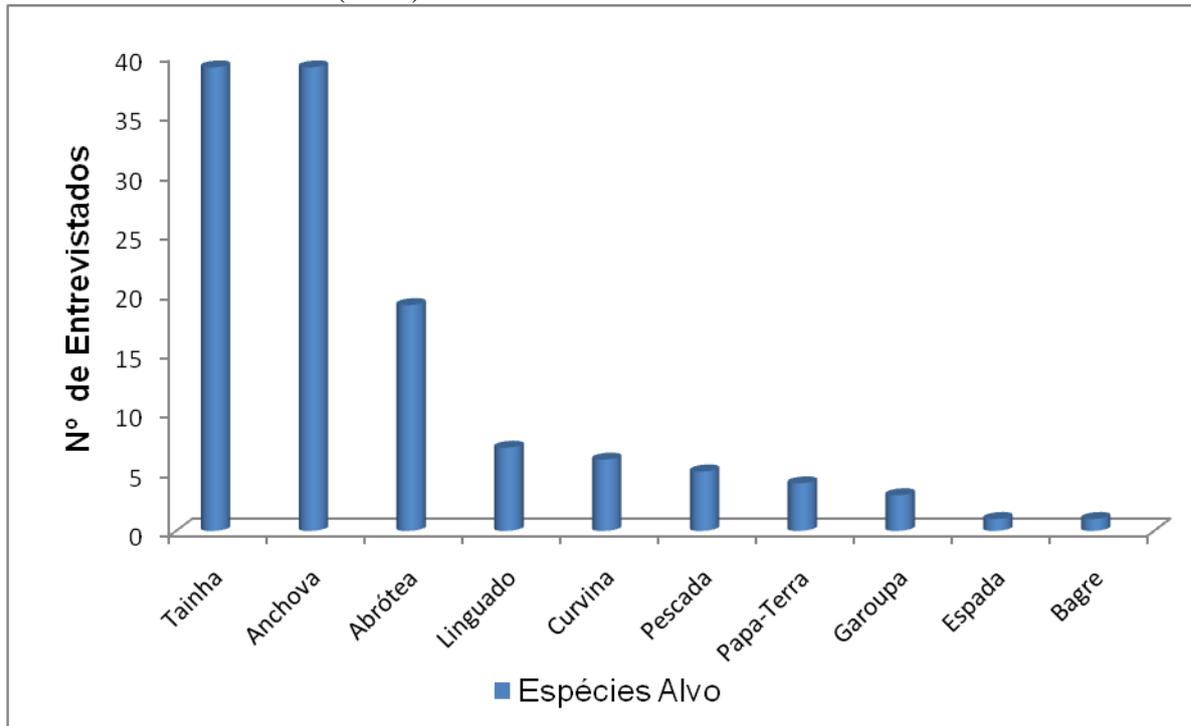
Figura 4 - Tamanhos de malhas (cm entre nós opostos) utilizadas pelos pescadores da comunidade do Farol de Santa Marta, de acordo com os entrevistados (n=40).



Fonte: Dados do autor (2012/ 2013).

As espécies mais visadas pela pescaria da comunidade do Farol de Santa Marta, segundo os entrevistados, são a enchova (*Pomatomus* spp.), seguido da tainha (*Mugil* spp.) – essa é sazonal, aparece nos meses de inverno –, abrótea (*Urophysis brasiliensis*), corvina (*Micropogonias furnieri*), pescada (*Cynoscion guatucupa*), papa-terra (*Menticirrhus americanus*), linguado (*Paralichthys* sp.), entre outras, conforme mostra a Figura 5.

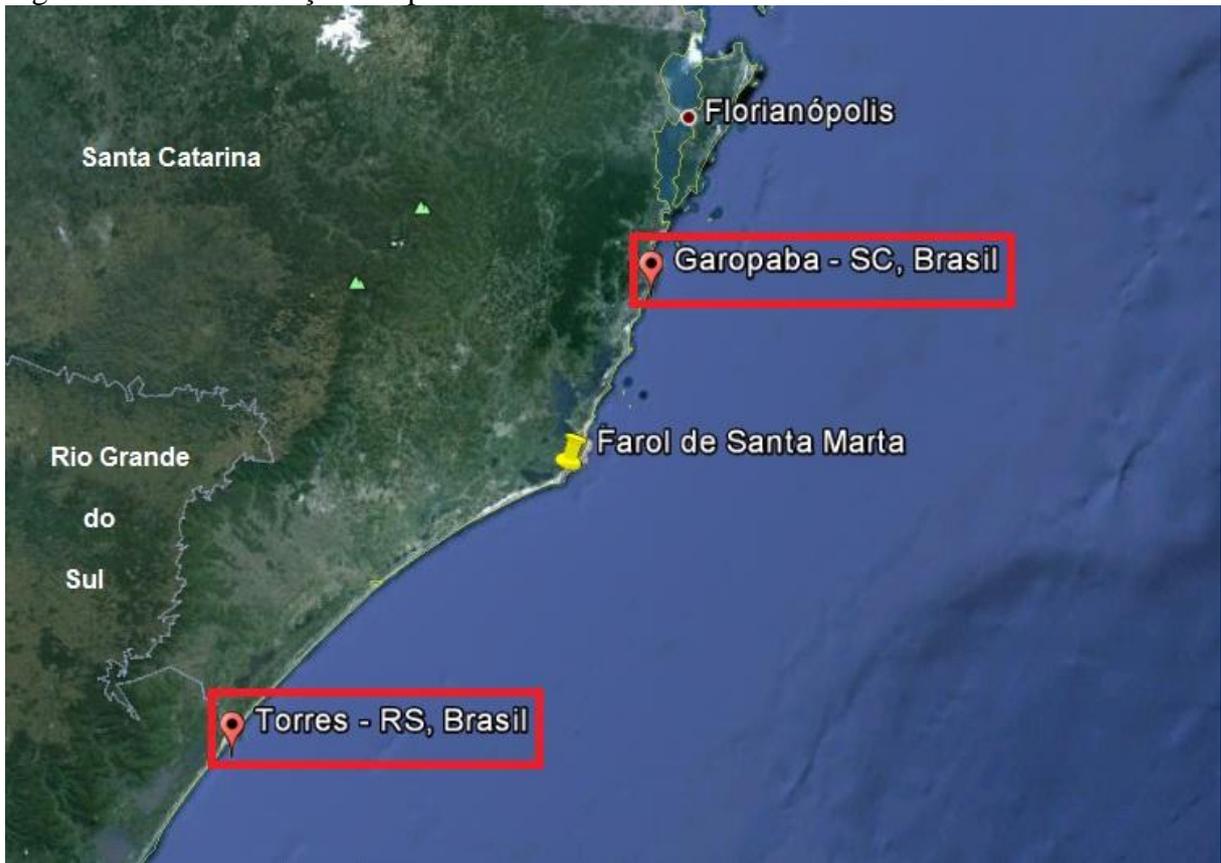
Figura 5 - Espécies-alvo das embarcações pesqueiras do Farol de Santa Marta, segundo os entrevistados (n=40).



Fonte: Dados do autor (2012/2013).

A área de atuação das embarcações da frota pesqueira do Farol de Santa Marta estende-se desde Garopaba, no estado de Santa Catarina, até Torres, norte do estado do Rio Grande do Sul. Foi relatada ainda uma redução na quantia do pescado ao longo dos anos na área de atuação (Figura 6).

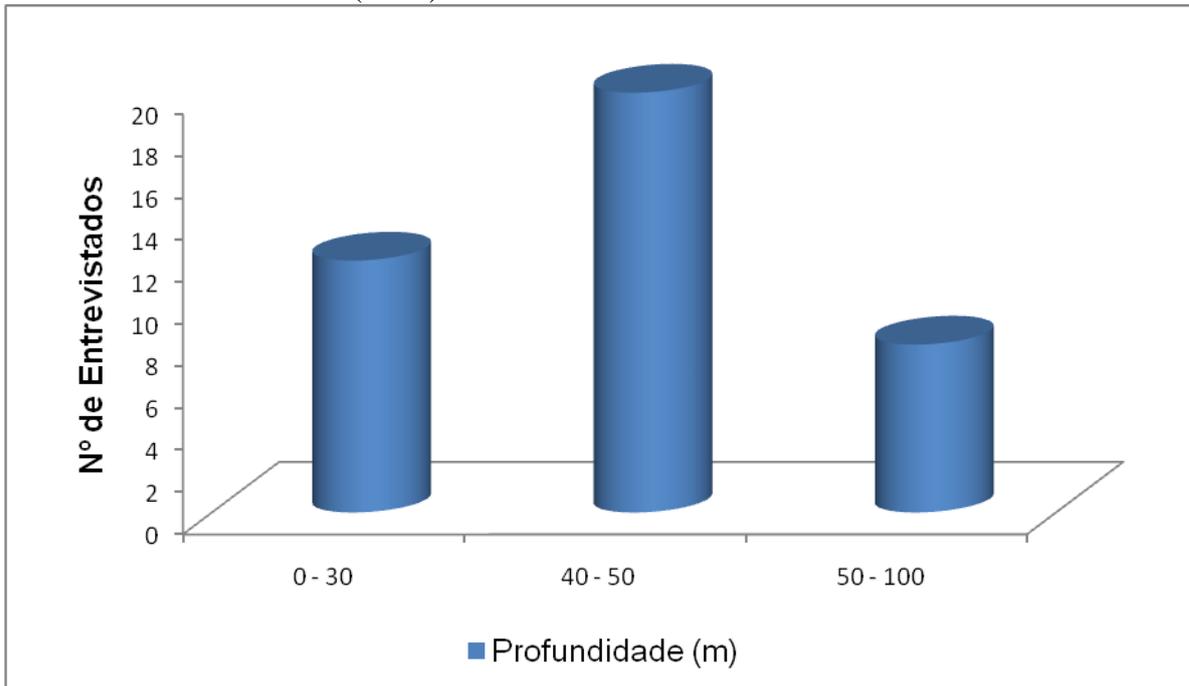
Figura 6 - Área de atuação dos pescadores artesanais da comunidade do Farol de Santa Marta.



Fonte: Google Earth, (2013).

De acordo com os entrevistados, nos intervalos de profundidade entre 15 e 100 metros ocorrem mais frequentemente as pescarias, sendo os intervalos de 0 a 30 metros e 40 a 50 metros citados, respectivamente, por 30% e 50% dos pescadores, com as profundidades de maior intensidade de lances de rede (Figura 7).

Figura 7 - Profundidades de atuação da frota do Farol de Santa Marta citadas pelos entrevistados (n=40).



Fonte: Dados do autor (2012/2013).

Dos 40 entrevistados, apenas 10% (n=4) pratica, além da pesca com redes de emalhe, a pescaria com espinhel de fundo. Este último, na comunidade do Farol de Santa Marta, não é a principal pescaria da região e, segundo relatos dos pescadores, esse tipo de pesca está sendo extinta da comunidade.

A extensão do espinhel variou entre 300 e 2000 metros e a profundidade na qual o artefato é colocado, varia entre 45 e 60 metros. As espécies visadas são a garoupa (*Epinephelus marginatus*), variados tipos de cações, raias e o bagre. Não foi citada a ocorrência de capturas incidentais de tartarugas marinhas pela pesca com espinhel.

3.3 ETNOECOLOGIA E CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL DOS PESCADORES SOBRE AS TARTARUGAS MARINHAS

Para se referir as etnociências que tratam das classificações, entendimentos e ações sobre o meio ambiente praticadas por populações tradicionais locais, usa-se o termo etnoecologia (GUIMARÃES, 2004), onde o saber local é explorado.

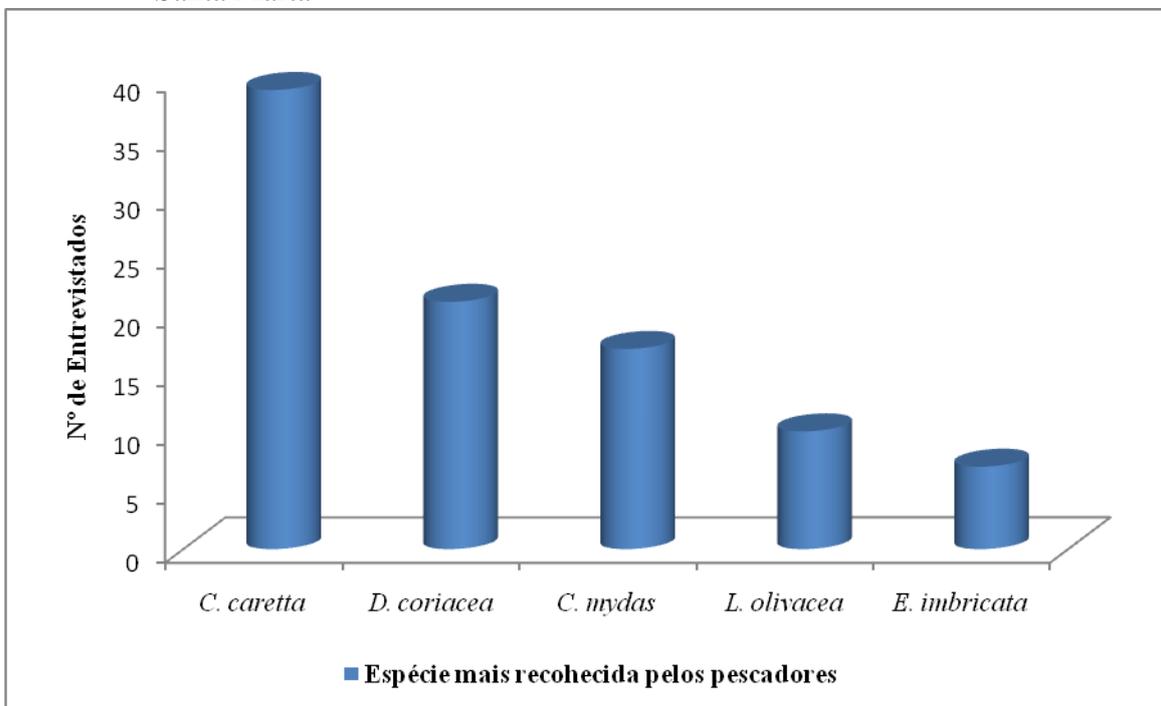
Os pescadores foram questionados sobre quantas espécies de tartarugas marinhas ocorrem em Santa Catarina, por meio de fotos das cinco espécies de tartarugas marinhas que

aparecem na costa brasileira. A partir daí, foram gerados dados sobre o conhecimento dos pescadores acerca das diferentes espécies.

Dos 40 entrevistados, nenhum afirmou já ter visto as cinco espécies de tartaruga marinha, porém todas foram citadas por diferentes entrevistados.

As três espécies reconhecidas com maior frequência pelos pescadores entrevistados foram: *Caretta caretta*, com 39 entrevistados (97,5%), *Dermochelys coriacea*, com 21 entrevistados (52,5%) e *Chelonia mydas*, com 17 entrevistados (42,5%).

Figura 8 - Espécies de tartarugas marinhas mais reconhecidas pelos pescadores do Farol de Santa Marta



Fonte: Dados do autor (2012/2013).

Apenas 10 entrevistados (25%) reconheceram a *Lepidochelys olivacea* e 7 entrevistados (17,5%) reconheceram *Eretmochelys imbricata* (Figura 8). O baixo número de pescadores que identificaram estas duas últimas provavelmente está relacionado à baixa frequência de ocorrência destas espécies, por habitarem águas tropicais com temperaturas mais elevadas, não sendo muito frequentes em águas dos sul do Brasil (PINEDO et al., 1996; TRIGO et al., 2001). Entretanto, estudos de interação com pesca e monitoramento de encalhes mostraram, como limite sul das áreas de forrageio para o Brasil, o estado do Rio Grande do Sul para as espécies *L. olivacea* e *E. imbricata*, porque no período de verão, quando há forte

influência de águas mais quentes oriundas da corrente do Brasil, podem chegar até o Uruguai e norte da Argentina (ESTRADES et al., 2007 ; LORENZANI; LORENZANI, 2007).

Os pescadores identificaram as espécies de tartarugas marinhas por diferentes nomes populares: *C. caretta* como tartaruga-amarela e grande; *C. mydas* identificada como tartaruga-comum, escura, pequena ou miúda; *D. coriacea* foi identificada como tartaruga-gigante, preta e de quilhas; *L. olivacea* e *E. imbricata* não foram identificadas por nomes populares, sendo chamadas apenas de “tartarugas”.

A apresentação das fotos das espécies mostrou-se uma ferramenta de extrema importância para a sua precisa identificação, devido à grande variação de nomes populares e, por vezes, a similaridade nos nomes. A surpresa de alguns pescadores ao saber da existência de cinco “tipos” diferentes de tartaruga marinha também foi visível, e ainda grande parte dos entrevistados chamavam as tartarugas de “peixe”.

Também por meio da visualização de fotos, quando perguntados sobre o tamanho das tartarugas marinhas que ocorrem na região, o maior peso citado pelos entrevistados foi 300 kg (entrevistados 3, 12 e 31), todos relacionados com *D. coriacea*. De acordo com Márquez (1990), *D. coriacea* pode chegar até 900 kg, não sendo apenas a maior das tartarugas marinhas, mas também um dos maiores répteis do planeta. O peso mais comum variou entre 5 e 50 kg, referente a indivíduos jovens, conforme citação do entrevistado 31: “*Tudo pequena*”. O envolvimento com atividades pesqueiras, segundo Crowder; Hopkins-Murphy & Royle (1995), afeta principalmente tartarugas marinhas juvenis e subadultos. O tamanho do casco de 50 cm foi o mais citado, com 45%, seguido pelo de 1 m, com 35% dos entrevistados.

Quando perguntados sobre o que acham que as tartarugas marinhas estão fazendo aqui, 45% dos pescadores disseram que estão de passagem, como o entrevistado 5: “*De passagem né, por que não vê todo dia.*” e o entrevistado 29: “*De passagem, porque vê num dia e no outro não vê!*”. Isto demonstra o conhecimento ecológico sobre as tartarugas marinhas por serem espécies que migram de pequenas a longas distâncias, entre áreas de forrageamento e reprodução (MILLER, 1997). Do restante, 23% disseram que as tartarugas marinhas estão se alimentando, 12% afirmaram que as mesmas moram aqui, 12% não souberam responder, 4% disseram que os animais estão descansando e 4% que os mesmos vêm do sul.

Sobre a alimentação das tartarugas marinhas, 28% dos entrevistados não souberam dizer qual o item alimentar preferencial das tartarugas marinhas, 22% afirmaram que elas se alimentam de peixes, sendo o único item alimentar, 15% disseram que elas se

alimentam de “limo” das pedras e 10% acreditam que as tartarugas marinhas se alimentam de algas.

Tabela 1 - Itens alimentares das tartarugas marinhas, na opinião dos pescadores da Praia do Cardoso, Farol de Santa Marta, Laguna, SC.

Itens alimentares (segundo entrevistados)	Nº de Citações	Frequencia
Não sabe	11	27,50%
Peixe	9	22,50%
Limo	6	15%
Alga	5	13%
Peixe e Alga	3	7,50%
Limo e Marisco	2	5%
Água viva e Limo	1	2,50%
Peixe, Alga e Mãe d'água	1	2,50%
Água Viva e Alga	1	2,50%
Alga e Siri	1	2,50%

Fonte: Dados do autor (2013).

As tartarugas marinhas possuem algum hábito alimentar em particular em todas as espécies. *C. mydas* é a única adulta que apresenta hábito herbívoro. Já *C. caretta* é carnívora durante toda sua vida. *D. coriacea* costuma se alimentar de águas-vivas, enquanto *E. imbricata* retira seu alimento de fendas de corais e rochas, pois seu bico (de formato similar ao do gavião) lhe confere uma alimentação bastante variável, e *L. olivacea*, durante um longo período de vida, é capaz de comer somente lagostas vermelhas (*Pleuroncodes planipes*) (MÁRQUEZ, 1990).

Fatos interessantes sobre o comportamento das tartarugas marinhas foram relatados pelos pescadores. O entrevistado 22 lembrou que as mesmas colocam ovos na areia da praia, conforme citação: “*Sobe na praia, coloca o ovo e depois volta, mas por aqui eu nunca vi elas colocar*”. O fato de não haver postura de ovos na região foi citado mais de uma vez como, por exemplo, pelo entrevistado 4: “*Aqui não bota ovo*”.

Uma informação importante foi relatada pelo entrevistado 6, dizendo que um pescador conhecido viu uma *Dermochelys coriacea* saindo do mar para desovar em uma praia vizinha à área de estudo. Segue a citação: “*O pescador, meu amigo, viu esses tempo uma tartaruga dessas gigante, preta, subindo na praia do Camacho pra colocá ovo*”. *D. coriacea* possui área conhecida de desovas regulares no litoral norte do Espírito Santo, com relatos de desovas ocasionais no Rio Grande do Norte, Bahia, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (SOTO & BEHEREGARAY, 1997; BARATA & FABIANO, 2002). O pescador citado foi procurado e confirmou a informação, relatando a desova na época da

pesca da tainha (inverno), há aproximadamente 5 ou 6 anos atrás. Informou ainda que o local de postura foi a praia de Garopaba do Sul, pertencente ao município de Jaguaruna, Santa Catarina. O litoral de Santa Catarina pode vir a ser um antigo sítio reprodutivo extinto de tartarugas marinhas. Há registros de postura de ovos no litoral sul, na Praia do Rincão, no ano de 1995 e no litoral norte do Rio Grande do Sul, na Praia do Paraíso, cidade de Torres (MARINE TURTLE NEWSLETTER, 1997).

Citada de forma indireta, a respiração pulmonar das tartarugas marinhas foi relatada pelo entrevistado 40: *“Ela coloca a cabeça pra fora, dá uma olhada pra nós e depois mergulha”*. Os relatos dos pescadores sobre o comportamento destes animais podem refletir a influência da mídia sobre o assunto. Como nunca observaram uma delas colocando seus ovos na praia, esta informação deve ser fruto de interação externa, tais como televisão, jornal, revista ou, até mesmo, troca de informações entre eles.

Quando questionados sobre a expectativa de vida das tartarugas marinhas, os pescadores citaram desde 3 anos de idade até 300. Como exemplo, segue afirmação do entrevistado 18: *“Diz que vive muito tempo e pode chegá há uns 300 ano”*. Dos 40 entrevistados, 37,5% não responderam sobre quanto vive uma tartaruga, 30% afirmaram 100 anos de expectativa de vida, 5% disseram 300 anos e 5% responderam 20, 30 e 40 anos.

Tabela 2 - Expectativa de vida das tartarugas marinhas segundo os pescadores da Praia do Cardoso, Farol de Santa Marta, Laguna,SC.

Expectativa de vida (segundo os entrevistados)	Nº de Citações	Frequencia
300	2	5%
100	12	30%
80	1	2,50%
70	1	2,50%
40	2	5%
30	3	7,50%
20	3	7,50%
3	1	2,50%
Não sabe	15	37,50%

Fonte: Dados do autor (2013).

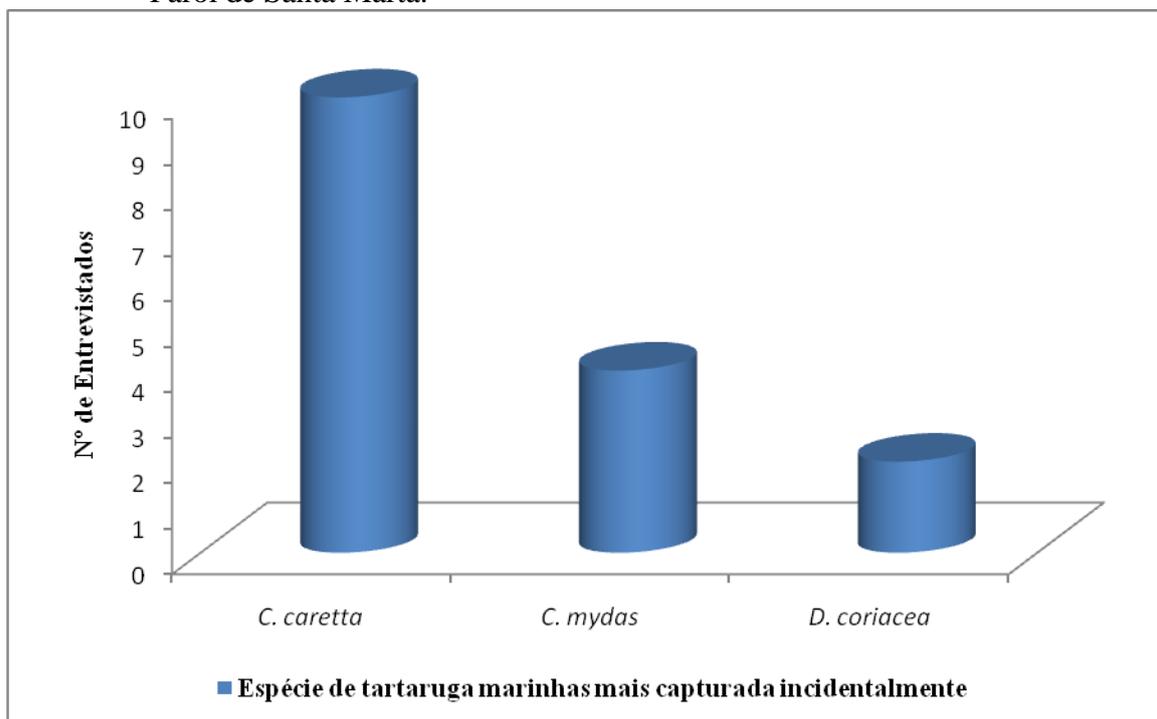
As tartarugas marinhas e os répteis, em geral, possuem vida longa. Segundo Meylan e Ehrenfeld (2000), o tempo de vida de uma tartaruga marinha varia entre 50 e 75 anos.

3.4 INTERAÇÕES ENTRE A PESCA COSTEIRA ARTESANAL E AS TARTARUGAS MARINHAS

Os resultados, já apontados por outros estudos na região sul do Brasil por (BUGONI; KRAUSE & PETRY, 2001; PINEDO et al., 1996; TRIGO et al., 2001), revelaram ser comum a captura incidental de tartarugas marinhas. Dos pescadores entrevistados, 100% afirmaram já ter capturado tartarugas marinhas, mostrando que a área de atuação dos pescadores é um local de ocorrência das tartarugas marinhas.

Os entrevistados, quando perguntados sobre qual espécie é mais capturada incidentalmente, 25% (n=10) afirmaram ser a *Caretta caretta*, enquanto que 10% (n=4) responderam ser *Chelonia mydas*, 5% (n=2) disseram ter capturado de forma incidental a *Dermochelys coriacea*, e, a maioria dos pescadores entrevistados não soube identificar a espécie que capturaram (Figura 9).

Figura 9 - Espécie de tartaruga marinha mais capturada incidentalmente pelos pescadores do Farol de Santa Marta.



Fonte: Dados do autor (2012/2013).

No litoral sul de Santa Catarina, o estudo de Martins (2010) registrou 20 encalhes de tartarugas marinhas no extremo sul do estado, sendo a maioria da espécie *C. mydas*, seguido de *C. caretta*, em uma extensão de 60 km durante 12 meses de monitoramento. O

estudo de Luzziatti (2012), também realizado no litoral sul de Santa Catarina durante um ano de campanhas semanais, registrou 15 encalhes também com maior número de *C. mydas*, seguido de *C. caretta*. Estes problemas, todos dentro da área de atuação dos pescadores, podem estar relacionados com a captura incidental registrada pelos entrevistados, ainda que a determinação da morte causada por interações com pesca em tartarugas marinhas encalhadas é difícil, pelo fato de emalhes em redes e afogamentos geralmente não deixarem marcas visíveis nas carcaças (MONTEIRO, 2004).

Com relação às artes de pesca que capturam as tartarugas marinhas, 65% dos entrevistados afirmaram que o emalhe de fundo causa tal efeito, quando colocado próximo a costões rochosos ilhas e parcéis, 10% responderam já ter capturado tartarugas no emalhe de superfície e 25% não souberam responder. Os pescadores que utilizavam a pesca com espinhel não citaram qualquer tipo de interação com a captura de tartarugas. Entre os poucos estudos relacionados à interação com pesca para o estado de Santa Catarina, o estudo de Soto, Serafini & Celini (2002) verificaram a captura de juvenis de *C. mydas* por barcos de arrasto de camarão, lula e pequenos peixes, enquanto que, entrevistas feitas com pescadores na ilha de Santa Catarina, a rede que mais captura e mata tartarugas é a feiticeira, principalmente quando colocada no fundo, próximo a ilhas e costões (PUPO, SOTO & HANAZAKI, 2006).

De acordo com 77,5% dos pescadores entrevistados, as tartarugas, quando são capturadas, chegam vivas na embarcação, enquanto 22,5% dos entrevistados disseram que chegam mortas. O estudo mostrou dados diferentes dos de Silva (2006), no município de Barra Velha, norte de Santa Catarina, onde pescadores disseram que as tartarugas marinhas capturadas incidentalmente tendem a morrer. 33% dos entrevistados disseram conhecer a manobra de massagem para reanimar as tartarugas que aparecem desmaiadas nas redes, deixando-as de barriga para cima nos barcos até a volta. O entrevistado 33 diz: *“Dá um tempo no bote, faz a massagem, demora uns 30 minutos pra voltar”*. O entrevistado 28 relata: *“Eu conheço a massagem, já fiz e ela voltou de 10 a 15 minutos”*. Entrevistado 40 relata um tempo maior: *“Deixa descansar de barriga pra cima, e faz a massagem, demora umas 2 horas pra acordar”*. O entrevistado 1 diz que *“faz massagem para voltar, aperta o peito e sai espuma!”*. A maioria dos pescadores que relatou conhecer a massagem de reanimação das tartarugas marinhas eram pescadores mais velhos, ou seja, mais experientes e com mais tempo de pesca, o que pode explicar o conhecimento sobre a massagem. Porém, pescadores mais novos também mostraram conhecer a massagem, demonstrando a troca de experiências entre as gerações e, desta forma, auxiliando na sobrevivência das tartarugas marinhas.

O destino dado às tartarugas marinhas capturadas por 87,5% dos pescadores foi à liberação. Segundo os entrevistados 2 e 36, antigamente, mesmo que as tartarugas chegassem com vida nas redes, eram levadas para a costa para servir de alimento, sendo que hoje os mesmos têm “medo” da fiscalização. Quando as tartarugas chegam mortas, 10% disseram levar para costa e aproveitar sua carne. Os pescadores mais velhos relataram ser uma carne parecida com peito de galinha e muito boa quando preparada ensopada. 2,5% admitem retirar o casco dos animais para decoração. Elevado índice de consumo foi demonstrado por Areco (1997), em Rio Grande (RS), onde 66% das tartarugas capturadas serviam de alimento aos pescadores.

Figura 10 - Carapaça de *Chelonia mydas* usada para decoração na casa de um dos entrevistados.



Fonte: Dados do autor (2012/ 2013).

De acordo com 32,5% dos entrevistados, o verão é a época em que ocorrem mais capturas de tartarugas marinhas, 30% disseram “não saber” qual a época, 25% declararam que o inverno é a melhor época e 12,5% afirmaram ocorrer capturas o ano todo.

Os entrevistados também foram perguntados sobre o porquê acham que as tartarugas marinhas caem nas redes. Do total, 62,5% disseram que elas não percebem a rede.

O entrevistado 18 diz: “*Não é pra ela, mas não deixa de ser armadilha*” e o entrevistado 30 diz: “*Rede no fundo, procura comida e não vê a rede*” evidenciando que as redes, quando colocadas no fundo, são potencialmente perigosas para as tartarugas marinhas. 22,5% dos pescadores disseram que caem nas redes pelo fato de estarem procurando alimento. A área de atuação dos pescadores é uma importante área de alimentação, onde o nível de capturas incidentais por atividades de pesca é geralmente alto (MARCOVALDI, 1991). 5% dos entrevistados citaram ter “muita rede”, enquanto que a extensão das redes, a maré, a poluição e “não soube responder” somaram 10%.

Quando perguntados sobre a interferência das tartarugas marinhas na pesca, 100% dos entrevistados disseram que as tartarugas marinhas não interferem em nada na pesca, como segue a citação do entrevistado 26: “*Tartaruga não atrapalha ninguém*”. O mesmo pescador completa: “*O lobo interfere, esse vem e rouba o peixe*”, referindo-se ao lobo-marinho (*Arctocephalus* sp.).

Seguindo a mesma linha, quando perguntados se existe alguma forma de evitar a captura das tartarugas marinhas, 100% dos entrevistados disseram que não tem como evitar, alguns ainda fizeram algumas ressalvas: “*Só se a gente pará de pescá!*”, comentou o entrevistado 5. Os entrevistados 6 e 15 relataram: “*Evita colocá a rede no costão*” e “*Não colocá a rede no costão*”. O entrevistado 28 diz que “*Não pode jogar lixo no mar, se não elas comem e depois caem na rede*”.

Dentre as informações que foram obtidas, talvez a mais importante, em se tratando da conservação das tartarugas marinhas no local, refere-se à atribuição das capturas incidentais nos costões, perto de parais e ambientes associados a pedras.

Quando perguntados se, com o passar dos anos achavam que tinham mais ou menos tartarugas marinhas nos mares do sul, 68% dos pescadores disseram ter menos. O entrevistado número 1 diz: “*É muito barco industrial, muita rede*” e o entrevistado 6 relata: “*A pesca industrial arrasta tudo, não deixa nada pra nós!*”. 15% não souberam responder a pergunta, 12% afirmaram ter mais tartarugas: “*Diminuiu a matança do espinhel*” relata o entrevistado 40. E ainda 5% disseram estar “*como sempre*”.

Foi possível perceber uma notável preocupação e indignação com os barcos de pesca industrial que, segundos os pescadores, avançam na costa e pescam em áreas proibidas, arrastando tudo e não deixando pescado para os barcos menores de pesca artesanal. A pesca industrial foi citada por 28% dos entrevistados como o fator que mais prejudica a pesca artesanal.

Os pescadores artesanais da comunidade do Farol de Santa Marta, quando perguntados se conhecem algum tipo de lei que protege as tartarugas marinhas e com quem aprenderam, 90% dos pescadores responderam conhecer nenhuma lei, porém 8% responderam saber que é proibida sua pesca. Diz o entrevistado 25: “*A gente sabe que é proibido*”. Já 10% dos entrevistados conheciam a Lei de 1986. O entrevistado 8 relata: “*O pescador tá se conscientizando*”. A portaria proibindo a captura de quaisquer espécies de tartarugas marinhas, bem como molestar esses animais nos locais de reprodução e a colheita de ovos desses quelônios, foi emitida pela SUDEPE em 1986. A Lei nº 9.605/98 de 1998 aprovou, e em seu artigo 29 proíbe matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização fiscal (MARCOVALDI; PATIRI & THOMÉ, 2005).

Quando perguntados se conheciam algum tipo de projeto que trabalha com estes animais, 52% dos entrevistados disseram não conhecer, enquanto que 48% afirmaram o contrário. Ao perguntar qual projeto conheciam, o Projeto Tamar foi citado por 30% dos pescadores, que complementaram dizendo ter conhecido o mesmo através da TV (alguns citaram a TV Escola como meio de comunicação). O entrevistado 16 afirma: “*Já foi colocado cartaz a respeito disso aqui*”. A ONG Rasga Mar, com sede na comunidade do Farol de Santa Marta, foi citada por 8% dos entrevistados, seguido pelo IBAMA com 5% e a Polícia Ambiental com 2%. O entrevistado 18 relata já ter participado de projetos de Educação Ambiental.

4 CONCLUSÃO

O estudo indica que a pesca artesanal ainda é a principal fonte de renda dos pescadores do Farol de Santa Marta, apesar das fontes complementares de renda, alguns alugam suas casas na temporada de verão para, por ser um local de grande movimentação turística na temporada de verão.

Durante a execução do trabalho, ficou evidente a existência da interação entre a pescaria com rede de emalhe realizada na comunidade e a captura incidental de tartarugas marinhas. Todos os entrevistados afirmaram que ocorrem capturas incidentais desses animais pela atividade pesqueira realizada na região, por meio de redes de emalhe de fundo direcionadas a *Pomatomus* spp., *Micropogonias furnieri*, *Urophycis brasiliensis*, *Paralichthys* sp., *Cynoscion guatucupa*, e *Menticirrhus* spp., sendo necessários estudos que quantifiquem essas capturas incidentais. Ainda, o tipo de arte de pesca utilizado e o local da pesca podem inferir na potencialidade de capturar ou não tartarugas marinhas.

A região de Laguna, juntamente com a área de atuação dos pescadores, parece ser um importante local de estudo e monitoramento de tartarugas marinhas, tendo-se por base a relação existente com os pescadores locais, já que capturas acidentais ocorrem o ano todo.

Estes animais parecem não servir mais de alimento aos pescadores locais, pois estes recebem a fiscalização constante no local, pelo fato do Farol de Santa Marta ser ponto de turismo, local para viagens de estudo, além da área de pesquisa científica. Foi observado também certo descaso com a pescaria da região, ficando evidente uma situação de conflito em relação à pesca industrial.

Recomenda-se também estabelecer um programa de educação ambiental e orientação à comunidade local, com o acompanhamento permanente das embarcações por meio de cadernos de bordo para quantificar as capturas, já que o número de pescadores capazes de reconhecer e diferenciar as espécies de tartarugas marinhas da região é alto e a afirmação da captura incidental ressalta o conhecimento prático adquirido pelas comunidades. Desta forma, pode-se estabelecer um panorama mais adequado para caracterizar as populações de tartarugas marinhas que utilizam a área do sul do Brasil.

Objetivando promover a continuidade deste estudo com a comunidade pesqueira participante do estudo, os dados aqui obtidos serão apresentados futuramente em um momento oportuno e discutidos a fim de promover a educação ambiental aos pescadores e moradores da comunidade, discutir possíveis medidas mitigadoras para preservar as

populações de tartarugas marinhas, bem como ajudar a manter os estoques pesqueiros da região sul do Brasil e dar continuidade a pesca artesanal que envolve culturas antigas e sábios conhecimentos tradicionais, contribuindo e ressaltando a importância de ambos.

Ainda que escassos, estudos como estes são importantes, segundo Bahia & Bondioli (2007), e podem auxiliar no desenvolvimento de medidas de manejo da pesca condizentes com a realidade das comunidades, fornecer novas informações para pesquisa científica do saber tradicional e de conhecimentos atuais dos pescadores locais, relevantes nos estudos etnoecológicos.

REFERÊNCIAS

- ABREU-GROBOIS, A.; PLOTKIN, P. *Lepidochelys olivacea*. 2008. In: IUCN 2012. **IUCN Red List of Threatened Species**. Disponível em: <www.iucnredlist.org> Acesso em: 4 mar. 2013.
- ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica**. 1. ed., Recife: Nupeea, 2010.
- ARECO, D. **Captura incidental de tartaruga marinha na pesca artesanal no litoral sul do Rio Grande do Sul**. 1997. Dissertação (Bacharelado em Engenharia Ambiental) Fundação Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Rio Grande.
- BAHIA, N. C. F.; BONDIOLI, A. C. V. Estudo do conhecimento dos pescadores artesanais sobre as tartarugas marinhas na região de Cananéia, São Paulo, Brasil. In: JORNADAS DE CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN DE TORTUGAS MARINAS EN EL ATLÁNTICO SUR OCCIDENTAL. 3. 2007, Piriápolis. **Anais...** Piriápolis: Libro de Resúmenes, RED ASO, out. 2007. p. 42-43.
- BARCELLOS, J. R. M. **A educação ambiental na Vila da Barra – Rio Grande – RS: uma análise de representações sociais em uma comunidade de pescadores artesanais**. 2003. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental) Fundação Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande.
- BARATA, P. C. R.; FABIANO, F. F. C. Evidence for leatherback sea turtle (*Dermochelys coriacea*) nesting in Arraial do Cabo, State of Rio de Janeiro, and a review of occasional leatherback nests in Brazil. **Marine Turtle Newsletter**, n. 96, p. 13-16, 2002.
- BATISTA, V.S. et al. Characterization of the fishery in river communities in the Low-Solimões/ High Amazon region. **Fisheries Management and Ecology**, v. 5, n. 5, p. 419-435, 1998.
- BEGOSSI, A. Ecologia humana: um enfoque das relações Homem-meio- Ambiente. **Rev. Interciencia**, Caracas, v. 18, n. 3, p. 121-132, 1993.
- BEGOSSI, A.; HANAZAKI, N.; SILVANO, R. A. M. Ecologia humana, etnoecologia e conservação. In: I SEMINÁRIO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA DO SUDESTE. 2002, Rio Claro. **Anais...** Rio Claro - SP: UNESP/CNPq, 2002. p. 92-128.
- BUGONI, L.; KRAUSE, L.; PETRY, M. V. Marine Debris and Human Impacts on Sea Turtle in Suthern Brazil. **Marine Pollution Bulletin**, v. 42, n. 12, p. 1330-1334, 2001.
- CARDOSO, E. S. **Pescadores Artesanais: Natureza, Território, Movimento Social**. 2001. 143 f. Tese (Doutorado em Geografia Física) Universidade de São Paulo, São Paulo.
- CARVALHO, A. R. Social and structural aspects of artisanal fishing in the upper Paraná River Floodplain (Brazil). **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v. 30, n.1, p. 35-42, 2004.

CARVALHO, A. R.; MEDEIROS, E. R. Levantamento socioeconômico e da composição de espécies entre os turistas que praticam a pesca recreativa no Rio Araguaia, região de Aruanã (GO). **Revista Saúde e Ambiente / Health and Environment Journal**, v. 6, n. 2, dez. 2005.

CASTELLO, J. P. et al. A plataforma e o talude continental. In: SEELIGER, U.; Odebrecht, C.; Castello, J. P. (Ed.) **Os ecossistemas costeiro e marinho do extremo sul do Brasil**. Rio Grande: Ecoscientia, p. 189-197, 1998.

CETRA, M.; PETRERE, M. Small-scale fisheries in the middle river Tocantins, Imperatriz (MA), Brazil. **Fisheries management and Ecology**, v. 8, p. 153-162, 2001.

CHELONIA agassizii - valid or not? **Marine Turtle Newsletter**, v. 72, p. 2-5, 1996.

Disponível em: <http://www.seaturtle.org/mtn/archives/mtn72/mtn72p2b.shtml>. Acesso em: 10 mar. 2013.

CROWDER, L. B.; HOPKINS-MURPHY, S. R.; ROYLE, J. A. **Effects of turtle excluder devices (TEDs) on Loggerhead sea turtle strandings with implications for conservation**. Copeia, p. 773-779. 1995.

DIEGUES, A. C. S.; ARRUDA, R. S. V. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. São Paulo: USP/NUPAUB/MMA, 2001.

DIEGUES, A. C. **Povos e Mares: Leituras em Sócio-Antropologia Marítima**. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa Sobre Populações Humanas em Áreas Úmidas Brasileiras, 1995.

EPAGRI. **Diagnóstico da pesca artesanal em Santa Catarina**. Relatório, Florianópolis, 2004. Relatório.

_____. Gerência Regional de Tubarão - GRT - **Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A.** 2009. Disponível em:

<http://www.epagri.sc.gov.br/editor_estrutura_3_nivel.jsp?est_id=277>. Acesso em: 05 mar. 2013.

EPPERLY, S.; FRAZIER, J. Resoluciones de los Miembros del XX Simpósio Anual sobre la Biología y la Conservación de las Tortugas Marinas. **Noticiero de Tortugas Marinas**, n. 88, p. 20-26, 2000.

ESTIMA, S. C.; MONTEIRO, D. S.; BUGONI, L. Tartarugas Marinhas no Litoral do Rio Grande do Sul – Brasil. II JORNADA DE CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE DE LA FAUNA MARINA. 2003, Montevidéo. **Anais...** Montevidéo – Uruguay: 2003. p. 64.

ESTRADES, A. et al. Presencia de la tortuga carey (*Eretmochelys Imbricata*) em águas uruguayas. In: JORNADAS DE CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN DE TORTUGAS MARINAS EM EL ATLÁNTICO SUR OCCIDENTAL, 3., 2007, Piriápolis. **Anais...** Piriápolis: RED ASO, 2007. p. 51.

FAO SPECIES CATALOGUE. Sea Turtles of the World. **Fisheries Synopsis**, Rome, v. 11, n. 125, 2005. Disponível em: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/t0244e/t0244e00.pdf>. Acesso em: 03. abr. 2013.

FERNANDES, G. Q.; MACHADO-GUIMARÃES, E. M. Eficiência das estratégias de pesca na comunidade de Zacarias, APA de Marica, RJ. In: SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS DA COSTA BRASILEIRA: SUBSÍDIOS A UM GERENCIAMENTO AMBIENTAL, 3., 1994, Serra Negra. **Anais...** Serra Negra, ACIESP, 1994. p. 222-227.

FRAZIER, J. G.; ECKERT, K. L.; BJORN DAL, K. A. Research and management techniques for the conservation of sea turtles. **Turt Spec Group Pub**, Cape Town, South Africa, n. 4, p.15-18, mar. 1999.

FUNDAÇÃO PRÓ-TAMAR. **Assim nasceu o Projeto Tamar**. Salvador, 2000. Disponível em: <http://ecoviagem.uol.com.br/fique-por-dentro/artigos/meio-ambiente/projeto-tamar-4-milhoes-de-tartaruginhas-protegidas-em-20-anos-63.asp>. Acesso em: 28. mar. 2013.

FUZETTI, L. **A pesca na Ilha do Mel (Paraná-Brasil):** pescadores, atividades e recursos pesqueiros. 2007. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas). Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

GERHARDINGER, L. C. **Conhecimento Ecológico Local do Mero *Epinephelus itajara* como Ferramenta para a Conservação Marinha em São Francisco do Sul, SC.** 2004. 117 f. Monografia (Graduação em Oceanografia) – Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar da UNIVALI, Itajaí.

GOOGLE EARTH (2013)

GRANT, S.; BERKES, F. **One hand can't clap:** combining scientific and local knowledge for improved Caribbean fisheries management. Oaxaca - México, 2004.

GEO BRASIL. **Perspectivas do Meio Ambiente.** 1. ed., Brasília: IBAMA, p. 447, 2002.

GLOBAL strategy for the conservation of marine turtles. Gland, Switzerland: **IUCN/SSC**, 1995.

GUIMARÃES, R. G. **A um Passo:** O Conhecimento Etnoecológico e a Promessa de Ciência Relevante. In: SIMPÓSIO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA DA REGIÃO SUL, 3., 2004. Aspectos Humanos da Biodiversidade. Florianópolis.

HAIMOVICI, M.; MARTINS, A. S.; VIEIRA, P. C. Distribuição e abundância de peixes teleósteos demersais sobre a plataforma continental do sul do Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, n. 56, p. 27-50, 1996.

HANAZAKI, N. Comunidades, conservação e manejo: o papel do conhecimento ecológico local. **Biotemas**, v. 16, n. 1, p. 23-47, 2003.

HILLESTAD, H. O. et al. Worldwide Incidental Capture of Sea Turtles. In: BJORN DAL, K. A (ed.). **Biology and Conservation of Sea Turtles**. Smithsonian Institution Press, p. 489-511. 1995.

JULES, M. R. SOTO, R. C. P. BEHEREGARAY and ROBERTO A. R. de P. REBELLO. RANGE EXTENSION: NESTING BY DERMOCHELYS AND CARETTA IN SOUTHERN BRAZIL. **Marine Turtle Newsletter** 77:6-7, 1997. Disponível em: <http://www.seaturtle.org/mtn/archives/mtn77/mtn77p6.shtml>. Acesso 21 de maio de 2013.

KOTAS, J. E. et al. Incidental capture of Loggerhead (*Caretta caretta*) and Leatherback (*Dermochelys coriacea*) sea turtles by the pelagic longline fishery off southern Brazil. **Fishery Bulletin**, n. 102, p. 393-399, 2004.

LAGO, P. F. A. Contribuição geográfica ao estudo da pesca em Santa Catarina. **Revista Brasileira de Geografia**. Rio de Janeiro, v. 1, n. 8, p. 215, IBGE, 1961.

LAHANAS P. N. et al. Genetic composition of a green turtle (*Chelonia mydas*) feeding ground population: evidence for multiple origins. **Marine Biology**, v. 130, n. 3, p. 345-352, fev. 1998.

LEWISON, R. L.; FREEMAN, S. A.; CROWDER, L. B. Quantifying the effects of fisheries on threatened species: the impact of pelagic longlines on Loggerhead and Leatherback sea turtles. **Ecology Letters**, v. 7, n. 3, p. 221-231, fev. 2004.

LIMA, S. B. S. **Descrição da pesca estuarina e marinha no Rio Grande do Sul**. 1998. Dissertação (Especialização em Ciências Biológicas) Fundação Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande.

LIMPUS, C. J. Family Chelonidae. In: GLASBY, C.J; ROSS, G.J.B.; BEESLEY, P.L. **Fauna of Australia**. Amphibia & Reptilia. Eds. Australian Government Publishing Service, Canberra, Australia, v. 2, p. 139-141. 1993.

LORENZANI, J. C.; LORENZANI, J. A. Conservacion de tortugas marinas em Argentina. In: JORNADAS DE CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN DE TORTUGAS MARINAS EM EL ATLÁNTICO SUR OCCIDENTAL, 3., 2007, **Libro de Resúmenes**, Piriápolis: RED ASO, p. 60, out. 2007.

LUTCAVAGE, M. E. et al. Human impacts on sea turtle survival. In: LUTZ, P.L.; MUSICK, J.A. (Eds.) **The biology of sea turtle**. Boca Raton – FL: CRC, v.1, p. 387-409, 1996.

_____. Human Impacts on Sea Turtle Survival. In: LUTZ, P. L.; MUSICK, J. A. **The Biology of SeaTurtles**. Boca Raton – FL: CRC, p. 387- 409. 1997.

LUTZ, P. L.; MUSICK, J. A. **The biology of sea turtles**. Boca Raton - FL: CRC Press, 432 p. 1996.

_____. **The biology of sea turtles**. Boca Raton - FL: CRC Press, 1997.

LUZZIETTI, J. R. **Análise dos Encalhes de Tartarugas Marinhas Ocorridos no Litoral do Município de Jaguaruna, Santa Catarina, Brasil**. 2012. 42 f. Monografia (Curso de Ciências Biológicas) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma.

MACIEL, M. R. A.; VILELA, M. J. A. **Aspectos Ambientais e Socioeconômicos da Colônia de Pescadores de Jupiá – Três Lagoas, MS.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ETNOBIOLOGIA E ETOECOLOGIA, 2. 1998. São Carlos. Preservação da Diversidade Biológica e Cultural. 8 p. 1998.

MARCOVALDI, M. A. Sea Turtle Conservation Program in Brazil expands activities. **Marine Turtle Newsletter**, v. 52, p. 2-3, 1991.

MARCOVALDI, M. A.; PATIRI, V.; THOMÉ, J. C. Twenty-five years protecting Brazilian sea turtles through a community-based conservation program. **MAST**, Amsterdam, v. 34, n. 12, p. 39-62, 2005.

MARCOVALDI, M. A. et al. Sea turtles and fishery interactions in Brazil: identifying and mitigating potential conflicts. **Marine Turtles Newsletter**, n. 112, p. 4-8, 2006.

MARTINS, I. M. **Encalhe de tartarugas marinhas no litoral do Extremo Sul Catarinense.** 2010. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma.

MARGULIS, L.; SCHWARTZ, K. V. **Cinco reinos: um guia ilustrado dos filões da vida na terra.** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

MÁRQUEZ, R. M. FAO species catalogue: Sea turtles of the world, an annotated and illustrated catalogue of sea turtle species known to date. **FAO Fisheries Synopsis**, n. 125, v. 11. 81 p., Rome, FAO. 1990.

_____. Synopsis of biological data on the Kemp's Ridley turtle, *Lepidochelys kempi* (Garman, 1880). **NOAA Tech Memo**, Miami, FL, n. 91, p. 67, 1994.

MARINE TURTLE SPECIALIST GROUP. *Caretta caretta*. In: IUCN 2012. **IUCN Red List of Threatened Species.** 1996. Disponível em: <www.iucnredlist.org>. Acesso em: 4 mar. 2013.

MEDEIROS, R. P. **Estratégias de Pesca e Usos dos Recursos em uma Comunidade de Pescadores Artesanais da Praia do Pântano do Sul (Florianópolis, Santa Catarina).** 2002. 113 f. Dissertação (Mestrado em Biologia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

MEYLAN, A. B.; EHRENFELD, D. Conservation of marine turtles. In: KLEMENS, M. W. **Turtle Conservation.** Washington and London: Smithsonian Institution. p. 96-123. 2000.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção.** Ministério do Meio Ambiente. 2003. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/fauna/extincao.htm>>. Acesso em: 19 jan. 2013.

MILLER, J. D. Reproduction in sea turtles. In: LUTZ, P. L.; MUSICK, J. A. (Ed.). **The biology of sea turtle.** Boca Raton, FL: CRC Press, p. 51-81, 1997.

MONTEIRO, D. S. **Encalhes e interação de tartarugas marinhas com a pesca no litoral do Rio Grande do Sul**. 2004. 63 f. Monografia (Curso de Ciências Biológicas) - Fundação Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Rio Grande.

MONTEIRO, D. S. et al. **Ocorrência de *Chelonia mydas* e interação com a pesca artesanal no interior do estuário da Lagoa dos Patos – RS**. 2005. In: JORNADA DE CONSERVAÇÃO E PESQUISA DE TARTARUGAS MARINHAS NO ATLÂNTICO SUL OCIDENTAL. 2. Livro de Resumos. Rio Grande - RS - Brasil.

MORTIMER, J. A.; DONNELLY, M. *Eretmochelys imbricata*. 2008 In: IU 2012. IUCN **Red List of Threatened Species**. Disponível em: <www.iucnredlist.org> Acesso em: 4 mar. 2013.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Decline of Sea Turtle: Causes and Prevention. National Research Council. **Academy Press**, Washington, 1990.

NOAA. Endangered and Threatened Wildlife; Sea Turtle Conservation Requirements. In: **Federal Register**, v. 68, n. 35, Rules and Regulations. February/2003.

ODEBRECHT, C. **A Lagoa dos Patos no século XIX na visão do naturalista Hermann von Ihering**. Rio Grande – RS: Ecocientia, 2003.

ORAVETZ, C. A. Reducing Incidental Catch in Fisheries. In: ECKERT, K. L.; BJORNDAL, K. A.; ABREU-GROBOIS, F. A.; DONNELLY, M. Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles. IUCN/SSC **Marine Turtle Specialist Group Publication**, n. 4, p. 189-193, 1999.

PACHECO, C. B. **Meio ambiente**. Pesquisa traça perfil da pesca artesanal em comunidade de pescadores do litoral de São Paulo. 2003. Disponível em: <<http://www.usp.br/agen/repgs/2003/pags/082.htm>>. Acesso em: 14 jul. 2011.

PAES, E. T.; MONTEIRO-NETO, C. Nécton Marinho. In: PEREIRA, R. C.; SOARES-GOMES, A. (Org.) **Biologia Marinha**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

PINEDO, M. C.; POLACHECK, T. Sea turtle by-catch in pelagic longline sets off southern Brazil. **Biological Conservation**, n. 119, p. 335-339, 2004.

PINEDO, M. C. et al. Occurrence and feeding of sea turtles in southern Brazil. In: SEA TURTLE SYMPOSIUM, 16., 1996, Hilton Head SC, EUA. **Anais...** Hilton Head: NOAA Technical Memorandum, 1996. p. 117-118.

PRITCHARD, P. C. H. Evolution, Phylogeny, and Current Status. In: LUTZ, P.L.; JOHN, A. **The biology of sea turtle**. CRC Marine Sciences Series, CRC Press. p. 407. 1997.

PROJETO TAMAR – ICMBio. **Tartarugas Marinhas**. Disponível em: <www.tamar.org.br> Acesso em: 12. jan. 2013.

PUPO, M. M.; SOTO, J. M. R.; HANAZAKI, N. Captura incidental de tartarugas marinhas na pesca artesanal da Ilha de Santa Catarina, SC. **Revista Biotemas**, v. 19, n.4, 2006.

SANCHES, R. A. Caiçaras e a Estação ecológica de Juréia-Itatins. Histórico de ocupação no contexto político, econômico, social e ambiental do Vale do Ribeira. In: MARQUES, O. A. V.; DULEBA, W. (Eds.). **Estação Ecológica Juréia-Itatins: Ambiente Físico, Flora e Fauna**. Ribeirão Preto: Holos, 2004.

SANCHES, T. M. **Tartarugas Marinhas**. Projeto Tamar/Ibama, 2009.

SARTI-MARTINEZ, A. L. *Dermochelys coriacea*. 2000. In: IUCN 2012. **IUCN Red List of Threatened Species**. Disponível em: <www.iucnredlist.org> Acesso em: 4 mar. 2013.

SEAP/IBAMA/PROZEE. **Relatório Técnico sobre o Censo Estrutural da Pesca Artesanal Marítima e Estuarina nos Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul**. Itajaí, 2005.

SEMINOFF, J. A. Southwest Fisheries Science Center, U.S. 2004. *Chelonia mydas*. In: IUCN 2012. **IUCN Red List of Threatened Species**. Disponível em: <www.iucnredlist.org>. Acesso em: 4 mar. 2013.

SILVA, M. I. **Etnoecologia sobre a Tartaruga Marinha e a sua Captura Incidental na Pesca de Pequena Escala: Estudo de Caso na Praia da Canoa (Barra Velha/SC)**. 2006. 102 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Oceanografia) - Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí.

SOTO, J. M. R.; BEHEREGARAY, R. C. P. *Chelonia mydas* in the northern region of the Patos Lagoon, south Brazil. **Marine Turtle Newsletter**, n. 77, p.10-11, 1997.

SOTO, J. M. R.; SERAFINI, T. Z.; CELINI, A. A. O. S. Sea turtle mortality by artisanal fishery in the northern coast of State of Santa Catarina, south Brazil. In: ANNUAL SYMPOSIUM ON SEA TURTLE BIOLOGY AND CONSERVATION, 22., 2002, Miami. **Anais...** Miami - USA, 2002. p. 275.

TAMAR em www.tamar.org.br – Marcovaldi, G. M. F. & Albuquerque, J. C. B. outubro 2006. Disponível em: <http://www.alicmar.org/congresos/documentos/decimoSegundo/docs/4000985.pdf>. Acesso em: 15. mar. 2013.

TRIGO, C. C. et al. Padrões de ocorrência da tartaruga marinha *Caretta caretta* no litoral norte do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 5., 2001. Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Resumos do V Congresso de Ecologia do Brasil, 2001. p. 9.

TUDELA, S. et al. Driftnet fishing and biodiversity conservation: the case study of the large-scale Moroccan driftnet fleet operating in the Alboran Sea (SW Mediterranean). **Biological Conservation**, n. 121, p. 65-78, 2005.

WAHRLICH, R. **A Reserva Biológica Marinha do Arvoredo (SC) e a atividade pesqueira regional**. 1999. 160 f. Dissertação (Mestrado em Filosofia e Ciências Humanas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

APÊNDICE

APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE
UNIDADE ACADÊMICA DE HUMANIDADES, CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Local _____ Data ____/____/____

Nome _____

1) Idade _____ Sexo () F () M

2) Mora no local a: _____ 3) Outras fontes de renda: _____

4) Há quanto tempo pesca _____ 5) Há quanto tempo pesca nesta região _____

6) Embarcação

Tipo/embarcação: () bote () barco de arrasto () canoa () outro _____

7) Redes

a) Tipo: _____

b) Tamanho/malha: _____

c) Altura/comprimento da malha: _____

d) Profundidade que são colocadas: _____

e) Espécies alvo _____

8) Espinhel

Extensão: _____ Profundidade que é colocado _____

Horário que é colocado _____ Horário que é retirado _____

Época do ano que utiliza o artefato _____

Espécies alvo _____

9) Informações/ outro artefato _____

10) Costuma ver tartarugas? () Sim () Não

11) Quantos tipos e qual você mais vê? _____ Onde? _____

12) Já capturou? () Sim () Não 13) Qual? _____ Que pescaria? _____

14) O que faz quando isso acontece? () Liberadas () Comidas () Decoração

Outros () _____

15) Quando capturadas, chegam vivas? () Sim () Não

16) Por que acha que as tartarugas caem nas redes?

17) Acha que esse animal interfere na pesca? () Sim () Não Como?

18) Acha que existe alguma forma de evitar a captura? Como?

19) O que acha que estão fazendo aqui?

20) Quantos anos acha que têm e qual expectativa de vida?

21) De que tamanho ficam? De que se alimentam?

22) Existe uma época em que ocorrem mais capturas? Qual?

23) Com o passar dos anos acha que tem mais ou menos tartarugas? Por quê?

24) Histórias/Relatos (sobre a visualização).

25) Conhece algum tipo de lei que protege as tartarugas? Desde quando? Com quem aprendeu?

26) Conhece algum projeto que trabalha com estes animais? Quais? Como conheceu?

APÊNDICE B: TERMO DE CONSENTIMENTO**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO
PARTICIPANTE**

Estamos realizando um projeto para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado **“INTERAÇÃO ENTRE TARTARUGAS MARINHAS E A PESCA ARTESANAL NO SUL DO MUNICÍPIO DE LAGUNA, SANTA CATARINA, BRASIL”**. O Sr. (a) foi plenamente esclarecido de que participando deste projeto, estará participando de um estudo de cunho acadêmico, que tem como um dos objetivos estudar a interação entre tartarugas marinhas e a pescaria com rede de emalhe da comunidade do Farol de Santa Marta, no Sul do município de Laguna, por meio do conhecimento ecológico local (CEL) dos pescadores de pequena escala.

Embora o Sr (a) venha a aceitar a participar neste projeto, estará garantido que o Sr (a) poderá desistir a qualquer momento bastando para isso informar sua decisão. Foi esclarecido ainda que, por ser uma participação voluntária e sem interesse financeiro o Sr (a) não terá direito a nenhuma remuneração. Desconhecemos qualquer risco ou prejuízos por participar dela. Os dados referentes ao Sr (a) serão sigilosos e privados, preceitos estes assegurados pela Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, sendo que o Sr (a) poderá solicitar informações durante todas as fases do projeto, inclusive após a publicação dos dados obtidos a partir desta. Autoriza ainda a gravação da voz na oportunidade da entrevista.

A coleta de dados será realizada pelo Acadêmico Vander José Bertoldo Filho (fone: 48-9148-0797) da 7ª fase da Graduação de Ciências Biológicas da UNESC e orientado pela professor Aldo Fernando Assunção (fone: 48-9986-3300). Telefone do Comitê de Ética é 3431.2723.

Criciúma (SC)___de_____de _____.

Assinatura do Participante