

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL – UERGS

LUCIANA FORTUNA NUNES

CAPTURA INCIDENTAL DE MEGAFUNA NA PESCA ARTESANAL NO
LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL

IMBÉ
2012

LUCIANA FORTUNA NUNES

**CAPTURA INCIDENTAL DE MEGAFUNA NA PESCA ARTESANAL NO
LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL**

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
obtenção do título de bacharel em
Ciências Biológicas com ênfase em
Biologia Marinha e Costeira na
Universidade Federal do Rio Grande do
Sul em parceria com a Universidade
Estadual do Rio Grande do Sul.**

**Orientador: Dr. Renato Azevedo Matias Silvano
Co-orientador (a): Me. Cariane Campos Trigo**

IMBÉ

2012

Aos examinadores,

Este trabalho está formatado segundo as normas de GRANDI, Cleci *et al.* **Orientações para elaboração e apresentação de trabalhos e relatórios acadêmicos.** Porto Alegre: UERGS, 2010. 95 p. O qual segue as normas da associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

N972c___Nunes, Luciana Fortuna
Captura incidental de megafauna na pesca artesanal do litoral norte do Rio Grande do Sul. /
Luciana Fortuna Nunes. – – 2012.
50 f.

Orientador: Renato Azevedo Matias Silvano.
Coorientadora: Cariane Campos Trigo.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado) – –
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de
Biotecnologia e Universidade Estadual do Rio Grande do Sul,
Curso de Ciências Biológicas com ênfase em Biologia
Marinha e Costeira, Imbé/Cidreira, BR – RS, 2012.

1. Pesca artesanal. 2. Etnobiologia. 3. Captura incidental. 4.
Litoral norte do Rio Grande do Sul. I. Silvano, Renato
Azevedo Matias, orient. II. Trigo, Cariane Campos,
coorient. III. Título

Adaptado do Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS
com dados fornecidos pelo (a) autor (a).

LUCIANA FORTUNA NUNES

**CAPTURA INCIDENTAL DE MEGAFUNA NA PESCA ARTESANAL NO
LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL:**

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
obtenção do título de bacharel em
Ciências Biológicas com ênfase em
Biologia Marinha e Costeira na
Universidade Federal do Rio Grande do
Sul em parceria com a Universidade
Estadual do Rio Grande do Sul.**

Aprovado em//

BANCA EXAMINADORA:

Me. Gustavo Hallwass

Prof. Dr. Ênio Lupchinski Júnior

Coordenador da atividade Trabalho de
Conclusão II – CBM

Prof. Dr. Eduardo Guimarães Barboza

Dedico aos meus pais e ao meu irmão que, além de incentivos, me deram seu amor e sua paciência. Dedico especialmente à minha mãe, que fez do meu sonho o seu e doou muito do seu dia-a-dia para a realização e conclusão deste curso. Agradeço a Deus e a todos que me guiaram espiritualmente neste caminho de luz.

AGRADECIMENTOS

À minha família, que enxugou minhas lágrimas em momentos difíceis e me fortaleceu com suas palavras para seguir em frente. Todo o tipo de ajuda eu tive de vocês, desde o início – na mudança; na trajetória – com a paciência e compreensão; e agora, na etapa final. Amo vocês incondicionalmente, pra sempre, toda vida e mais cem anos!!! E em outra vida também!!

À minha mãe que esteve do meu lado na mudança, em cada fim de semestre, em cada aprovação, em cada medo e superação. Você é tudo de bom... Te amo!

Às minhas eternas amigas Renata Lovato e Vanessa Lúcio, pelos incentivos incontáveis. Amo vocês!

Aos colegas de curso que estiveram comigo nesta trajetória e compartilharam comigo momentos maravilhosos, especialmente Ludimila C. Pinheiro, Camila T. Rigon, Gabrieli da S. Afonso, que viveram comigo durante estes 4 anos e me entenderam e me aceitaram como sou – sincera demais, hehehe. Vocês são amigas que quero pra vida toda.

Aos pescadores entrevistados que doaram seu tempo e compartilharam seu conhecimento participando desta pesquisa. Sempre receptivos e atenciosos.

Ao meu orientador Renato Silvano que me auxiliou para a realização deste trabalho ampliando meu conhecimento e minha visão sobre pesca, etnoecologia. E ao Gustavo pela ajuda em estatística, que foi fundamental. E ao Rodrigo, que me apresentou aos pescadores e me ensinou a abordagem na prática. Obrigada!

À minha coorientadora e amiga Cariane C. Trigo, que me auxiliou para a realização deste trabalho doando seu tempo e paciência, ampliando meu conhecimento sobre as tartarugas, que são a minha paixão, que me deu mais do que apoio, me deu puxões de orelha e sua amizade – fundamentais para a conclusão deste trabalho. Obrigada!

A Stella e ao Ângelo, que me auxiliaram e doaram seu tempo, tirando milhares de dúvidas infinitas... vocês fazem parte do sucesso deste trabalho.

Ao meu parceiro, Kuik, pela paciência e compreensão durante as etapas do curso. Obrigada por ter entrado na minha vida, por me dar a oportunidade de te amar e ser aturada no SUPER estresse de fim de semestre e na TPM de cada mês. Te Amo Amo!

Aos meus amores, Luna Pepita, minha pequenina, Shiva, minha monstra, Alemoa, minha loira, Guga, Bibo, Baby, meus grandões, Michu e Xandy, os sumidos, e ao meu filho, Marisco, pois sem o amor de vocês e companheirismo, eu não teria conseguido!!! Vocês são tudo... Também agradeço ao Uaco e ao Flinty, minhas Chin, foi demais o tempo em que viveram aqui. Vocês estarão para sempre no meu coração... todos são o meu coração, todos são os meus filhos!!!

Às instituições UFRGS e UERGS, que formaram este curso, me dando a oportunidade de realizar este sonho.

À Petrobrás/ Transpetro que me acolheram no meu estágio, me dando a oportunidade de estar nesta empresa de sucesso.

Tudo que se sonha, com amor se pode conseguir.

Porque tudo é assim

É assim

E a gente vive muito mais feliz.

(Trecho Musical de Vamos Construir, Sandy e Júnior)

RESUMO

No Brasil a pesca é uma atividade rentável muito significativa. O Rio Grande do Sul se destaca por ser uma das regiões de maior potencial pesqueiro do território nacional. Assim, estudos que acompanhem os impactos ambientais deste setor tornam-se necessários. Existem diversas pesquisas que relatam uma grande mortalidade de espécies não alvo na pesca. O litoral do RS é considerado uma área de grande importância biológica para muitos grupos da fauna marinha. Contudo, existem poucas análises sobre a captura incidental, tanto na pesca industrial, quanto artesanal para o Estado. O objetivo deste trabalho foi verificar a existência de captura incidental na pesca com rede de cabo e se esta representa algum perigo para as espécies. O presente estudo foi realizado nos municípios de Cidreira, Tramandaí e Imbé, localizados no litoral norte do RS, através de entrevistas realizadas com pescadores artesanais que exercem a atividade com rede de cabo. Foram efetuadas entrevistas estruturadas através de um questionário dividido em 4 blocos de perguntas: (1) informações sócio-econômicas; (2) características da pesca; (3) espécies-alvo e esforço (número de horas e número de vezes de colocação da rede por dia); (4) captura incidental. As perguntas abertas foram agrupadas para facilitar a realização das análises. Os possíveis animais que interagem com a pesca foram identificados ao máximo nível específico com o auxílio de imagens fotográficas. Para a análise estatística dos dados foi utilizado o programa *BioEstat*[®] versão 5.0 e os testes Shapiro-Wilk e Spearman. Foram entrevistados 15 pescadores e a partir dos resultados obtidos verificou-se que muitos dos entrevistados não praticam a arte de pesca sempre da mesma forma, variando o tipo de equipamento, a espécie-alvo, a periodicidade de revisão das redes e o local de pesca. Foram relatadas capturas incidentais da tartaruga-verde, *Chelonia mydas*, da toninha, *Pontoporia blainvillei*, do pinguim-de-magalhães, *Spheniscus magellanicus*, do biguá, *Phalacrocorax brasilianus* e do lobo-marinho, identificado apenas como *Arctocephalus sp.* A captura do boto, *Tursiops truncatus*, e das demais espécies de tartarugas não foi relatada. De um total de 645 capturas citadas, 31% corresponderam a tartarugas marinhas, 0,46% a toninhas, 0,46% ao lobo-marinho, 57% a pinguins e 11% a outras aves, sendo que nessa última categoria, a única espécie citada foi o biguá. O número de capturas registrado corresponde ao total de todo o período de atividade dos pescadores e por isso, a

representatividade das capturas por acidente não foi significativa, indicando não existir um maior risco às espécies envolvidas. Entretanto, a ampliação do acompanhamento dessa atividade deve ser realizada para que esta interação das espécies com a arte de pesca seja mais bem elucidada. A participação nas despescas e a análise sazonal das capturas incidentais, bem como, a obtenção de outros dados como, por exemplo, a influência da malha e do tipo de rede nestas capturas poderá auxiliar na determinação da relação entre a captura da espécie-alvo e as capturas incidentais. A pesca artesanal com rede de cabo é representativa na renda das famílias, visto que a maioria dos pescadores não tem outra profissão para seu sustento. Assim, esta atividade deve ser respeitada como uma tradição local essencial para subsistência, tornando-se importante a criação de uma legislação específica para sua regulamentação.

Palavras-chave: Etnobiologia, conservação, manejo pesqueiro.

RESUMEN

En Brasil, la pesca es una actividad rentable muy significativa. El Rio Grande do Sul, se destaca como una región de gran potencial pesquero del país. Así, los estudios que monitorean los impactos ambientales de este sector son necesarios. Hay varios estudios que reportan una alta mortalidad de especies en la pesca. El litoral del RS es un área de gran importancia biológica para muchos grupos de la fauna marina. Sin embargo, hay pocos análisis de la captura incidental en las pesquerías industrial y artesanal para el estado. El objetivo de este estudio fue verificar la existencia de la captura incidental en la pesca con red de cable y representa un peligro para la especie. Este estudio se llevó a cabo en las ciudades de Cidreira, Tramandaí e Imbé, costa norte del RS, a través de entrevistas con los pescadores de la pesquería con red de cable. Se realizaron entrevistas estructuradas a través de un cuestionario dividido en cuatro bloques de preguntas: (1) informaciones socio-económicas; (2) características de la pesca; (3) especies blanco y el esfuerzo (número de horas y el número de veces para colocar la red por día); (4) la captura incidental. Las preguntas abiertas fueron agrupadas para facilitar el análisis. Posibles animales que interactúan con la pesquería fueron identificados al máximo nivel específico con la ayuda de imágenes. Para el análisis estadístico se utilizó BioEstat ® versión 5.0 y las pruebas de Shapiro-Wilk y de Spearman. Entrevistamos a 15 pescadores y de los resultados obtenidos se encontró que muchos de los encuestados no practican el arte de la pesca siempre de la misma manera, hay variación del tipo de equipo, especies blanco, la periodicidad de la revisión de las redes y el sitio de la pesca. Fueron registradas capturas accidentales de tortugas verdes, *Chelonia mydas*, de la marsopa, *Pontoporia blainvillei*, del pingüino de Magallanes, *Spheniscus magellanicus*, del biguá, *Phalacrocorax brasilianus* y del lobo marino, identificado sólo como *Arctocephalus* sp. La captura de delfines, *Tursiops truncatus*, y otras especies de tortugas no fue registrada. De un total de 645 capturas, 31% correspondió a las tortugas marinas, 0,46% a las marsopas y al lobo marino, 57% a los pingüinos y 11% a otras aves, y en esta última categoría, sólo la especie citada fue el biguá. Sin embargo, este número es el total de las capturas durante todo el período de la actividad pesquera. Por lo tanto, la representatividad de la captura por accidente no fue significativa, indicando que no hay un mayor riesgo para las especies involucradas. Sin embargo, la expansión del acompañamiento de esta

actividad debe ser realizada para que se entienda mejor la interacción de las especies con la pesquería. La participación en las despescas y los análisis estacionales de la captura, así como, la obtención de otros datos como, por ejemplo, la influencia de la red y del tipo de malla podrán ayudar a determinar la relación entre la captura de las especies blanco y las capturas accidentales. La pesquería artesanal de la red de cable es representativa en el ingreso de las familias, ya que la mayoría de los pescadores no tienen otra profesión para ganarse la vida. Por lo tanto, esta actividad debe ser respetada como una tradición local esencial para la supervivencia, por lo que es importante crear una legislación específica para su regulación.

Palabras claves: Etnobiología, conservación, ordenación de la pesca.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Delimitação da área de estudo. Limite dos municípios de Imbé, Tramandaí e Cidreira, localizados no litoral norte do Rio Grande do Sul. Fonte: Imagem do Google Earth adaptada pela autora, 2012.....	21
Figura 2. Forma de sinalização da área de atuação da rede de cabo: A, rede de cabo com bandeiras de identificação e bóias para flutuação; B, extremidade da rede fixada ao cabo que por sua vez está fixado na beira da praia.....	22
Figura 3. Petrechos utilizados para fixar a rede de cabo dentro do mar, deixando-a em posição perpendicular à praia. A, âncora; B, bóia de identificação da localização da âncora; C, calão. FONTE: Figura 3B cedida por MACHADO, R.....	24
Figura 4. Rede de três panos (setas) utilizada na pesca de cabo no litoral sul do Brasil.....	25
Figura 5. Área de atuação da rede: A, identificação da área de atuação das redes pela presença de bandeiras no início e no fim da mesma. B, detalhe da bandeira presa a uma estaca. Fonte: Figura 5A cedida por Machado, R.....	27
Figura 6. Tamanho de malhas utilizadas na pesca de rede de cabo de acordo com pescadores entrevistados (n=15) em praias do litoral sul do Brasil.....	27
Figura 7. Tipos de rede citados, classificadas conforme sua posição na coluna d'água.....	28
Figura 8. Principais espécies-alvo citadas pelos pescadores entrevistados na pesca artesanal no sul do Brasil.....	29
Figura 9. Número de entrevistados que registrou captura incidental em suas redes artesanais no litoral sul do Brasil.....	32
Figura 10. Animais capturados na arte de pesca com rede de cabo na pesca artesanal do litoral sul do Brasil.....	32

Figura 11. Número de capturas incidentais ocorridas por mês de cada espécie citada pelos pescadores entrevistados durante todos os seus anos na atividade de pesca com rede de cabo..... 35

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
1.1 ATIVIDADE PESQUEIRA.....	17
1.2 PESCA ARTESANAL.....	18
1.3 CAPTURA INCIDENTAL.....	19
1.4 ETNOBIOLOGIA COMO FERRAMENTA.....	20
2 MATERIAL E MÉTODOS	22
2.1 ÁREA DE ESTUDO E DESCRIÇÃO DA ARTE DE PESCA.....	22
2.2 COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	23
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	25
4 CONCLUSÃO.....	36
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38
APÊNDICE 1.....	47
APÊNDICE 2.....	49

1 INTRODUÇÃO

O Brasil possui uma grande área costeira com 7.300 km de linha de costa que, se considerado os recortes litorâneos, se eleva para 8.500 km. As águas jurisdicionais brasileiras são de grande importância para reprodução e alimentação de diversas espécies, além de área de migração (AGUIAR *et al.*, 2002). O clima do Rio Grande do Sul, segundo a classificação de Köppen, é subtropical úmido com abundantes precipitações, principalmente na primavera e com verões quentes e chuvas bem distribuídas durante o ano, sendo considerado clima temperado chuvoso (MEDONÇA; DANNI-OLIVEIRA, 2007; KUINCHTNER; BURIOL, 2001). O litoral do Estado estende-se por 622 km, com início no rio Mampituba, que faz divisa com Santa Catarina, e com término no arroio Chuí, limite do Brasil com o Uruguai (MARQUES, 1980). Sua plataforma continental possui camadas tipicamente plano-paralelas numa extensão de 180 km (VIEIRA; RANGEL, 1988). O litoral do Estado sofre influência da convergência subtropical – encontro da corrente do Brasil (águas quentes) com a das Malvinas (águas frias) – também conhecida como ACAS (Água Central do Atlântico Sul) (GARCIA, 1998). A mistura das águas das diferentes correntes possui a função de carregar nutrientes e calor para regiões onde estes fatores estão em pouca quantidade, o que favorece o aparecimento de diversas espécies (TRUCCOLO; MATSCHINSKE; DIEHL, 2006). Esta é considerada uma área de grande importância biológica para muitos grupos da fauna marinha (AGUIAR *et al.*, 2002).

O litoral gaúcho concentra uma grande riqueza de mamíferos, tartarugas e aves marinhas. Para o Estado, existem registros de 35 das 44 espécies de cetáceos descritas para o Brasil. Uma destas espécies é a toninha, *Pontoporia blainvillei*, um golfinho que habita mares de águas mais escuras, em profundidades entre 6 m e 35 m, podendo ser encontrado em até 60 m (DANILEWICZ *et al.*, 2009; PRADERI; PINEDO; CRESPO, 1989). Em relação aos pinípedes, são registradas as sete espécies comuns no Brasil, sendo duas delas (*Otaria flavescens* e *Arctocephalus australis*) mais frequentes no sul, pois utilizam a extremidade do molhe leste da Lagoa dos Patos, em São José do Norte e a Ilha dos Lobos, em Torres, como área de descanso, enquanto as outras cinco são consideradas ocasionais (PINEDO, 1998). Sobre os quelônios, todas as cinco espécies que vivem em águas brasileiras também ocorrem no Estado – *Caretta caretta* (tartaruga-cabeçuda), *Chelonia mydas*

(tartaruga-verde), *Dermochelys coriacea* (tartaruga-de-couro ou gigante), *Eretmochelys imbricata* (tartaruga-de-pente) e *Lepidochelys olivacea* (tartaruga-oliva). O litoral gaúcho não apresenta área ideal para desova de tartarugas-marinhas, mas é utilizado por estes animais em pelo menos alguma etapa de seu desenvolvimento (DI-BERNARDO; BORGES-MARTINS; OLIVEIRA, 2003). Nas praias do RS existem importantes habitats que servem como área de reprodução, corredor de migração e sítio de nidificação para diversas aves costeiras e marinhas. A costa do Estado também serve de área de pouso para aves migratórias tanto neárticas, quanto oriundas do hemisfério sul (VOOREN, 1998; AVALIAÇÃO e ações prioritárias para conservação da biodiversidade das zonas costeira e marinha, 2002; WÜRDIG; FREITAS, 2009).

1.1 A ATIVIDADE PESQUEIRA MARINHA

A pesca no Brasil pode ser caracterizada de forma bastante variada e sua área de atuação pode ser costeira ou oceânica. A frota pesqueira é composta por embarcações que operam em área, modalidade e espécies-alvo diferentes. Embarcações consideradas de médio e grande porte trabalham na frota industrial e a frota artesanal opera com embarcações de pequeno porte, possuindo um pequeno raio de ação nas águas brasileiras (ESTATÍSTICA de pesca, 2003). A pesca artesanal desempenha papel importante no cenário da pesca nacional, entretanto, na região sul a pesca industrial é mais significativa, pois a concentração de biomassa de pescado é maior nas despescas. Os recursos pesqueiros da frota artesanal são, por exemplo, camarão, lagosta, sardinha, bagre, corvina e pescada, enquanto os da industrial, que tem a área de atuação tanto costeira, quanto oceânica, são os atuns, o cação, a sardinha e o espadarte (HAIMOVICI *et al.*, 2006a).

A área de atuação da frota artesanal é costeira, podendo ou não utilizar embarcações que possuem no máximo 12 m de comprimento. A pesca artesanal envolve um grande número de pescadores e diversas espécies-alvo e petrechos de captura (HAIMOVICI *et al.*, 2006a). Esta contribui com 18% em termos de rendimento nacional, estimativa de produção e controle de atividade (DIEGUES, 2002). Entretanto, se analisada como fonte de renda e alimento, a pesca artesanal é

muito importante para um grande número de famílias no litoral do Estado (BRASIL, 2004b).

Segundo a FAO (2012), a pesca artesanal é definida como de subsistência ou comercial. Ela serve para consumo próprio ou de comércio, utiliza pouco capital e emprega embarcações, ou não, para viagens curtas e próximas à costa. Na legislação, é considerada uma atividade autônoma, em regime familiar, ou em parcerias (BRASIL. Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca, 2004). Segundo Silvano (2004), para o país, a pesca artesanal é de grande importância como fonte de alimento e renda de muitos pescadores e existem diversos estudos sobre este tipo de pesca. Entretanto, grande parte dos dados disponíveis encontra-se em fontes secundárias, como teses e relatórios não publicados, o que dificulta o acesso às pesquisas já realizadas para utilização em outros estudos. Segundo Gomes (2009), não existe um controle efetivo de quanto é produzido pelo pescador artesanal.

1.2 A PESCA NO RIO GRANDE DO SUL

O Rio Grande do Sul se destaca por ser uma das regiões de maior potencial pesqueiro do território nacional (HAIMOVICI; MARTINS; VIEIRA, 1996). As pescarias de média escala e industrial são bem desenvolvidas, assim como a pesca costeira artesanal (HAIMOVICI *et al.*, 2006b; MORENO *et al.*, 2009; REIS; VIEIRA; DUARTE, 1994).

A frota industrial trabalha com grandes recursos pesqueiros com embarcações maiores de 12 m de comprimento e constituídos por uma ou mais espécies-alvo (HAIMOVICI *et al.*, 2006a). Esta atividade, no Rio Grande do Sul, é realizada principalmente por traineiras, operando com cerco e redes pelágicas de emalhe, artes de anzol, como o espinhel e é desembarcada principalmente no porto pesqueiro do município de Rio Grande.

A frota artesanal varia nos petrechos conforme o ambiente e espécie-alvo e podem ser utilizadas redes de emalhar, de arrasto ou de cerco, linhas diversas (como espinhéis), tarrafas e armadilhas (MARQUES, 1980; MORENO *et al.*, 2009).

Somente nos últimos anos, trabalhos sobre a pesca artesanal no litoral norte do RS vêm sendo realizados (ALENCASTRO, 2010; STEIGLEDER, 2011). Uma das artes de pesca artesanal utilizada no litoral norte do Rio Grande do Sul é a rede de emalhar fixa por cabos e estacas, chamada de pesca com rede de cabo, tresmalhe

ou feiticeira. Este tipo de pesca caracteriza-se por ser uma pescaria desembarcada. A escolha da fixação depende das condições do mar e da espécie-alvo. O recolhimento das redes é feito manualmente ou por veículo motorizado no momento da despesca. Esta pesca possui diversas espécies-alvo como bagre, corvina, tainha, pescada, entre outras (KIPPEL *et al.*, 2005).

1.3 CAPTURA INCIDENTAL

No Rio Grande do Sul ocorrem diversas espécies de tetrápodes com algum nível de ameaça. Dentre estas, as espécies abordadas neste trabalho são classificadas pela IUCN (2012) como criticamente em perigo de extinção, *Dermochelys coriacea* e *Eretmochelys imbricata*, em perigo, como *Chelonia mydas* e *Caretta caretta*, vulneráveis, como *Pontoporia blainvillei* e *Lepidochelys olivacea*, quase ameaçado, como *Spheniscus magellanicus* e de menor preocupação, como *Tursiops truncatus* (FONTANA; BENCKER; REIS, 2003; MACHADO; MARTINS; DRUMMOND, 2005; SEELIGER; ODEBRECHT; CASTELLO, 1998; IUCN, 2011.2). Estes animais utilizam o litoral gaúcho principalmente para alimentação (BARROS, 2007; DI-BERNARDO; BORGES-MARTINS; OLIVEIRA, 2003; LOPEZ, *et al.*, 2009; NOVELLI, 1997; OLIVEIRA; OTT; MALABARBA, 2008; ROCHA-CAMPO; DANILEWICZ; SICILIANO, 2010; MÄDER; SANDER; CASA, 2010). A dieta destes animais é, em geral, a base de vegetais, crustáceos, moluscos, cnidários e peixes (BARROS, 2007; NOVELLI, 1997; OLIVEIRA; OTT; MALABARBA, 2008; LENZ, 2009; LOPEZ, *et al.*, 2009; ROCHA-CAMPO; DANILEWICZ; SICILIANO, 2010).

Técnicas de pesca pouco seletivas, como a pesca de arrasto, produzem altas taxas de descarte, pois o percentual de espécies sem valor comercial, muitas vezes, passa de 50%. Pescarias deste tipo alteram o ambiente, afetando a biodiversidade, a estrutura da comunidade e conseqüentemente a abundância das espécies-alvo, tanto quanto a das espécies não-alvo (HAIMOVICI, 2006a). A captura incidental ocorre devido à interação entre espécies não-alvo e a atividade pesqueira (FERREIRA, 2009; GALLO *et al.*, 2006; MÄDER *et al.*, 2007; MONTEIRO, 2008; PUPO; SOTO; HANAZAKI, 2006).

No Brasil já foram registradas capturas incidentais de diversas espécies de tetrápodes. Capturas de tartarugas marinhas já foram relatadas nos trabalhos realizados por Monteiro (2004), Gallo *et al.* (2006), Lopéz e Monteiro-Filho (2009) e

Steigleder (2011). Capturas de mamíferos marinhos como a toninha, *Pontoporia blainvillei*, também já foram registradas nos estudos de Ferreira (2009) e Mäder *et al.* (2007), tanto na pesca industrial quanto artesanal. Para o lobo-marinho, *Arctocephalus sp.*, o registro de captura incidental é raro, principalmente na pesca artesanal, pois, segundo Ott *et al.* (1996), o único pinípede que interage com a atividade pesqueira é o leão-marinho-do-sul (*Otaria flavescens*). Diversos trabalhos relatam a captura de aves nas pescas com espinhel e emalhe (PELANDA, 2007; NEVES; BASTOS; NEVES, 2001). Quanto à captura incidental de pinguins, os estudos são escassos, sendo o primeiro registro feito por Cardoso (2010) na pesca com rede de deriva.

Grande parte dos estudos realizados sobre captura incidental no sudeste-sul do Brasil está relacionada com a pesca comercial industrial, principalmente de espinhel e de emalhe costeiro (FERREIRA, 2009; MONTEIRO, 2008). Em relação à pesca artesanal, poucas pesquisas foram realizadas, sendo grande parte delas em Estados como Paraná, São Paulo e Santa Catarina (GALLO *et al.*, 2006, LOPÉZ; MONTEIRO-FILHO, 2009; PUPO; SOTO; HANAZAKI, 2006). Para o Rio Grande do Sul existem poucas análises sobre a captura incidental, tanto na pesca industrial, quanto artesanal, sendo a maioria dos estudos realizados no litoral sul do Estado (FERREIRA, 2009; MÄDER *et al.*, 2007; SILVA *et al.*, 2007; MONTEIRO, 2004).

1.4 A ETNOBIOLOGIA COMO FERRAMENTA

Devido à escassez de estudos relacionados à captura incidental de grandes tetrápodes no litoral norte do RS na pesca artesanal, relacionados à pesca com rede de cabo, uma alternativa rápida e eficiente para a obtenção dessas informações é a abordagem etnobiológica com os próprios pescadores (HALLWASS, 2011). O conhecimento dos pescadores sobre a relação do uso da natureza e da biologia dos seres vivos com as atividades do cotidiano é definido como conhecimento tradicional (BERKES, 1999; BEGOSSI *et al.*, 2006). Este conhecimento é muito útil para conservação de recursos naturais (BEGOSSI *et al.*, 2006), pois as populações humanas que dependem destes recursos apresentam bom conhecimento sobre o ambiente e os recursos explorados (HALLWASS, 2011).

O objetivo do presente estudo é verificar a existência de capturas incidentais na pesca artesanal de rede com cabo, ampliando o conhecimento sobre este tipo de

pesca, valorizando o ponto de vista do pescador envolvido com esta arte através da utilização de abordagens da Ecologia Humana e Etnoecologia. Assim, o presente trabalho também pretende contribuir para um futuro manejo da pesca artesanal de rede de cabo, que deve abranger a conservação das possíveis espécies afetadas pela captura incidental e o bem-estar e sobrevivência das famílias que estão envolvidas diretamente na atividade.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO E DESCRIÇÃO DA ARTE DE PESCA

O presente estudo foi composto de entrevistas com pescadores que realizam a pesca artesanal de rede de cabo ou feiticeira. Foram abrangidos os municípios de Cidreira, Tramandaí e Imbé, localizados no litoral norte do Rio Grande do Sul, sul do Brasil (Figura 1).

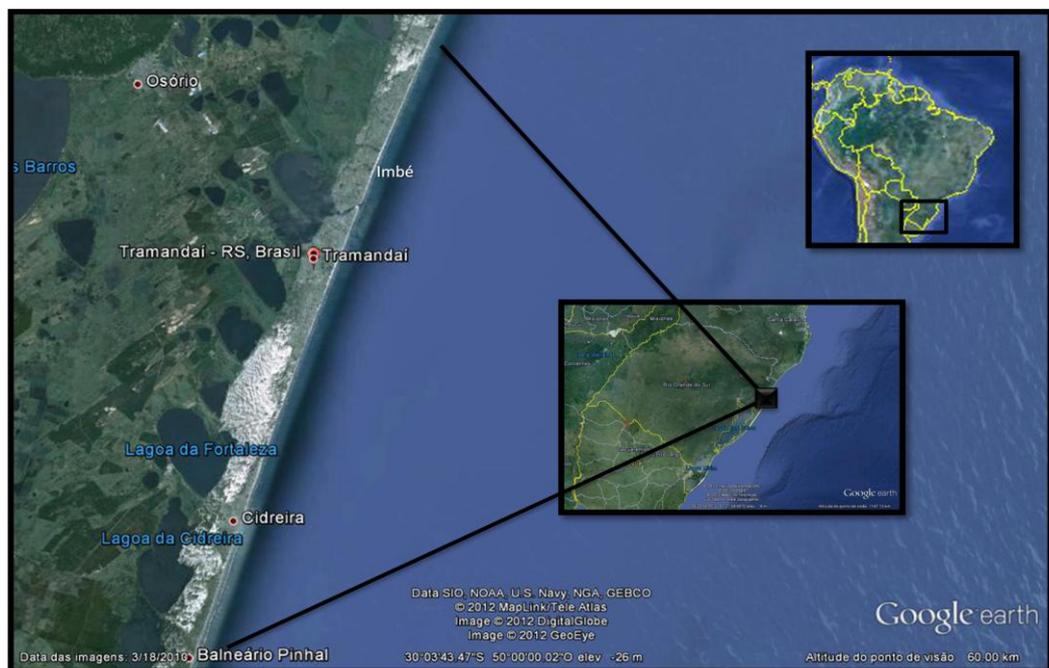


Figura 1: Delimitação da área de estudo. Limite dos municípios de Imbé, Tramandaí e Cidreira, localizados no litoral norte do Rio Grande do Sul. Fonte: Imagem do Google Earth adaptada pela autora, 2012.

A área de atuação da rede neste tipo de pesca tem como forma de visualização, bandeiras presas nas duas extremidades da rede. Esta é fixada por um cabo de 120 m a uma estaca, ou poste, que por sua vez é fixada na beira da praia (Figura 2). A outra extremidade é fixada dentro do mar, ficando em posição perpendicular à praia. Os petrechos utilizados para fixar o cabo dentro do mar, deixando a rede em posição perpendicular à praia, são a âncora e o calão. Este cabo tem em torno de 100 m de comprimento.



Figura 2: Forma de sinalização da área de atuação da rede de cabo: A, rede de cabo com bandeiras de identificação e bóias para flutuação; B, extremidade da rede fixada ao cabo que por sua vez está fixado na beira da praia.

2.2 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Foram realizadas entrevistas, com aplicação de questionários, com pescadores de rede de cabo entre janeiro e maio de 2012. A escolha dos pescadores se deu de forma que os primeiros eram pré-conhecidos e estes indicavam o próximo a ser entrevistado. A área de estudo também foi percorrida à procura de mais pescadores nos horários mais habituais da pesca. Devido às dificuldades da entrevista durante o trabalho dos pescadores, a entrevista não era realizada no local e uma visita a suas residências era marcada. Quando algum pescador não respondia ao questionário na primeira visita, por qualquer motivo, um segundo encontro era realizado, quando assim acordado. Os pescadores tiveram a escolha de participar ou não da entrevista, que foi padrão para todos. Cada pescador foi entrevistado apenas uma vez, para obter uma visão geral das interações entre o estilo de pesca e a captura incidental.

Foram efetuadas entrevistas estruturadas através de um questionário (Apêndice 1) dividido em quatro blocos de perguntas. Estes blocos foram divididos da seguinte forma: (1) informações sócio-econômicas; (2) características da pesca; (3) espécies-alvo e esforço (número de horas e número de vezes de colocação da rede por dia); (4) captura incidental. As seguintes características da pesca foram questionadas: tipo de rede, tamanho (comprimento e altura), tamanho de malha, profundidade média no local de pesca, distância média em relação à costa e outros fatores do meio (Apêndice 1), pois são consideradas importantes na relação da pesca com a

captura incidental, segundo Pupo, Soto e Hanazaki (2006) e López e Monteiro-Filho (2009). Outras informações fornecidas pelos pescadores e consideradas importantes também foram registradas.

Os possíveis animais, que interagem com a pesca, foram identificados ao máximo nível específico com o auxílio de imagens fotográficas (Apêndice 2), apresentadas aos pescadores. Conforme visto no trabalho de Pupo, Soto e Hanazaki (2006), o nome popular e a denominação científica podem divergir, assim, este método auxilia na correta identificação das espécies não-alvo capturadas. Este método de identificação foi utilizado, pois o acompanhamento das despescas não foi realizado.

Ao final das entrevistas, era solicitada a realização de um desenho que descrevesse o funcionamento da pescaria e o pescador tinha a livre escolha de aceitar, ou não, fazê-lo. As imagens capturadas neste trabalho foram produzidas e divulgadas com a permissão dos pescadores participantes e feitas em visitas realizadas durante algumas despescas, a fim de entender a arte de pesca e melhor descrevê-la posteriormente.

Para a análise estatística dos dados gerados a partir das informações fornecidas pelos pescadores, foi utilizado o programa *BioEstat*[®] versão 5.0. (AYRES, 2007). As perguntas abertas foram agrupadas em categorias de modo a facilitar a realização das análises. Utilizou-se o teste Shapiro-Wilk para verificar se as variáveis possuíam distribuição normal. Por se tratarem de variáveis sem distribuição normal, foi realizado o cálculo de coeficiente de correlação de Spearman e verificada a significância no caso da existência de correlação (CALLEGARI-JACQUES, 2008). O teste de Spearman foi utilizado para verificar a correlação entre as variáveis: tempo de pesca de cada entrevistado e existência de capturas incidentais de cada animal.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

CARACTERIZAÇÃO DA PESCA

Foram entrevistados 15 pescadores, sendo cinco pertencentes ao município de Imbé, dois a Tramandaí e oito a Cidreira. De acordo com as informações fornecidas pelos entrevistados, a pesca com rede de cabo segue alguns padrões quanto ao material da rede utilizada, à profundidade de atuação na coluna d'água e na distância da costa e às espécies-alvo, descritos a seguir. Dois tipos de petrechos (âncora e calão) podem ser fixados à rede pelo cabo. A escolha do uso da âncora (Figura 3A) – que tem sua localização identificada por uma bóia (Figura 3B) – ou o uso do calão (Figura 3C) depende das condições do mar, da profundidade e da espécie-alvo. O cabo que prende a rede ao petrecho escolhido normalmente possui 100 m, já o cabo que prende a rede à beira da praia possui 120 m.

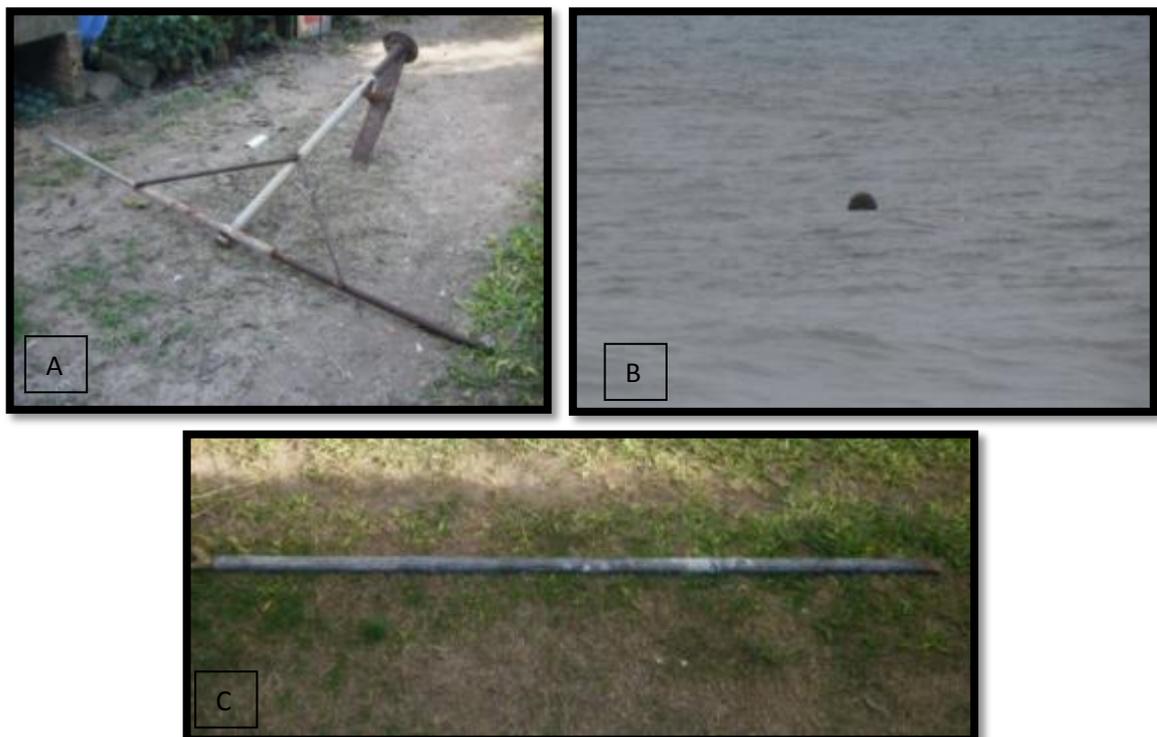


Figura 3: Petrechos utilizados para fixar a rede de cabo dentro do mar, deixando-a em posição perpendicular à praia. A, âncora; B, bóia de identificação da localização da âncora; C, calão. FONTE: Figura 3B cedida por MACHADO, R.

De acordo com todos os entrevistados, a pesca de rede de cabo é realizada por uma rede de três panos com no mínimo dois tamanho de malhas (Figura 4). A malha maior, chamada de malhão, guia o peixe-alvo até a malha menor, que está colocada em forma de uma bolsa, emaranhando o peixe na rede. De acordo com os pescadores a rede possui, em média, comprimento de 42,65 m ($\pm 7,16$ m) e altura de 2,48 m ($\pm 0,44$ m). A área de atuação em profundidade e distância da costa são em média, de 4,73 m ($\pm 1,73$ m) e de 217,85 m ($\pm 42,6$ m), respectivamente.



Figura 4: Rede de três panos (setas) utilizada na pesca de rede com cabo no litoral sul do Brasil.

A pesca de rede de cabo é realizada entre 15 de março e 15 de dezembro e as redes podem ser identificadas pela presença de bandeiras no início e no fim da rede (Figura 5), que mostram onde a rede está atuando tanto para pescadores, quanto para surfistas e banhistas, que em alguns momentos podem utilizar a área para lazer. O tamanho de malha utilizada varia conforme a espécie-alvo, mas a maioria dos entrevistados citaram as malhas 7, 8, 9 e 10 cm entre nós opostos mais vezes (Figura 6). A revisão das redes é realizada duas vezes por dia, de maneira geral, e o tempo em que a ela fica na água varia de 10 a 14 horas.



Figura 5: Área de atuação da rede: A, identificação da área de atuação das redes pela presença de bandeiras no início e no fim da mesma. B, detalhe da bandeira presa a uma estaca. Fonte: Figura 5A cedida por Machado, R.

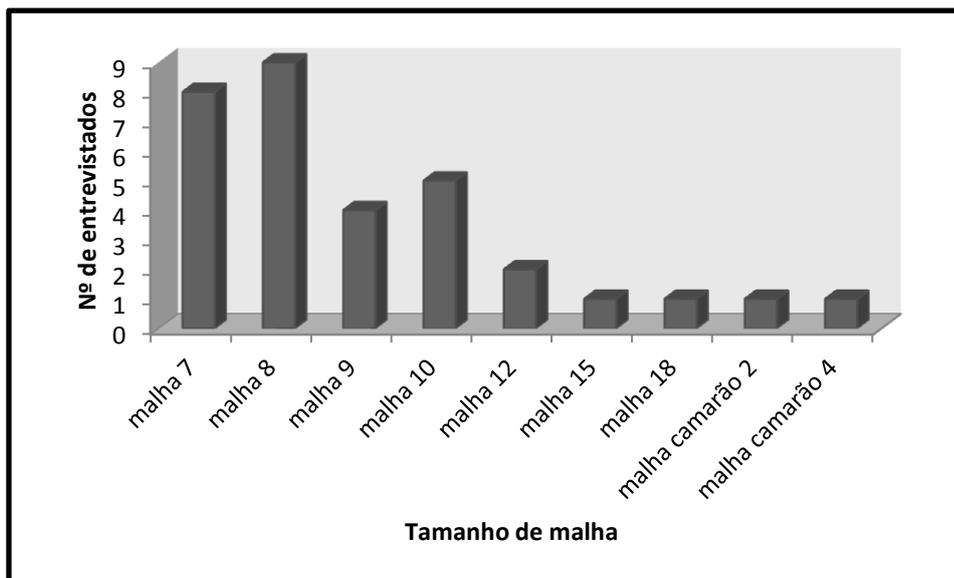


Figura 6: Tamanho de malhas utilizadas na pesca de rede de cabo de acordo com pescadores entrevistados (n=15) em praias do litoral sul do Brasil.

O material da rede é o nylon, mas alguns pescadores citaram a pesca do camarão na rede conhecida como aviãozinho, que utiliza malha menor e é confeccionada com nylon-seda. Quando a rede está colocada para a pesca de camarão a revisão é mais frequente, chegando a ser a cada duas horas. Isto ocorre, porque o camarão é mais frágil do que o peixe e pode perder o valor comercial se for destruído, ou esmagado, por um acúmulo muito grande do próprio animal na rede.

Os principais tipos de rede de pesca utilizados são as redes com atuação em toda coluna d'água, porém a escolha depende da espécie-alvo (que varia conforme a época do ano). Cada pescador pode trabalhar com mais de um tipo de rede. A rede pode ter atuação mais de superfície, quando a pesca é de tainha, por exemplo, onde a rede é colocada na coroa, ou banco de areia. A atuação da rede também pode ser mais de fundo, para a captura do papa-terra, sendo colocada na vala ou no canal entre os bancos. Do total de 15 entrevistados, nove disseram que utilizam redes em toda coluna d'água, quatro utilizam redes de superfície e fundo, um as de superfície e toda coluna d'água e um citou somente a rede de meia-água (Figura 7). Segundo 20% dos entrevistados, muitos fatores podem interferir nesta escolha, como direção dos ventos e das correntes, a transparência da água, profundidade e distância dos bancos de areia e alguns destes resultados também foram observados por Diegues (2002), inclusive para a localização das agregações de peixes-alvo na pesca artesanal.

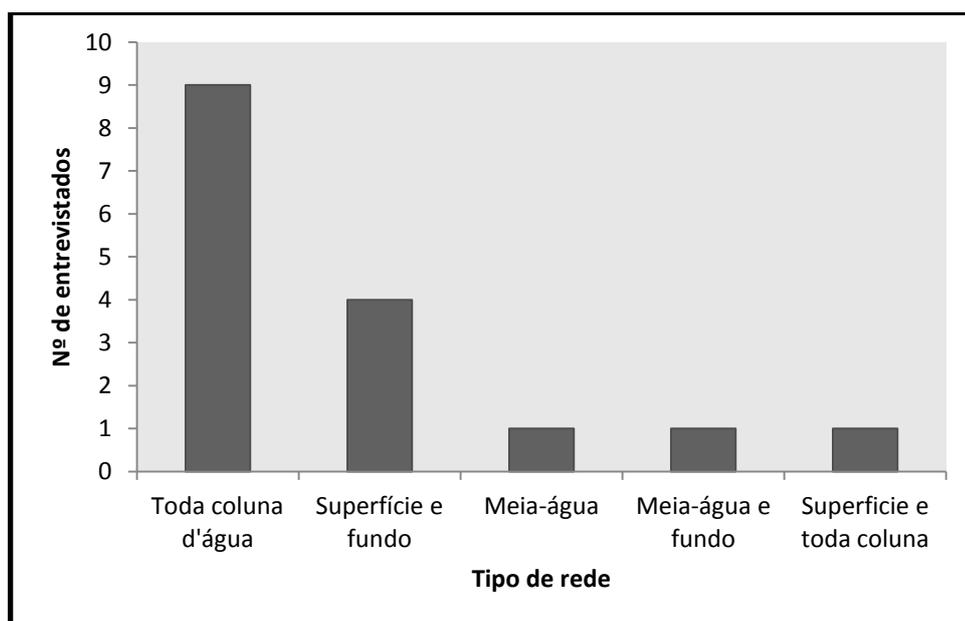


Figura 7: Tipos de rede citados, classificadas conforme sua posição na coluna d'água.

Os peixes visados como espécie-alvo na pesca com rede de cabo são: tainha, papa-terra, bagre, corvina, pescada, anchova, brota ou brótea, além de outras espécies como pampo, robalo e linguado, agrupadas na categoria “outros” (Figura 8). O camarão não foi classificado como sendo uma das principais espécies-alvo, pois só é pescado em algumas épocas do ano, e por alguns pescadores, sendo também inserido na categoria “outros”. Os peixes mais citados como preferidos pelos pescadores foram a tainha (66,66%), o papa-terra, (46,66%), seguidos pelo camarão, pela pescada e pelo linguado (26%, 20% e 20%, respectivamente). Esta preferência está relacionada com a facilidade de venda e maior valor do pescado, de modo geral. As espécies menos citadas como preferidas foram a corvina, o pampo e o robalo, com 13%, 6% e 6%, respectivamente.

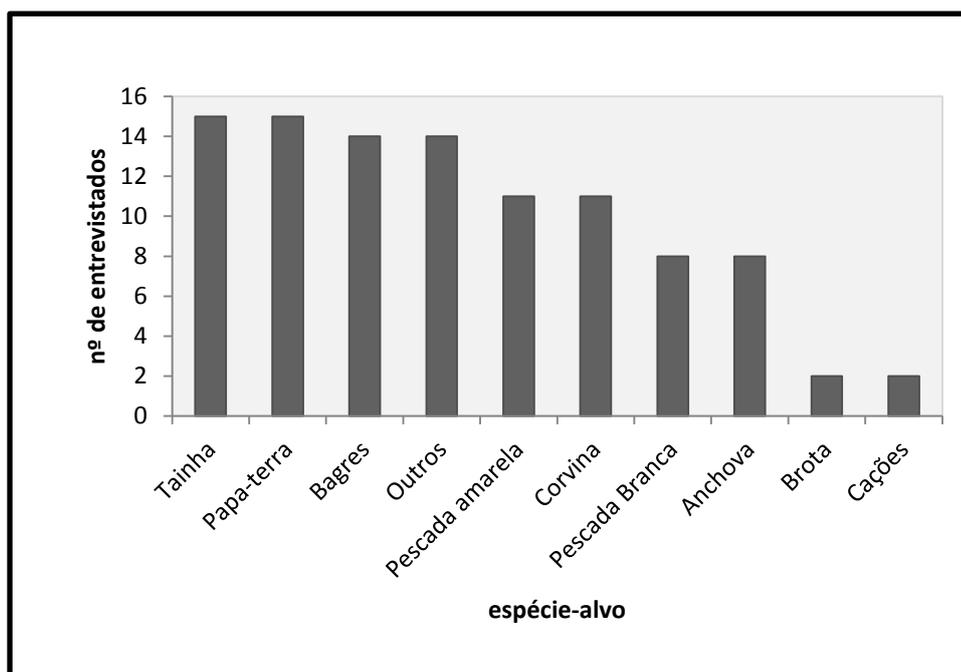


Figura 8: Principais espécies-alvo citadas pelos pescadores entrevistados na pesca artesanal no sul do Brasil.

A representatividade da pesca com rede de cabo na renda dos pescadores entrevistados foi elevada. Do total dos entrevistados, 46,66% tem essa atividade pesqueira como fonte de renda exclusiva, enquanto 53,33% deles realizam outras atividades paralelas à pesca de cabo. O percentual médio de participação da pesca na renda familiar de cada pescador é de 78,66% ($\pm 26,35\%$). Mostrando a

importância dessa atividade para a subsistência das famílias dos pescadores. Na época de proibição da pesca, de 15 de dezembro a 15 de março, os pescadores recebem um salário do governo, chamado por eles de “piracema”. Somente aqueles que também realizam a pesca em águas não marinhas ou com embarcações recebem esse auxílio. Para complementação da renda durante esta época, eles também prestam pequenos serviços aos veranistas, como o corte de grama, pinturas entre outros, o que também foi relatado por Alencastro (2010). Alguns pescadores utilizam durante este período, a venda de peixes que mantêm congelados em freezers particulares e de iscas para pesca amadora. Outros, ainda, praticam a arte de pesca com bote (alguns a utilizam durante todo o ano, paralelamente à pesca de rede com cabo), ou com outras embarcações. A pesca de bote foi citada por alguns pescadores como uma técnica com grande percentual de capturas incidentais, principalmente de tartarugas-marinhas e toninhas.

Quando questionados se existem problemas para a pesca, todos os entrevistados responderam pelo menos a existência de um. Dos 15 entrevistados, oito citaram como um problema para a pesca de rede de cabo, o desrespeito dos surfistas quanto aos limites da área de surf e de pesca, o que também foi registrado por Alencastro (2010). Além disso, também foram citadas a falta de fiscalização de pescadores não cadastrados, a poluição, o roubo de redes, o barulho de “jet ski” e dificuldades para conseguir financiamento junto às instituições bancárias, devido à falta de credibilidade e à grande burocracia. Apenas dois pescadores relataram o crescimento da urbanização como um problema para a atividade e estes relatos também foram registrados por Cotrim (2008).

Para dois entrevistados, esta arte de pesca está em processo de extinção, pois eles encontram dificuldades cada vez maiores para continuarem com esta atividade para subsistência da família, como por exemplo, o deslocamento da área de pesca para aumento da área de surf no ano de 2011, conforme Lei municipal nº 1328, de 12 de setembro de 2011 e a Lei de nº 1339 de 11 de outubro de 2011 do município de Imbé. Tramandaí utiliza a Lei Estadual nº 13.660 de 12 de janeiro de 2011, que altera a Lei nº 8.676 de 14 de julho de 1988, que determina obrigatoriedade de demarcação das áreas de pesca, lazer e recreação nos municípios de orla marítima, lacustre ou fluvial e está estabelecido conforme Decreto Estadual nº 49.245, de 18 de junho de 2012. Cidreira segue a Lei municipal nº 23/89 que estabelece área de

pesca e surf e dá outras providências e é regulamentada pelo Decreto nº24/89. (RIO GRANDE DO SUL, 2011, 2012, Imbé a, Imbé b)

3.2 CAPTURA INCIDENTAL

Através dos resultados obtidos nas entrevistas é possível afirmar que existe captura incidental na pesca artesanal de rede de cabo no litoral norte do Rio Grande do Sul. Na pesca do camarão com a técnica aviãzinho foi verificada a captura incidental de pequenos organismos. Esta problemática também foi relatada por Cardoso e Haimovici (2011) com capturas de gastrópodes, equinodermos e cefalópodes. Os animais da megafauna citados nas entrevistas como capturados pelos pescadores foram: a tartaruga-verde, *Chelonia mydas*, a toninha, *Pontoporia blainvillei*, o pinguim, *Spheniscus magellanicus*, o biguá, *Phalacrocorax brasilianus* e o lobo-marinho, identificado apenas como *Arctocephalus sp.* O boto, *Tursiops truncatus*, e as demais espécies de tartarugas não foram mencionados como capturados, apesar de terem sido reconhecidos pelos pescadores, já que são encontrados mortos na areia da beira da praia (MENEZES, 2005; TRIGO, 2004). Dos 15 entrevistados, 12 afirmaram já terem capturado acidentalmente espécies não-alvo, representando 80% dos pescadores (Figura 9). A tartaruga-verde está presente em 100% dos relatos daqueles entrevistados que afirmaram existir capturas incidentais em suas redes. Através das entrevistas, foram questionados a cada pescador os anos que praticam a pesca com a rede de cabo e quantos animais já foram capturados por acidente neste período de tempo. Os períodos de exercício da atividade de pesca levantados variaram de dois a 40 anos: nove com mais de dez anos e seis com menos. O total de capturas relatadas durante o total dos anos de atividade foi de 645 animais. Os números de capturas relatados pelos pescadores são equivalentes a todo o período de atividade de pesca com rede de cabo e, por depender da memória do pescador em quantos animais foram capturados neste período, os números podem não ter sido totalmente fiéis além de estarem sujeitos à honestidade dos informantes. Do total de 645 capturas citadas, 31% eram de tartarugas marinhas, 0,46% de toninhas, 0,46% de lobo-marinho, 57% de pinguins e 11% de outras aves (Figura 10). Neste percentual de outras aves a única citada nas capturas foi o biguá.

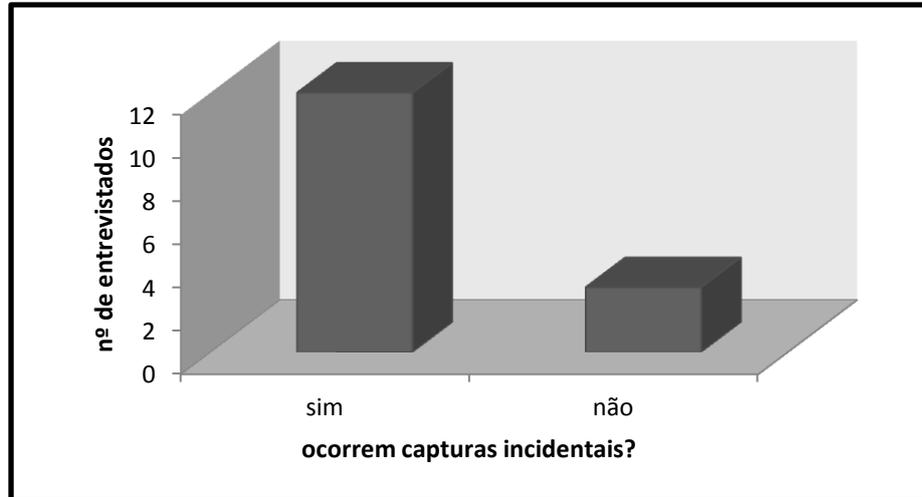


Figura 9: Número de entrevistados que registrou captura incidental em suas redes artesanais no litoral sul do Brasil.

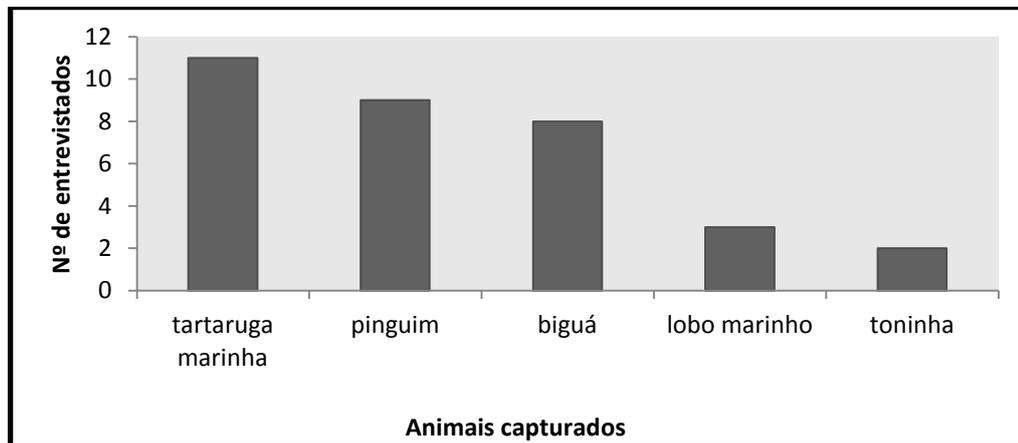


Figura 10: Animais capturados na arte de pesca com rede de cabo na pesca artesanal do litoral sul do Brasil.

A análise de correlação entre tempo de pesca e número de animais capturados incidentalmente só foram feitas para tartarugas marinhas, pinguins e biguás, pois possuíam frequências bem maiores do que toninhas e lobos-marinhos. A relação entre o tempo e o número de captura de tartarugas foi de $r_s = 0,45$; $p = 0,09$, e para a captura de biguás foi de $r_s = 0,38$; $p = 0,16$. Estes resultados demonstram não haver correlação significativa entre o tempo de pesca e o número de capturas para nenhuma das duas espécies.

Com relação à captura de pinguins, a correlação mostrou significância ($r_s = 0,51$; $p = 0,049$). Devido à alta frequência de captura incidental de pinguins (200 animais capturados em 40 anos de trabalho) registrada por um único pescador, as análises para o teste de correlação foram realizadas excluindo-se o pescador em questão, para verificar a influência deste valor no resultado final. O resultado desta segunda

análise foi $r_s = 0,39$; $p = 0,16$, evidenciando a inexistência de correlação para estes dados. Visto que o pescador que relatou o alto número de capturas de pinguins pode ter influenciado na primeira análise, dividiu-se o número total de pinguins capturados por ele pelo período de exercício da atividade, constatando-se que o número de capturas incidentais foi relativamente baixo, pois apresenta uma média de cinco indivíduos por ano. Porém em estudos realizados por Cardoso *et al.* (2011) foi verificado que a pesca com rede a deriva e de fundo é o fator de maior mortalidade de pinguins-de-magalhães durante o inverno. No presente estudo a maioria das capturas incidentais citadas ocorreu nos meses de junho e julho de modo geral. Os resultados para cada espécie estão descritos a seguir.

O histórico de altas capturas incidentais da toninha, *Pontoporia blainvillei*, na pesca está relatado nos trabalhos de Ferreira (2009) e Secchi (2004), para as pescarias comerciais e artesanais embarcadas no litoral sul do RS. No litoral norte do Estado, para a pesca artesanal desembarcada com rede de cabo, apenas dois dos entrevistados relataram sua captura incidental. Para estas capturas, os meses citados foram maio, junho e julho (6,66% para cada mês) e todas foram encontradas mortas (Figura 11).

A captura incidental de tartarugas marinhas em redes feiticeiras está relatada por Pupo, Soto, Hanazaki (2006) e é classificada como sendo a que mais captura e mata tartarugas marinhas no Estado de Santa Catarina, seguida da rede de espera de superfície e fundo. Para o Rio Grande do Sul, o estudo realizado por Silva *et al.* (2007) relata a interação das tartarugas marinhas com as pescarias industriais e artesanais como fatores preocupantes da mortalidade de espécies como *Caretta caretta* e *Chelonia mydas*. Segundo Steigleder (2011), na pesca artesanal embarcada a captura incidental da espécie *Dermochelys coriacea*, além de *C. caretta* e *C. mydas* foi relatada. No presente estudo, a captura incidental das tartarugas marinhas é citada pela maioria dos pescadores de rede com cabo. Ocorreram capturas tanto de tartarugas marinhas mortas quanto vivas.

Ocorrem capturas incidentais de tartarugas marinhas na rede cabo no período de maio a outubro (Figura 11). A época de maior captura citada para tartarugas marinhas foi o inverno, nos meses de junho e julho (53% e 46%, respectivamente). Este resultado difere do encontrado em Steigleder (2011) e Monteiro (2004), onde a época do ano em que ocorre maior número de capturas incidentais de tartarugas é o verão. Os trabalhos supracitados avaliam a captura na pesca embarcada, que

ocorre durante todos os meses do ano. Contudo, a arte de pesca com rede de cabo é realizada nos meses de verão em áreas diferentes das do restante do ano, devido ao período de defeso e a época de veraneio. Este pode ser um dos motivos pelo qual não existam capturas incidentais neste período, que é considerado, juntamente com a primavera, o que registra o maior número de tartarugas marinhas na costa (TRIGO, 2000).

O envolvimento de aves oceânicas e costeiras com a pesca já foi relatado no trabalho de Vooren e Brusque (1999) e Cardoso (2010). Segundo o Projeto Nacional de Monitoramento do Pinguim-de-magalhães *Spheniscus magellanicus* (2010), o envolvimento deste com a pesca é pouco esclarecido. A espécie é abundante durante o inverno na plataforma continental sul do Brasil e do Uruguai e o grande número de indivíduos mortos na praia é considerado comum (VOOREN; BRUSQUE, 1990; BELTON, 1994). No presente estudo, a captura de pinguins ocorreu entre junho e outubro, com o mês de julho representado 33,33% das citações, seguido pelo mês de junho, com 20% (Figura 11). A maioria dos entrevistados citou tanto a captura de pinguins mortos, quanto vivos.

Não existem estudos sobre a captura incidental da ave *Phalacrocorax brasilianus*, o biguá. Entretanto, existem registros da presença da espécie ao longo do litoral do RS (BELTON, 1994). Sua interação com descartes de pesca também já foi relatada no trabalho de Carniel (2008). Por existirem poucos relatos dessa interação e por estar confirmada a captura incidental desta ave no presente trabalho, é interessante a realização de um estudo específico para averiguar se a pesca pode vir a se tornar uma ameaça para a espécie. Os biguás possuem representação nas capturas incidentais do presente estudo durante todos os meses do ano, tendo os meses de outubro e novembro o maior número de citações dos pescadores, representando 26,6% do total (Figura 11).

Segundo relatam Zerbini, Siciliano e Pizzorno (200-) não existem registros de capturas incidentais para o lobo-marinho, *Arctocephalus sp.* Entretanto, no presente estudo houve três relatos de captura (Figura 10). Contudo, apenas um animal foi encontrado vivo, os demais já estavam mortos, existindo a possibilidade de já estarem em óbito quando se emaranharam na rede. Esta ideia se baseia no relato de um pescador que encontrou um dos lobos-marinhos mortos apresentando marcas de agressão, sugerindo que possivelmente o animal não estava vivo quando

caiu na rede. Os lobos-marinhos foram capturados incidentalmente nos meses de maio, com 6,66%, e agosto, com 13,33% (Figura 11).

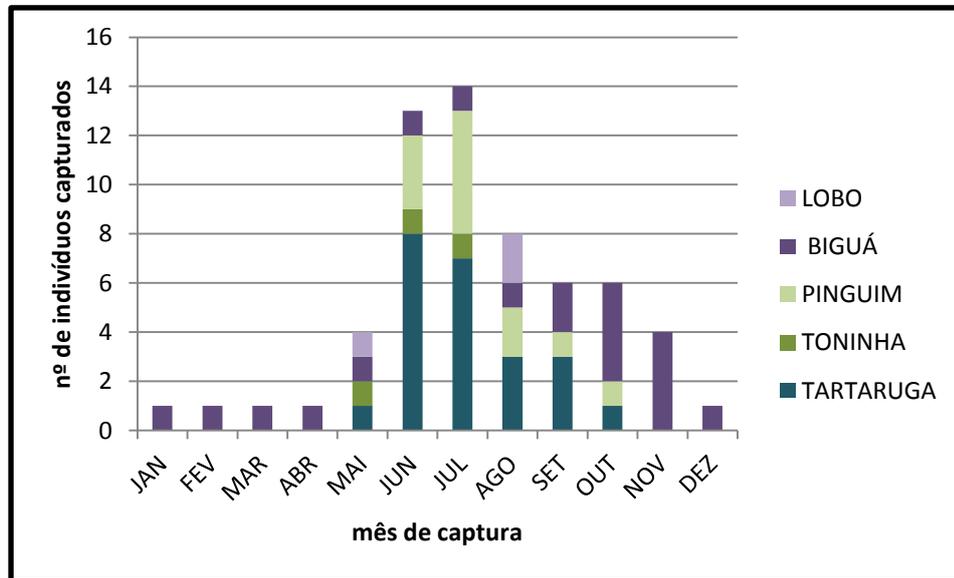


Figura 11: Número de capturas incidentais ocorridas por mês de cada espécie citada pelos pescadores entrevistados durante todos os seus anos na atividade de pesca com rede de cabo.

4 CONCLUSÕES

O método etnoecológico é eficaz para amostrar o conhecimento ecológico local. Entretanto os resultados estão sujeitos a honestidade dos entrevistados. O método com entrevistas se mostrou uma ferramenta eficaz, rápida e de baixo custo para aumentar o conhecimento sobre a pesca com rede de cabo, sua importância na renda das famílias, bem como sobre as capturas incidentais que ocorrem nesta prática.

Em relação às capturas incidentais, 80% dos entrevistados afirmaram terem capturado por acidente alguma das espécies questionadas e os demais afirmaram não ter ocorrido nenhuma captura incidental em suas redes. A partir da análise dos resultados pode-se constatar que a captura incidental com rede de cabo provavelmente não está relacionada com o tempo de pesca, visto que a interação não apresentou resultado significativo. Contudo, o reduzido número de entrevistas realizadas pode não refletir suficientemente a realidade das capturas incidentais.

Para conhecer o grau de ameaça da pesca artesanal em questão para a fauna marinha, deve-se analisar cada animal separadamente. Através das entrevistas foi constatada, possivelmente pela primeira vez, a captura incidental de biguá e lobo-marinho na pesca com rede de cabo. Devido a isto, existe a necessidade de continuação da pesquisa para ampliação do conhecimento sobre as questões discutidas, principalmente nos demais municípios do litoral norte que não foram abrangidos. Para tanto, o acompanhamento das despescas e a análise sazonal das capturas incidentais, bem como, a obtenção de outros dados como, por exemplo, a influência da malha e do tipo de rede nestas capturas poderá auxiliar na determinação da relação entre a captura da espécie-alvo e as capturas incidentais.

A captura incidental de invertebrados não-alvo ocorre em algumas artes de pesca, como visto por Cardoso e Haimovici (2011). A captura incidental de anêmonas e cavalos-marinhos foi relatada pelos pescadores artesanais de rede de cabo que foram entrevistados e que também utilizam a técnica aviãozinho para a pesca de camarão. O acompanhamento desta pesca se faz necessário, visto que ocorre na mesma área da pesca de rede de cabo e ocasiona a captura incidental de outros organismos, como invertebrados não-alvo.

Se observado apenas o resultado não representativo entre o número de capturas incidentais e o tempo da atividade de rede com cabo, a realização de um manejo da

atividade com relação à captura incidental não se faz urgente. Entretanto, só será possível afirmar isto após um estudo detalhado de cada espécie envolvida nas capturas incidentais. Pois cada uma está em um nível de ameaça diferente, segundo a IUCN (2011) e devem ser analisadas separadamente.

O acompanhamento deste tipo de atividade não é difícil. Existe uma descrição mais detalhada no estudo realizado por Alencastro (2010) que pode servir de base para uma gestão específica, que ainda não existe. Os pescadores seguem a normativa 17 (BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, 2004), que não é a ideal, pois nela estão regras descritas para a pesca em águas de lagoas e rios. Esta legislação é a que mais se aproxima da atividade com rede de cabo, além de leis estaduais e municipais, que delimitam as áreas de pesca e surfe (RIO GRANDE DO SUL, 2011, 2012, Imbé a, Imbé b). Alguns dos pescadores entrevistados são mais envolvidos com a política da pesca artesanal do que outros, pois gostariam de melhorar as leis relacionadas a ela, para garantir o direito da continuidade da atividade do setor. Outros pescadores se envolvem menos com a política, dando prioridade para a pesca em si, mas ainda desejando terem seus direitos respeitados.

A importância da pesca artesanal na renda das famílias é grande, visto que a maioria dos pescadores não tem outra profissão para seu sustento, principalmente fora da época de defeso e veraneio. Por isto, esta atividade deve ser protegida por uma lei específica, devendo ser respeitada pela população como uma atividade tradicional e essencial para o sustento familiar dos pescadores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, K. *et al.* (Org.). Zona costeira e marinha. In: BIODIVERSIDADE brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2002. p. 267 – 340. Disponível em: <http://www.biodiversidade.rs.gov.br/arquivos/BiodiversidadeBrasileira_MMA.pdf>.

Acesso em: 20/01/2011

ALENCASTRO, B. M. de. **Dinâmica da pesca artesanal costeira de Imbé, sul do Brasil**: Captura e conservação de tubarões. 28f. Trabalho de conclusão de curso. (Bacharelado – Ciências Biológicas), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Imbé, 2010.

AVALIAÇÃO e ações prioritárias para conservação da biodiversidade das zonas costeiras e marinhas. Brasília: MMA, 2002

AYRES, M.; AYRES JR., M. **BioEstat, aplicações estatísticas nas áreas das ciências biomédicas**. Versão 5.0. Belém, 2007. Disponível em: <<http://euler.mat.ufrgs.br/~giacomo/Manuais-softw/BIOESTAT/Manual-BioEstat.pdf>>.

Acesso em: 29/06/2012

BARROS, J. de A. **Ecologia alimentar da tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) no extremo sul do Brasil**. 62f. Trabalho de conclusão de curso. (Bacharelado – Ciências Biológicas), Fundação Universidade Federal de Rio Grande, Rio Grande, 2007.

BEGOSSI, A. *et al.* Estudos de Ecologia Humana e Etnobiologia: uma Revisão sobre Usos e Conservação. In: ROCHA, C.F.D. *et al.* (Org.). **Biologia da Conservação: Essências**. Rio de Janeiro: Rima Editora, 2006. p. 537-562. Cap. 23.

BELTON, W. **Aves do Rio Grande do Sul**: distribuição e biologia. São Leopoldo: Unisinos, 1994.

BERKES, F. **Sacred Ecology**: Traditional ecological knowledge and resource management. Philadelphia: Taylor & Francis, 1999. 217 p. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=5b8RAgZtxlC&oi=fnd&pg=PR11&dq=Berkes,+F.+1999.+Sacred+Ecology.+In:+Traditional+ecological+knowledge+and+resource+management.+Taylor+%26+Francis:+Philadelphia,+PA.&ots=Hx47gtU79U&sig=DTGQPg5vXCTPLZPtClvAr2M7FCg#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 01/07/2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instrução Normativa nº 17, de 17 de outubro de 2004. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 15 de out. de 2004a. Disponível em: <
https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:-XFxoe4YYbIJ:www.ibama.gov.br/category/40%3Fdownload%3D1281%253A-17_2004.p+&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEESj9vQrEGG9s6-2o1aJgkygGyqygPzKAnOCDVsL52LM-2DOrRiXa6-MDrVgVXNSkCn08ouQ0h-bWrPzKKR7bk5VuYbbHRsKwyud4KhN61uEg66gOgnjRf3bbb6huEROaAcaYvHOS&sig=AHIEtbRhFLQ9Rao4VrIBISqzWj9Qa8B9Rw>. Acesso em: 28/06/2012.

BRASIL. Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca. Instrução Normativa nº 03, de 12 de maio de 2004. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 13 de maio de 2004b. p. 6. Disponível em: <
http://www.seder.mt.gov.br/arquivos/A_e1d34f3a5360cf433ab8c7037af9f1fein03_120504.pdf>. Acesso em: 28/06/2012.

CARDOSO, L.G. Capturas incidentais de Pinguins-de-Magalhães pela pesca de redes de deriva e implicações para a conservação. *In*: MOSTRA DA PRODUÇÃO UNIVERSITÁRIA, 9., 2010, Rio Grande; ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 12., 2010, Rio Grande. **[Resumos]**. Rio Grande: FURG, seção de Oceanografia/Geociências. Disponível em: <
<http://www.mpu.furg.br/eventos/index.php/pos/pos/paper/view/1137>>. Acesso em 24/06/2012

CARDOSO, L.G. *et al.* Fisheries in southern Brazil: a comparison of their management and sustainability. **Journal of applied Ichthyology**, Malden, v. 25, p. 287 – 293, 2009.

CARDOSO, L.G.; HAIMOVICI, M. Caracterização tecnológica, social, econômica e ecológica da atividade pesqueira sediada em Passo de Torres, Santa Catarina, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v. 37, n. 3, p. 275 – 288, 2011.

CALLEGARI-JACQUES S.M. **Bioestatística: princípios e aplicações**. Porto alegre: Artmed, 2003.

CARNIEL, V.L. **Interação de aves costeiras com descartes oriundos da pesca artesanal no litoral centro-sul paranaense**. Dissertação (Mestrado - zoologia), Universidade Federal do Paraná, UFPR, Curitiba, 2008.

COTRIM, D.C. **Agroecologia, sustentabilidade e os pescadores artesanais: o caso de Tramandaí (RS)**. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre, 2008. Disponível em: <
<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/14270>>. Acesso em: 28/06/2012.

DANILEWICZ, D. *et al.* Habitat use patterns of franciscana dolphins (*Pontoporia blainvillei*) off southern Brazil in relation to water depth. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**. United Kingdom, 89 (5). P. 943 – 949.

DI-BERNARDO, M.; BORGES-MARTINS, M.; OLIVEIRA, R.B. de. Répteis. *In*: FONTANA, C.S.; BENCKE, G.A.; REIS, R.E. (Org). **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Edipucrs, 2003. p. 167.

DIEGUES, A.C.S. Sea tenure, traditional knowledge and management among brazilian artisanal fisherman. Non-revised version. 2002. 58p. Disponível em: <http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CFQQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.fase.org.br%2Fv2%2Fadmin%2Fanexos%2Facervo+temp%2F10_021003+knowledge+and+management.doc&ei=BvvtT8nBJOP66QHs9OWcCg&usq=AFQjCNHloAaSfQgyJyFJxGHkYzIU_VNcig&sig2=ZhJmCuDUMafMYIQH4uo6UQ>. Acesso em: 29/06/2012.

ESTATÍSTICA de pesca 2003: Brasil grandes regiões e unidades da federação. Brasília: IBAMA, dezembro de 2004. Disponível através de: <<http://www.ibama.gov.br/documentos-recursos-pesqueiros/estatistica-pesqueira>>. Acesso em: 28/06/2012.

FAO. **FAO Glossary**. Disponível em: <<http://www.fao.org/glossary/>>. Acesso em: 01/07/2012.

FERREIRA, E. C. **A dinâmica da pesca costeira de emalhe e o efeito nas taxas de captura acidental de toninhas, *Pontoporia blainvillei* (CETACEA, Pontoporiidae), na costa sul do Rio Grande do Sul**. 140f. Dissertação (Mestrado) – Oceanografia Biológica, Universidade Federal de Rio Grande, Rio Grande, 2009. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&o_obra=149122>. Acesso em: 20/08/2011.

FONTANA, C. S.; BENCKE, G. A.; REIS, R. E. **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Edipucrs, 2003. p. 632.

GALLO, B. M. G. *et al.* Sea turtle conservation in Ubatuba, southeastern Brazil, a feeding area with incidental capture in coast fisheries. **Chelonian Conservation and Biology**, Lunenburg, Mass., v. 5, n.1, p. 93-101, 2006.

GARCIA, C.A.E. Oceanografia física. *In*: SEELIGER, U.; ODEBRECHT, C.; CASTELLO, J. P. **Os ecossistemas costeiros e marinhos do extremo sul do Brasil**. Rio Grande, Ecoscientia, 1998. p. 104 - 106.

GOMES, E. S. Pesca artesanal: porque e como preservá-la?!. **Revista Jus Vigilantibus**, [Vitória, ES], 11 de maio de 2009. Disponível em: <<http://jusvi.com/artigos/39697>>. Acesso em: 21/09/2011.

HALLWASS, G. **Ecologia humana da pesca e mudanças ambientais no baixo Rio Tocantins, Amazônia brasileira**. 93f. Dissertação (Especialização em Ecologia) – Instituto de Biociências, Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

HAIMOVICI, M. *et al.* Diagnóstico da pesca no litoral do estado do Rio Grande do Sul. *In*: ISSAC, V. J. *et al* (Ed). **A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI: Recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais**. Belém: Editora Universitária UFPA, 2006. p. 157 – 180.

HAIMOVICI, M. *et al.* Panorama nacional. *In*: PROGRAMA REVIZEE. **Avaliação do potencial sustentável de recursos vivos na zona econômica exclusiva**: relatório executivo. Brasília: MMA, 2006a. p. 77- 152.

HAIMOVICI, M. *et al.* Recursos pesqueiros da região sudeste-sul. *In*: PROGRAMA REVIZEE. **Avaliação do potencial sustentável de recursos vivos na zona econômica exclusiva**: relatório executivo. Brasília: MMA, 2006b. p. 207- 242.

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

IUCN. **The IUCN red list of threatened species**: version 2011.2. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em: 09/10/2011.

KIPPEL, S. *et al.* A pesca artesanal na costa da plataforma sul. *In*: VOOREN, C. M. (Edit). **Ações para conservação de tubarões e raias no sul do Brasil**. Porto Alegre: IGARÉ, 2005. p. 179-197.

KUINCHTNER, A.; BURIOL, G. A. Clima do estado do Rio Grande do Sul segundo a classificação climática de Köppen e Thornthwaite. **Disciplinarum Scientia**, S. Maria, v. 2, n. 1, p. 171-182, 2001. Disponível em: <http://sites.unifra.br/Portals/36/tecnologicas/2001/clima.pdf>. Acesso em: 08/ 04/2012.

LENZ, A. J. **Dieta da tartaruga-cabeçuda, *Caretta caretta* (Testudines, Cheloniidae), no litoral Norte do Rio Grande do Sul.** 39f. Monografia de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Departamento de Zoologia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS. Porto Alegre, 2009.

LOPÉZ, E. A.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Captura acidental de tartarugas marinhas em artes de pesca artesanal na desembocadura da baía de Paranaguá, estado do Paraná, Brasil. *In: JORNADA DE INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN DE TORTUGAS MARINAS DEL ATLÁNTICO SUR OCCIDENTAL – ASO, 4., 2009. Libro de resúmenes.* Buenos Aires, Argentina, 2009. p 69-71.

LOPEZ, L. *et al.* Dieta do boto, *Tursiops truncatus*, no sul do Brasil. *In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 9., 2009, São Lourenço, MG. Anais.* [Sergipe]: SEB, 2009.

MACHADO, A. B. M.; MARTINS, C. S.; DRUMMOND, G. M. Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção: incluindo as listas das espécies quase ameaçadas e deficientes de dados. *In: FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS (org.). Livro Vermelho de Fauna e Flora Ameaçadas de Extinção, 2005.* Belo Horizonte. 157p.

MÄDER, A. *et al.* Ocorrência de toninha (*Pontoporia blainvillei*) capturadas acidentalmente em artefatos de pesca no sul do Brasil. *In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIAS DO MAR, 12., 2007, Florianópolis. [Anais].* Florianópolis: COLACMAR, 2007. Disponível em: <<http://www.alicmar.org/congresos/documentos/decimoSegundo/docs/4000988.pdf>> Acesso em: 10/09/2011.

MÄDER, A.; SANDER, M.; CASA JR., G.E. Pinguins-de-magalhães arribados na costa do Rio Grande do Sul: composição da dieta e ecologia alimentar. CONGRESSO BRASILEIRO DE OCEANOGRAFIA, 3., 2010, Rio Grande. [Resumos expandidos]. [Rio Grande: FURG]. 2010. p. 796 – 799. Disponível em: <<http://www.globalgarbage.org/iv-cbo-2010/1281.pdf>>. Acesso em: 20/ 04/ 2012.

MARQUES, L.A.B. **O pescador artesanal do Sul.** Rio de Janeiro: Instituto Nacional do Folclore, 1980. 75 p.

MENEZES, R.B. **Encalhes de cetáceos (ordem Cetacea), entre 1993 e 2004, no litoral do Rio Grande do Sul – RS.** 59f. Monografia (Bacharelado em Oceanologia) – Setor de Oceanologia, Fundação Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 2005. Disponível em: <http://www.nemas.org.br/teses/encalhes_1993_2004.pdf>. Acesso em: 03/07/2012.

MONTEIRO, D. da S. **Encalhes e interação de tartarugas marinhas com a pesca no litoral do Rio Grande do Sul**. 141f. Monografia (Bacharelado) – Ciências Biológicas, Fundação Universidade Federal de Rio Grande, FURG, Rio Grande, 2004.

MONTEIRO, D. da S. **Fatores determinantes da captura incidental de aves e tartarugas marinhas e da interação com orcas/falsas-orcas, na pescaria com espinhel pelágico no sudeste-sul do Brasil**. 141f. Dissertação (Mestrado) – Oceanografia Biológica, Universidade Federal de Rio Grande, Rio Grande, 2008. Disponível em: <http://www.nema-rs.org.br/teses/captura_incidental_danielle.pdf>. Acesso em: 14/07/2011.

MORENO, I.B. *et al.* Descrição da pesca costeira de média escala no litoral norte do Rio Grande do Sul: comunidades pesqueiras de Imbé/Tramandaí e Passo de Torres/Torres. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 129 – 140, 2009.

NEVES, F.O.C.; BASTOS, G.C.C.; NEVES, T.S. Pesca no céu: a morte de aves em espinhéis no Brasil. **Ciência Hoje**. Rio de Janeiro, v. 29, n. 171, p. 24 – 32. maio 2001.

NOVELLI, R. **Aves marinhas costeiras do Brasil**: Identificação e biologia. Porto Alegre: Cinco Continentes, 1997.

OLIVEIRA, L. R.; OTT, P. H.; MALABARBA, L. R. Ecologia alimentar dos pinípedes do sul do Brasil e uma avaliação de suas interações com atividades pesqueiras. *In*: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; SANTOS, G. A. S. D. (Ed.). **Ecologia de mamíferos**. Londrina: Technical Books, 2008. p. 93-109.

OTT, PH. *et al.* Leões-marinhos (*Otaria flavescens*) e a pesca costeira no sul do Brasil: uma análise preliminar das competições e conflitos. *In*: REUNIÓN DE TRABAJO DE ESPECIALISTAS EN MAMÍFEROS ACUÁTICOS DE AMÉRICA DEL SUR. 7., 1996. **Resúmenes**. Viña del Mar, 1996. p. 62.

PELANDA, A.A. **Impactos humanos sobre aves associadas a ecossistemas marinhos na costa paranaense**. 43f. Monografia (Bacharelado em Oceanografia habilitação em Gestão Costeira) – Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná. Pontal do Paraná, 2007.

PINEDO, M.C. Mamíferos e Tartarugas marinhas. *In*: SEELIGER, U.; ODEBRECHT, C.; CASTELLO, J. P. **Os ecossistemas costeiros e marinhos do extremo sul do Brasil**. Rio Grande, Ecoscientia, 1998. p. 166 - 170.

PRADERI, R.; PINEDO, M.C.; CRESPO, E.A. Conservation and Management of *Pontoporia blainvillei* in Uruguay, Brazil and Argentina. In: PERRIN *et al.*(Ed.) **Biology and conservation of the river dolphins**. Gland, Switzerland: IUCN, 1989. p.52 – 56. (Occasional Papers of the IUCN Species Survival Commission (SSC), No.3)

PROJETO NACIONAL DE MONITORAMENTO DO PINGUIM-DE-MAGALHÃES *SPHENISCUS MAGELLANICUS*. **Cartilha**. Brasília: ICMBio, 2010. Disponível através de: < http://www4.icmbio.gov.br/cemave//index.php?id_menu=480>. Acesso em: 28/06/2012.

PUPPO, M. M.; SOTO, J. M.; HANAZAKI, N. Captura incidental de tartarugas marinhas na pesca artesanal da Ilha de Santa Catarina, SC. **Biotemas**, Florianópolis, v. 19, n. 4, p. 63-72, 2006. Disponível em: <http://www.seaturtle.org/PDF/Pupo_2007_Biotemas.pdf>. Acesso em: 07/08/2011.

REIS, E. G.; VIEIRA, P.C; DUARTE, V.S. A pesca artesanal no estuário da Lagoa dos Patos e costa do Rio Grande do Sul. **Atlântica**, Rio Grande, v. 16, p. 69-86, 1994.

RIO GRNADE DO SUL. Assembléia Legislativa. Lei n. 13.660, de 12 de janeiro de 2011. **Diário Oficial do Estado**, n. 010, 13 jan. 2011. Disponível em: <http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.ASP?Hid_Tipo=TEXTO&Hid_TodasNormas=55733&hTexto=&Hid_IDNorma=55733>. Acesso em: 10/08/2012.

RIO GRNADE DO SUL. Assembléia Legislativa. Decreto n. 49.245, de 18 de junho de 2012. **Diário Oficial do Estado**, n. 117, 19 jun. 2012. Disponível em: < http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.ASP?Hid_Tipo=TEXTO&Hid_TodasNormas=57885&hTexto=&Hid_IDNorma=57885>. Acesso em: 10/08/2012.

RIO GRNADE DO SUL. Imbé a. Lei n. 1328, de 12 de setembro de 2011. **Gabinete do prefeito municipal de Imbé**, 12 set. 2011.

RIO GRNADE DO SUL. Imbé b. Lei n. 1339, de 11 de outubro de 2011. **Gabinete do prefeito municipal de Imbé**, 11 out. 2011.

ROCHA-CAMPO, C. C.; DANILEWICZ, D. S.; SICILIANO, S. (Org). **Plano de ação nacional para conservação do pequeno cetáceo: Toninha *Pontoporia blainvillei***. Brasília: Instituto Nacional Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio, 2010. (Série espécies ameaçadas n. 10).

ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.D.B. *et al.* Ambiente marinho. *In*: PROGRAMA REVIZEE. **Avaliação do potencial sustentável de recursos vivos na zona econômica exclusiva**: relatório executivo. Brasília: MMA, 2006. p. 21-75.

SECCHI, E. R.; KINAS, P. G.; MUELBERT, M. Incidental catches of franciscana in coastal gillnet _sheries in the franciscana management area iii: period 1999-2000. **The Latin American Journal of Aquatic Mammals** Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 61-68, jan./jun. 2004.

SILVA, L. M. da. *et al.* Captura incidental de tartarugas marinhas na pesca artesanal no estuário da Lagoa dos Patos e região costeira adjacente, Rio Grande do Sul – Brasil. *In*: JORNADA DE INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN DE TORTUGAS MARINAS DEL ATLÁNTICO SUR OCCIDENTAL – ASO, 3., 2007. **Libro de resúmenes**. Piriápolis, Uruguay, 2007. p. 61- 62. Disponível em: <www.tortugasaso.org> Acesso em: 02/09/2011.

SILVANO, R. A. M. Pesca artesanal e etnoictiologia. *In*: BEGOSSI, A. (Org.). **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: HUCITEC, 2004. p. 187-222.

STEIGLEDER, K.M. **Percepção dos pescadores artesanais sobre a interação da pesca com as tartarugas marinhas no litoral sul do Brasil**. Trabalho de Conclusão (Bacharelado em Biologia Marinha) – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul em parceria com a Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Imbé, 2011.

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. **Resumos...** Porto Alegre: UFRGS, 2001. p. 9, resumo n. 28.

TRIGO, C.C. **Análise de marcas de crescimento ósseo e estimativas de idade para *Chelonia mydas* (LINNEAUS, 1758) no litoral do Rio Grande do Sul**. 2004. 101f. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) – Programa de Pós Graduação em Biologia Animal, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004

TRIGO, C.C. **Padrões de ocorrência da tartaruga marinha *Chelonia mydas* no litoral do Rio Grande do Sul e verificação da presença de marcas de crescimento em ossos longos**. 2000. 61f. Trabalho de Conclusão (Ciências Biológicas) – Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.

TRUCCOLO, E. C.; MATSCHINSKE, E. G.; DIEHL, F. L. As Correntes Marinhas do Brasil. In: SERAFIM, C, F. S. (Coord.); CHAVES, P. de T. (Org.). **Geografia: ensino fundamental e ensino médio: o mar no espaço geográfico brasileiro**. Brasília: Ministério da Educação, 2006. p. 212-213.

VIEIRA, E.F.; RANGEL, S.R.S. **Planície costeira do Rio Grande do Sul: geografia física, vegetação e dinâmica sócio-demográfica**. Porto Alegre, Sagra, 1988.

VOOREN, C. M.; BRUSQUE, L.F. **As aves do ambiente costeiro do Brasil: biodiversidade e conservação**. Rio Grande: FURG, 1999. Disponível em: <<http://vivamarajo.org.br/files/biotico/As-aves-do-ambiente-costeiro-do-Brasil-biodiversidade-e-cons.pdf>>. Acesso em: 29/06/2012.

VOOREN, C.M. Aves marinhas e costeiras. In: SEELIGER, U.; ODEBRECHT, C.; CASTELLO, J. P. **Os ecossistemas costeiros e marinhos do extremo sul do Brasil**. Rio Grande, Ecoscientia, 1998. p. 170 - 177.

VOOREN, C.M. Migração e ocorrências de aves marinhas na costa sul do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 12., 1985, Campinas. **Resumos**. Campinas: Unicamp, 1985. p. 266-7.

WÜRDING, N.L.; FREITAS, S.M.F. de. (Org). **Ecossistemas e biodiversidade do litoral norte do RS**. Porto Alegre: Nova Prova, 2009.

ZERBINI, A.N.; SICILIANO, S.; PIZZORNO, J.L.A. **Programa de avaliação e ações prioritárias para as zonas costeira e marinha: diagnóstico para os mamíferos marinhos**. [S.l.: s.n., 200-]. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/brnd/round5/round5/guias/sismica/refere/Mamiferos_marinho_s.pdf>. Acesso em: 28/06/2012.

APÊNDICE 1

QUESTIONÁRIO

CARACTERIZAÇÃO DA PESCA DE REDE DE CABO

Localidade: _____

Nome: _____

Idade: _____

Tempo que pratica a arte de pesca: _____ e com **rede de cabo**? _____

A pesca é a única fonte de renda da família? () sim () Não. Qual? _____

Qual a porcentagem que a pesca representa na renda mensal? _____

A - TIPOS DE PESCA QUE VOCÊ UTILIZA:

A1 - Rede de cabo: () Calão () Poita () Deriva

() Outras: Qual(s)? _____

B - CARACTERIZAÇÃO DO PETRECHO:

B1 - A rede é utilizada na () superfície () Meia-água () Fundo () Toda coluna d'água

B2 - Qual o material utilizado? () Nylon; () Seda; Espessura: _____

B3 - Qual o tamanho da malha? _____

B4 - Qual o comprimento e altura da rede? _____

B5 - Tempo de rede na água: _____

B6 - Quantas vezes por dia você coloca/retira a rede? _____

B7 - Em que profundidade máxima de atuação da rede? _____

C - DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL

C1 - Em que meses realiza esta pescaria?

() Jan () Fev () mar () Abr () Mai () Jun () Jul () Ago () Set () Out () Nov () Dez

C2 - Que atividades você realiza nos outros meses?

D - POTENCIAL PESQUEIRO

D1 - Principais alvos da pesca:

() Tainha; () Anchova; () Corvina; () Papa-terra; () Brota; () Pescada branca; () Pescada amarela; () Cações; () Bagres; () Outros, qual? _____

D2 - Qual você prefere pescar? Por quê? _____

D3 - Como você vê a pesca hoje em dia como atividade rentável? () boa () média () ruim

D4 - E há mais de dez anos? () boa () média () ruim

D5 Algum pescado aumentou de abundancia comparado há mais de dez anos atrás?

D6 - Existe algum problema para pesca hoje em dia? Quais? _____

E - CAPTURA INCIDENTAL

E1 - Quais animais já foram capturados nesta arte de pesca?

() tartaruga-marinha () golfinho () toninha () lobinho () pinguim () outra ave

E2 - Quantas **tartarugas-marinhas** são capturadas por ano? _____

() 1-5 () 6-10 () 11-15 () 16-20 () mais 20

Qual(s)?

() 1: verde, pequena, escura, outro nome: _____

() 2: mais amarelada, cabeça grande, mais de 70cm, outro nome: _____

() 3: preta, gigante, de couro, outro nome: _____

E3 - Em qual época do ano ocorrem mais capturas?

() Jan () Fev () Mar () Abr () Mai () Jun () Jul () Ago () Set () Out () Nov () Dez

E4 - Quando a captura ocorre o animal está vivo ou morto?

() vivo () morto

E5 - Conhece o processo de reanimação? () sim () Não

E6 - Pratica a reanimação? () Sim () Não

E7 - Nos últimos 10 anos o número de capturas:

() aumentou () Diminuiu () igual Por quê? _____

E8 - Qual o destino do animal capturado? Por quê? _____

E9 – Quantos **golfinhos** capturados por ano? _____

() 1-5 () 6-10 () 11-15 () 16-20 () mais 20

E10 - Em qual época do ano ocorrem mais capturas?

() Jan ()Fev ()Mar ()Abr ()Mai ()Jun ()Jul ()Ago ()Set ()Out () Nov ()Dez

E11 - Nos últimos 10 anos o número de capturas:

() aumentou ()Diminuiu ()igual Por quê? _____

E12 - Qual o destino do animal capturado? Por quê? _____

E13 - Quantas **toninhas** são capturadas por ano? _____

() 1-5 () 6-10 () 11-15 () 16-20 () mais 20

E14 - Em qual época do ano ocorrem mais capturas?

() Jan ()Fev ()Mar ()Abr ()Mai ()Jun ()Jul ()Ago ()Set ()Out () Nov ()Dez

E15 - Nos últimos 10 anos o número de capturas:

() aumentou ()Diminuiu ()igual Por quê? _____

E16 - Qual o destino do animal capturado? Por quê? _____

E17 - Quantos **lobos-marinhos** são capturados por ano? _____

() 1-5 () 6-10 () 11-15 () 16-20 () mais 20

E18 - Em qual época do ano ocorrem mais capturas?

() Jan ()Fev ()Mar ()Abr ()Mai ()Jun ()Jul ()Ago ()Set ()Out () Nov ()Dez

E19 - Nos últimos 10 anos o número de capturas:

() aumentou ()Diminuiu ()igual Por quê? _____

E20 - Qual o destino do animal capturado? Por quê? _____

E21 – Quantos **pingüins** são capturados por ano? _____

() 1-5 () 6-10 () 11-15 () 16-20 () mais 20

E22 - Em qual época do ano ocorrem mais capturas?

() Jan ()Fev ()Mar ()Abr ()Mai ()Jun ()Jul ()Ago ()Set ()Out () Nov ()Dez

E23 - Nos últimos 10 anos o número de capturas:

() aumentou ()Diminuiu ()igual Por quê? _____

E24 - Qual o destino do animal capturado? Por quê? _____

E25 – Quantas **aves** (não-pinguins) são capturadas por ano? _____

() 1-5 () 6-10 () 11-15 () 16-20 () mais 20

E26 - Em qual época do ano ocorrem mais capturas?

() Jan ()Fev ()Mar ()Abr ()Mai ()Jun ()Jul ()Ago ()Set ()Out () Nov ()Dez

E27 - Nos últimos 10 anos o número de capturas:

() aumentou ()Diminuiu ()igual Por quê? _____

E28 - Qual o destino do animal capturado? Por quê? _____

E29 - Existe algum animal que atrapalha a pesca? () sim () não () Não sei

Qual(s)? _____

E30 - Que tipo de problema este animal causa?

() comem peixes () estragam peixes () estragam as redes () outros: Qual? _____

E31 - Com que frequência ele causa o problema? _____

E32 - Qual dos problemas você considera pior? Por quê? _____

E33 - Considera que o prejuízo causado na pesca pelo animal é:

() pequeno () médio () grande () muito grande () Não sei

APÊNDICE 2

Imagens fotográficas para identificação das espécies envolvidas nas capturas incidentais na pesca com rede de cabo



Chelonia mydas



Caretta caretta



Dermochelys coriacea



Spheniscus magellanicus



Tursiops truncatus



Pontoporia blainvillei



Arctocephalus sp.



Otaria flavescens