

O GOLFINHO NARIZ-DE-GARRAFA, *Tursiops truncatus* (MONTAGU, 1821) E A PESCA ARTESANAL NO ATLÂNTICO SUL: COMPARAÇÃO DO CONHECIMENTO DE PESCADORES TRADICIONAIS

CAMILAH ANTUNES ZAPPES

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE – UENF

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ

SETEMBRO DE 2011

O GOLFINHO NARIZ-DE-GARRAFA, *Tursiops truncatus* (MONTAGU, 1821) E A PESCA ARTESANAL NO ATLÂNTICO SUL: COMPARAÇÃO DO CONHECIMENTO DE PESCADORES TRADICIONAIS

CAMILAH ANTUNES ZAPPES

Tese apresentada ao Centro de Biociências e Biotecnologia, da Universidade Estadual do Norte Fluminense, como parte das exigências para obtenção do título de Doutor em Ecologia e Recursos Naturais.

Orientadora: Dr^a. Ana Paula Madeira Di Beneditto
UENF/CBB/Laboratório de Ciências Ambientais

Co-orientador: Dr. Artur Andriolo
UFJF-ICB/Laboratório de Ecologia Comportamental

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE – UENF

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ

SETEMBRO DE 2011

FICHA CATALOGRÁFICA

Preparada pela Biblioteca do Centro de Biociências e Biotecnologia
da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

433 / 2011

Zappes, Camilah Antunes

O Golfilho nariz-de-garrafa, *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821) e a pesca artesanal no Atlântico Sul: comparação do conhecimento de pescadores tradicionais / Camilah Antunes Zappes. -- Campos dos Goytacazes, 2011.
xx, 125 f. : il.

Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Centro de Biociências e Biotecnologia. Laboratório de Ciências Ambientais.

Área de concentração: Ecologia de organismos

Orientador: Di Benedetto, Ana Paula Madeira

Bibliografia: f. 95-115

1. Etnoecologia 2. Pesca artesanal 3. Conhecimento tradicional
4. *Tursiops truncatus* 5. Oceano Atlântico Sul I. Universidade Estadual
do Norte Fluminense Darcy Ribeiro II. Título

599.53
Z35g

O GOLFINHO NARIZ-DE-GARRAFA, *Tursiops truncatus*
(MONTAGU, 1821) E A PESCA ARTESANAL NO ATLÂNTICO
SUL: COMPARAÇÃO DO CONHECIMENTO DE PESCADORES
TRADICIONAIS

CAMILAH ANTUNES ZAPPES

Tese apresentada ao Centro de
Biotecnologia e Biociências, da
Universidade Estadual do Norte
Fluminense, como parte das exigências
para obtenção do título de Doutor em
Ecologia e Recursos Naturais.

Aprovada em 28 de setembro de 2011

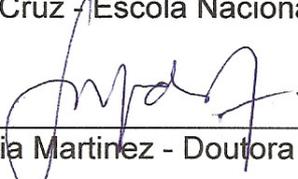
Comissão Examinadora:



Dra. Elis de Araújo Miranda - Doutora em Planejamento Urbano e Regional
Universidade Federal Fluminense



Dr. Salvatore Siciliano - Doutor em Ciências Biológicas (Zoologia)
Fundação Oswaldo Cruz / Escola Nacional de Saúde Pública



Dra. Sílvia Alcía Martínez - Doutora em Educação
Universidade Estadual do Norte Fluminense



Dra. Ana Paula Madeira Di Benedetto (orientadora) - Doutora em Biociências e
Biotecnologia - Universidade Estadual do Norte Fluminense

Dedicatória

A todos que se interessam pelas culturas dos povos!

Agradecimentos

A realização deste trabalho somente foi possível devido ao intenso auxílio e incentivo das várias pessoas com as quais convivo. Expresso meus sinceros agradecimentos a todos que colaboraram direta ou indiretamente para a finalização desta etapa em minha vida.

À Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) pela concessão de 24 meses de bolsa de doutorado.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de 12 meses de bolsa de doutorado.

À professora Ana Paula M. Di Benedetto pelas conversas, ideias, apoio durante todo o curso e por acreditar na etno! Sem me conhecer me recebeu e apoiou meu trabalho. Obrigada principalmente pela paciência naqueles momentos mais difíceis...

Ao professor Dr. Artur Andriolo pela co-orientação, revisões e sugestões e auxílio em etapas de campo!

Aos queridos colaboradores deste estudo: Dr. Carlos Eduardo Novo Gatts, Dra. Liliane Ferreira Lodi, Ms. Maria Paula Laporta Míguas e Dr. Paulo César Simões-Lopes, obrigada pelo auxílio nas etapas de campo e principalmente pelas sugestões nas revisões.

À Cetacean Society International (CSI) pelo apoio financeiro durante a etapa de campo das áreas do Uruguai.

Aos grandes detentores do conhecimento pesqueiro: os pescadores das Colônias de Pescadores Z-13 de Copacabana no Rio de Janeiro, Colônia de Pescadores Z-8 de Jurujuba em Niterói, Sindicato dos Pescadores de Tramandaí em Imbé/Tramandaí, Colônia de Pescadores Z-1 de Rio Grande e aos pescadores do Uruguai. Agradeço a atenção e às horas de dedicação em fornecer dados robustos para este estudo!

Vocês são o pilar desta tese! Minha gratidão pela hospitalidade e confiança em compartilhar o rico saber local!

Aos presidentes das Colônias de Pescadores que abriram as portas de cada instituição e ofereceram toda a colaboração: Kátia Janine O.M. de Lima (Colônia de Pescadores Z-13 de Copacabana), Ademir Santos (Colônia de Pescadores Z-8 de Jurujuba), Dilton Cardoso (Sindicato dos Pescadores de Tramandaí), Hilário F. Borges (Colônia de Pescadores Z-1 de Rio Grande).

Ao Instituto Aqualie pelo apoio financeiro na participação de curso de capacitação em Ecologia Humana.

Aos professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais pelo apoio logístico durante todo o curso.

Às professoras do meu Comitê de Acompanhamento, Dra. Marina Satika Suzuki e Dra. Silvia Alícia Martinez.

Inúmeros agradecimentos à minha família: papito, mama, Igoshi (pequeno grande irmão) por apoiar os momentos alegres e principalmente os de preocupação! Vocês são show! Fazem parte deste trabalho....

Ao Rafa, querido companheiro, tão amável, carinhoso e paciente. Obrigada por suportar comigo tantos momentos... uns complicados, outros de alegria! Sua tranquilidade e equilíbrio me sustentam. Suas revisões e traduções foram muito importantes. Tamo junto... não esquece!

Ao vô Fred, à vó Diomária e à vó Fira pelos inúmeros conselhos de anos de experiência. Ao vô Valdo (*in memoriam*)... que sempre desejou um “dotô” na família....então agora me torno “dotôra”! Obrigada!

Aos tios e primos por dividirem comigo mais este desafio!

À minha família campista: Andréa, Rodrigo, Denilson, Jardel, Diogo e Juliana, D. Nélia e família, Robertinho e família, Eileen, Gislaíne e Junior.

Aos colegas da UENF, em especial Vanessa Trindade, Laís Fernandes e Fábio Bissaro.

Aos amigos do Culto Pedro e aos amigos da sopa. Obrigada pelas energias!

À Sérgio Moreira pelos inúmeros mapas e palavras de apoio!

Ao apoio logístico durante as etapas de campo do Arquipélago das Cagarras: Glícia Gomes e Bacana, grandes amigas, suas hospedagens, passeios, conversas e risos são inesquecíveis!

Ao apoio logístico durante a etapa de campo na Barra de Imbé/Tramandaí: em especial à família Wickert e à Janaína Wickert, à Paulo Ott, Rodrigo Machado, Fabrícia Barbieri e aos demais pesquisadores do Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos (CECLIMAR) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Ao apoio logístico durante a etapa de campo em Rio Grande: aos pesquisadores do Laboratório Mamíferos Marinhos da Fundação Universidade do Rio Grande e Projeto Botos da Lagoa dos Patos em especial à Eduardo Secchi, Lília Fidelix e Pedro Fruet. Um agradecimento com muito carinho à Juliana Di Tullio pela amizade, conversas, passeios, além da hospedagem e fornecimento de doces de Rio Grande! Aos pesquisadores e voluntários do Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental (NEMA) de Rio Grande.

Ao apoio logístico durante a etapa de campo no Uruguai: à família Laporta por toda a dedicação e cuidado, à Gabrielle Amorim Rosa pela coleta dos dados e aos pesquisadores do Projeto Toninas/Cetáceos Uruguay.

Às minhas alunas Camila Ventura da Silva, Gabrielle Amorim Rosa e Renata Montalvão Gama pelo auxílio nas transcrições dos relatos.

Sem o incentivo dos amigos do meio acadêmico: Camila Domit, Lílian Sander Hoffmann, Luiz Cláudio Alves, Manuel Eduardo dos Santos, Marco Aurélio Crespo e família, Mônica Danielski, Sheila Marino Simão...os e-mails de vocês foram o energético para alcançar o final.

Sumário

Agradecimentos	vi
Lista de Figuras	xii
Lista de Tabelas	xvi
Resumo	xvii
Abstract	xix
1. Introdução Geral	01
1.1. <i>Etnociência</i>	01
1.2. <i>As comunidades tradicionais/locais e o saber local</i>	02
1.3. <i>Os pescadores artesanais e a importância do conhecimento tradicional/local</i>	05
1.4. <i>Interações entre a pesca artesanal e <i>Tursiops truncatus</i> no Atlântico Sul Ocidental (ASO) - Brasil e Uruguai</i>	06
1.5. <i>A espécie <i>Tursiops truncatus</i> Montagu, 1821</i> ..	09
2. Objetivos	14
3. Material e Métodos	15
3.1. <i>Áreas de estudo</i>	15
3.1.1. <i>Brasil</i>	16
3.1.2. <i>Uruguai</i>	19
3.2. <i>Procedimentos</i>	22
3.3. <i>Análises dos dados</i>	27
4. Resultados	33
4.1. <i>Características dos pescadores artesanais que atuam nas áreas estudadas</i> ..	34
4.2. <i>Características da atividade de pesca artesanal por área estudada</i>	35
4.3. <i>Classificação folk de <i>Tursiops truncatus</i> na percepção dos pescadores artesanais</i>	39
4.4. <i>Etnodenominação</i>	40
4.5. <i>Ecologia Comportamental</i>	41
4.5.1. <i>Comportamentos comuns a indivíduos adultos e infantes de <i>Tursiops truncatus</i></i>	44
4.5.2. <i>Comportamentos exclusivos aos indivíduos adultos de <i>Tursiops truncatus</i></i>	45
4.5.3. <i>Comportamentos exclusivos aos indivíduos infantes de <i>Tursiops truncatus</i></i> ...46	
4.5.4. <i>Tamanho de grupo</i>	56
4.5.5. <i>Sazonalidade</i>	57

4.6. Interações entre a pesca artesanal e <i>Tursiops truncatus</i>	58
5. Discussão	64
5.1. Propostas de atividades relacionadas à conservação de <i>Tursiops truncatus</i> no ASO.....	84
5.2. Comparação do conhecimento local de <i>Tursiops truncatus</i> entre as áreas estudadas	87
5.3. Importância do conhecimento ecológico local (LEK) na conservação de <i>Tursiops truncatus</i>	90
6. Considerações Finais	92
7. Referencias Bibliográficas	95
Apêndice I - Questionário etnográfico aplicado aos pescadores artesanais nas áreas de estudo	116
Apêndice II – Prancha ilustrativa apresnetada ao spescadores artesanais como parte das entrevistas etnográficas	120
Apêndice III - Desenhos elaborados pelos pescadores artesanais nas áreas de estudo como parte das entrevistas etnográficas	123

Lista de Figuras

- Figura 1.** À esquerda: tarrafeiro (pescador artesanal) da Barra de Imbé/Tramandaí /RS, Brasil; à direita: comunidade de ribeirinhos de Nova Viçosa/BA, Brasil.....03
- Figura 2.** O golfinho nariz-de-garrafa, *Tursiops truncatus*. Foto: Paula Laporta.....10
- Figura 3.** Áreas de estudo no Atlântico Sul Ocidental: Brasil e Uruguai.....15
- Figura 4.** Localização do Arquipélago das Cagarras, estado do Rio de Janeiro, sudeste do Brasil. O interior das ilhas é o principal local de ocorrência de *T. truncatus*.....17
- Figura 5.** Localização da Barra de Imbé/Tramandaí, estado do Rio Grande do Sul, sul do Brasil. A área escurecida no mapa maior é o principal local de ocorrência de *T. truncatus*.....18
- Figura 6.** Localização da porção sul da Lagoa dos Patos em Rio Grande, estado do Rio Grande do Sul, sul do Brasil. A localização do município é o principal ponto de ocorrência de *T. truncatus* dentro da Lagoa dos Patos.....19
- Figura 7.** Localização das áreas de Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma, Uruguai. A costa litorânea das três localidades é a principal área de ocorrência de *T. truncatus* no país.....22
- Figura 8.** Análise *Fuzzy* nas funções de pertinência para a variável 'Tamanho corporal'. Relatos inseridos na função de pertinência 'médio' (1,75 a 4 m) identificam *T. truncatus*, áreas de intercessão 'menor-médio' e 'médio-maior' identificam parcialmente, enquanto relatos inseridos nas funções 'menor' (abaixo de 1,75 m) e 'maior' (acima de 4 m) não identificam a espécie.....30
- Figura 9.** Análise *Fuzzy* nas funções de pertinência para a variável 'Coloração'. Relatos cuja coloração descrita encontra-se inserida na função de pertinência 'cinza' identificam *T. truncatus*, áreas de intercessão 'preto-cinza' e 'cinza-azul' identificam parcialmente a espécie, enquanto descrições inseridas na função 'marrom', 'preto' (abaixo de 1) e 'azul' (acima de 3) não identificam.....31
- Figura 10.** Análise *Fuzzy* nas funções de pertinência para a variável 'Área de ocorrência'. Somente a área 'baía' significa não identificação de *T. truncatus* pelos pescadores.....32
- Figura 11.** Classificação *Fuzzy* dos pescadores que identificam *T. truncatus*. Os valores entre 0,7 - 0,75 são aqueles que identificam totalmente o golfinho. Os valores entre 0,6 - 0,65 são os pescadores que o identificam parcialmente, enquanto

os valores 0,45 - 0,5 e 0,25 – 0,3 são os pescadores que não identificam <i>T. truncatus</i>	33
Figura 12. Identificação de <i>T. truncatus</i> pelos pescadores artesanais selecionados em cada região. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma.....	34
Figura 13. Embarcações utilizadas na pesca artesanal do Arquipélago das Cagarras, RJ. A – Traineira, B – Saveiro, C - Bote e D - Bateira. Fotos: Camilah A. Zappes.....	36
Figura 14. Embarcações utilizadas na pesca artesanal na Barra de Imbé/Tramandaí, RS. A – Caiaque de fibra de vidro; B – Bote a remo. Fotos: Camilah A. Zappes.....	37
Figura 15. Embarcações utilizadas na pesca artesanal da porção sul da Lagoa dos Patos, RS. A – Bote; B – Canoa. Fotos: Camilah A. Zappes.....	38
Figura 16. Embarcações utilizadas na pesca artesanal nas áreas de Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma, Uruguai. Fotos: Gabrielle A. Rosa.....	39
Figura 17. Etnodenominação dada pelos pescadores à <i>T. truncatus</i> nas áreas de estudo. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma.....	41
Figura 18. Categorias comportamentais de <i>T. truncatus</i> comuns a todas as áreas. Legenda: Áreas (AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma); Comportamentos (1 – pesca/alimentação; 2 – ecolocalização; 3 – socialização; 4 – deslocamento; 5 – acompanhar embarcação; 6 – cuidado parental).....	43
Figura 19. Categorias comportamentais comuns a indivíduos adultos e infantes de <i>T. truncatus</i> descritas pelos pescadores artesanais em cada área de estudo. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma.....	44
Figura 20. Categorias comportamentais exclusivas de indivíduos adultos de <i>T. truncatus</i> descritas pelos pescadores artesanais em cada área de estudo. Legenda:	

AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma.....	46
Figura 21. Categorias comportamentais exclusivas de indivíduos infantes de <i>T. truncatus</i> descritas pelos pescadores artesanais em cada área de estudo. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma.....	47
Figura 22. Tamanho de grupo de <i>T. truncatus</i> descrito pelos entrevistados das áreas estudadas. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma.....	57
Figura 23. Sazonalidade de <i>T. truncatus</i> descrita pelos entrevistados das áreas estudadas. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma.....	58
Figura 24. Interações positivas e negativas entre <i>T. truncatus</i> e a pesca artesanal na percepção dos entrevistados nas áreas estudadas. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí e LP – Lagoa dos Patos.....	59
Figura 25. Ocorrência da captura acidental de <i>T. truncatus</i> por artefatos de pesca artesanal na percepção dos entrevistados nas áreas estudadas. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma.....	60
Figura 26. Estimativa em anos da captura acidental de <i>T. truncatus</i> por artefatos de pesca artesanal na percepção dos entrevistados nas áreas estudadas. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma.....	61
Figura 27. Causas da captura acidental de <i>T. truncatus</i> na percepção dos entrevistados nas áreas estudadas. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma.....	62
Figura 28. Áreas das capturas acidentais de <i>T. truncatus</i> na percepção dos entrevistados nas áreas estudadas. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma.....	63

Figura 29. Destino dado às carcaças de *T. truncatus* capturadas acidentais na percepção dos entrevistados nas áreas estudadas. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma.....64

Figura 30. Comparação do conhecimento local sobre *T. truncatus* nas quatro áreas estudadas. As cores relacionam o grau de conhecimento dos pescadores em relação à espécie: verde – conhecimento elaborado; amarelo – conhecimento intermediário e vermelho – conhecimento menos elaborado.....86

Lista de Tabelas

Tabela 1. Áreas de estudo, número de entrevistas realizadas e período de coleta dos dados.....	23
Tabela 2. Funções de pertinência utilizadas para a seleção dos pescadores que identificam <i>T. truncatus</i>	29
Tabela 3. Categorias comportamentais exclusivas de adultos de <i>T. truncatus</i> descritas pelos 79 pescadores selecionados que identificam a espécie nas áreas estudadas.....	46
Tabela 4. Etnocategorias comportamentais de <i>T. truncatus</i> descritas pelos pescadores do Arquipélago das Cagarras, Brasil e comparação com dados da literatura.	48
Tabela 5. Etnocategorias comportamentais de <i>T. truncatus</i> descritas pelos pescadores da Barra de Imbé/Tramandaí, Brasil e comparação com dados da literatura.....	50
Tabela 6. Etnocategorias comportamentais de <i>T. truncatus</i> descritas pelos pescadores da porção sul da Lagoa dos Patos, Brasil e comparação com dados da literatura.....	52
Tabela 7. Etnocategorias comportamentais de <i>T. truncatus</i> descritas pelos pescadores das áreas de Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma, Uruguai e comparação com dados da literatura.....	54
Tabela 8. Tamanhos de grupo de <i>T. truncatus</i> descritos pelos 79 pescadores selecionados que identificam a espécie nas áreas estudadas.....	56
Tabela 9. Comparação do LEK de <i>T. truncatus</i> enfatizando questões imediatas para atividades de educação ambiental em cada área estudada.....	90

Resumo

O objetivo deste estudo é descrever e interpretar o conhecimento dos pescadores artesanais do Atlântico Sul Ocidental (ASO) em relação ao golfinho nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*) durante a atividade pesqueira em áreas do Brasil (Arquipélago das Cagarras-AC, Barra de Imbé/Tramandaí-BIT, Lagoa dos Patos-LP) e do Uruguai (Punta del Diablo-PD, Cabo Polonio-CP e La Paloma-LPA), além de obter informações sobre a ecologia da espécie através do conhecimento ecológico local (LEK) e identificar as interações entre os pescadores e a espécie. Entre os anos de 2008 e 2011 foram realizadas 88 entrevistas distribuídas entre as seguintes áreas: Brasil - AC (N=22); BIT (N=22); LP (N=22) e Uruguai - PD/CP/LPA (N=22), e aplicados questionários compostos por perguntas abertas (40) e fechadas (17) sobre as características da pesca artesanal, a ecologia da espécie e as interações entre a pesca e o golfinho-nariz-de-garrafa. A seleção do primeiro entrevistado em cada área ocorreu com o auxílio do presidente da Colônia de Pescadores ou representante do grupo, a partir do segundo entrevistado foi utilizado o método bola-de-neve. Para a seleção dos pescadores que reconhecem corretamente a espécie foram analisados pela lógica *Fuzzy* aqueles que relataram as seguintes características: tamanho corporal entre 1,75 e 4 m, coloração cinza e área de ocorrência 'praia/barra', 'costa', 'mar aberto' e 'Arquipélago das Cagarras'. Somente foram analisados os relatos dos pescadores selecionados. Do total de entrevistados, 79 (89,77%) identificaram corretamente a espécie *T. truncatus*: Brasil - AC (N=17), BIT (N=22), LP (N=22) e Uruguai (PD, CP e LPA) (N=18). A etnodenominação da espécie no Brasil é descrita principalmente por golfinho e boto no AC; boto para as áreas da BIT e LP e tonina para o Uruguai. Os comportamentos comuns a todas as áreas se relacionam à pesca/alimentação (N=79; 100%), ecolocalização (N=35; 44,3%), socialização (N=74; 93,6%), deslocamento (N=50; 63,2%), acompanhar embarcações (N=70; 88,6%) e cuidado parental (N=53; 67,1%). Cada selecionado descreveu mais de um comportamento, o que explica o tamanho amostral das respostas maior que o número de entrevistados. A interação positiva foi relatada por 55% dos entrevistados para a BIT e 45% para a LP, e se relaciona ao fato do animal ajudar durante a pesca. As interações negativas foram descritas por 34,4% dos entrevistados (N=21), (AC - N=17 e BIT - N=4), e se relacionam com o golfinho 'espantar cardume', 'rasgar e prender na rede', 'roubar peixe' e 'mostrar a localização errada do cardume'. O emalramento foi descrito por 58,2% dos

pescadores (N=46). Destes, 34,8% são da BIT; 32,6% do AC; 28,3% da LP e 4,3% das áreas uruguaias (PD, CP e LPA). A rede de espera foi identificada como o principal artefato responsável pela captura acidental da espécie nas áreas estudadas. A comparação do LEK de *T. truncatus* entre as áreas do ASO indicou que os pescadores da BIT apresentam conhecimento mais elaborado sobre a espécie, no AC e na LP o LEK é parcialmente elaborado e no Uruguai (PD, CP e LPA) ainda é incipiente.

Abstract

The aim of this study is to describe and interpret the knowledge of fishermen in the Western South Atlantic (WSA) in relation to bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) during the fishing activity in areas of Brazil (Arquipélago das Cagarras-AC, Barra de Imbé/Tramandaí-BIT, Lagoa dos Patos-LP) and Uruguay (Punta del Diablo-PD, Cabo Polonio-CP e La Paloma-LPA), and also gather information on the ecology of the species through the local ecological knowledge (LEK) and identify the interactions between fishermen and species. Between the years 2008 and 2011 were conducted 88 interviews distributed among the following areas: Brazil - AC (N=22); BIT (N=22); LP (N=22) and Uruguay - PD/CP/LPA (N=22), and administered questionnaires consisting of open questions (40) and closed questions (17) about the characteristics of the artisanal fisheries, the ecology of the species and the interactions between fishing and bottlenose dolphin. The selection of the first respondent in each area was through the aid of the Fishermen's Colony president or representative of the group from the second interview was used the snow-ball method. For the selection of fishermen who correctly recognize the species were analyzed by the fuzzy logic those who reported the following characteristics: body size between 1.75 and 4 m, gray color and area of occurrence 'beach / bar', 'coast', 'open sea' and 'Arquipélago das Cagarras'. Were only analyzed the reports of fishermen selected. Of those interviewed, 79(89.77%) correctly identified the species *T. truncatus*: Brazil - AC (N = 17), BIT (N = 22), LP (N = 22) and Uruguay (PD, CP and LPA) (N = 18). The ethnodenomination of the species in Brazil is mainly described by Dolphin and 'boto' in AC; 'boto' to the areas of BIT and LP and 'tonina' to Uruguay. Behaviors common to all areas are related to fishing / feeding (N = 79, 100%), echolocation (N = 35, 44.3%), socialization (N = 74, 93.6%), dislocation (N = 50, 63.2%), bow riding (N = 70, 88.6%) and parental care (N = 53, 67.1%). Each respondent described more than one behavior, which explains the sample size of responses greater than the number of respondents. Positive interaction was reported by 55% of respondents to BIT and 45% to LP, and it is related to the fact that the animal helps during fishing. Negative interactions were described by 34.4% of respondents (N = 21), (AC -N=17 and BIT - N=4), and it is related to the dolphin 'scatter shoal', 'rip and hold on the network', 'stealing fish' and 'show the wrong location of the shoal'. The enmeshing was described by 58.2% of fishermen (N = 46). Of these, 34.8% are

from BIT, 32.6% of AC, 28.3% and 4.3% of the LP areas of Uruguay (PD, CP and LPA). The gillnet was identified as the main device responsible for bycatch species in the study areas. The comparison of the LEK of the *T. truncatus* between areas of the WSA indicated that BIT fishermen have improved knowledge about the species, in the AC and LP LEK is partially developed and Uruguay (PD, CP and LPA) is still incipient.

1. Introdução Geral

Desde os primórdios da humanidade o mar é objeto de curiosidade, conhecimento, simbologias e práticas culturais ligadas à pesca. Esta é uma das atividades mais antigas executadas pelo homem, sendo encontrados vestígios desta prática no período anterior ao Neolítico, o que indica a importância e a dependência alimentar das civilizações humanas pelos recursos marinhos. O mar é considerado uma entidade viva pelas populações marítimas que dele retiram sua subsistência utilizando técnicas de pesca. Essas populações humanas exibem vasto conhecimento empírico adquirido com o acúmulo de informações que se iniciou quando o homem primitivo começou a observar o mar da terra (Diegues, 2000).

A pesca sempre fez parte das culturas humanas no Oceano Atlântico Sul Ocidental, tanto como fonte de alimento quanto no modo de vida. No Brasil, devido à grande diversidade natural e a extensa linha de costa, a pesca é intensamente praticada ao longo dos mais de 8.000 km de litoral. A pesca artesanal litorânea é anterior à chegada dos portugueses colonizadores no século XVI. Há vários séculos atrás os povos indígenas já eram consumidores dos recursos marinhos, o que pode ser comprovado pela presença de amontoados de conchas chamados de sambaquis, resultantes dessa ocupação humana (Diegues, 2002). O Uruguai possui uma área costeira bem menor quando comparada a do Brasil, mas mesmo assim a pesca é intensa e caracterizada como artesanal, voltada principalmente para a captura de peixes ósseos, cartilagosos e camarões (Segura e Carranza, 2008). No litoral da Argentina o esforço de pesca para a captura comercial de peixes ósseos e cartilagosos, principalmente ao largo da Província de Buenos Aires e no Golfo de San Matías, tem aumentado a cada ano (González *et al.*, 2007). A pesca artesanal praticada naquele no país também é dirigida aos moluscos bivalves, envolvendo marisqueiras e mergulhadores (Narvarte *et al.*, 2007).

1.1. Etnociência

O estudo do conhecimento de populações humanas sobre os fenômenos naturais, ou seja, a Etnociência, identifica a lógica presente no conhecimento humano sobre o mundo natural, taxonomias e classificações totais. Esta ciência realiza comparações entre o conhecimento praticado pelas comunidades humanas e o descrito pelo meio acadêmico, utilizando a linguística como base metodológica (Roué, 2000; Farias e Alves, 2007). O termo “Etnociência” está intimamente ligado

às pesquisas etnológicas interdisciplinares das Ciências Humanas, Biológicas e Agrárias (Roué, 2000).

Dentro das Etnociências existe uma variedade de termos para designar os estudos das relações entre homem e natureza. Para anunciar que o elemento humano está representado e inserido nestes estudos é utilizado o prefixo etno, como etnobiologia, etnoecologia, etnozootologia, etnobotânica, etnoornitologia, etnoentomologia, etnomicologia, dentre outras ciências dessa natureza (Farias e Alves, 2007). A Etnoecologia, como ramo da Etnociência, permite a integração entre o saber acadêmico e o saber social na área da ecologia, já que é uma ciência voltada para o estudo do conhecimento dos grupos humanos, suas práticas e crenças em relação ao ecossistema (Diegues, 2000). Já a Etnobiologia é o estudo dos sistemas taxonômicos da fauna e flora encontrados nas diversas culturas, integrando o conhecimento científico e o saber popular (Pasa, 2004). Para a linha editorial da revista científica americana *Journal of Ethnobiology*, a Etnobiologia é um estudo interdisciplinar da relação entre os humanos e a biota, tanto no passado quanto no presente.

Estes grupos de estudo das Etnociências pressupõem que cada povo possui sua forma classificatória e uma relação própria com o meio natural e, neste aspecto, cada comunidade deve ser estudada de forma específica. No Brasil, as populações humanas estudadas principalmente por pesquisadores das Ciências Humanas são conhecidas por: 1) comunidades tradicionais, como quilombolas, caiçaras, seringueiros, ribeirinhos e índios; e 2) comunidades não urbanas, como pescadores artesanais e agricultores (Diegues, 2000). Como estas comunidades são detentoras de conhecimentos detalhados sobre o meio, torna-se importante caracterizá-las de acordo com a legislação do Brasil.

1.2. As Comunidades tradicionais/locais e o saber local

Segundo a legislação brasileira, as definições do termo “comunidade tradicional/local” se referem aos seguintes aspectos:

- 1) “População tradicional: população vivendo em estreita relação com o ambiente natural, dependendo dos recursos naturais para sua reprodução sociocultural, por meio de atividades de baixo impacto ambiental” (Lei Federal Nº 11.428/2006 Art. 3º inciso II);

- 2) “Povos e comunidades tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição” (Lei Federal Nº 6.040/2007 Art. 3º inciso I).

A conceituação de comunidades ou populações tradicionais/locais é ambígua para a legislação brasileira, que apresenta dois conceitos complementares que não explicitam quais são, de fato, essas comunidades. No Brasil, os pesquisadores sociais tiveram a iniciativa de categorizar algumas dessas comunidades, denominando-as conforme a sua característica ou atividade de subsistência principal: caiçaras, quilombolas, índios, pescadores artesanais, ribeirinhos, seringueiros, castanheiros, babaçueiros, ciganos e pantaneiros (FIGURA 1).



Figura 1. À esquerda: tarrafeiro (pescador artesanal) da Barra de Imbé/Tramandaí /RS, Brasil; à direita: comunidade de ribeirinhos de Nova Viçosa/BA, Brasil. Fotos: Camilah A. Zappes.

O conhecimento ecológico tradicional/local (representado no inglês por *Local Ecological Knowledge* - LEK ou *Traditional Ecological Knowledge* – TEK), pertence às comunidades tradicionais/locais não urbanas e não industriais, e é conceituado como o saber e o saber-fazer do indivíduo em relação ao mundo natural e espiritual, onde existe uma ligação entre o meio, o sobrenatural e a organização social nessas populações (Diegues, 2000). No presente estudo será aplicada a sigla LEK para designar o conhecimento ecológico tradicional/local. Para a construção do

conhecimento local é preciso que a comunidade elabore sistemas de classificação de tudo o que a rodeia. Esse sistema classificatório pertence ao patrimônio cultural de cada povo e exprime a adaptação da comunidade ao meio e, por este motivo, o saber local deve ser interpretado especificamente para cada cultura em que ele é gerado (Castro, 2000).

Os membros dos povos tradicionais/locais exibem conhecimento aprofundado do meio em que vivem, correspondendo a vasto conhecimento empírico (Diegues, 2001b). O LEK domina informações sobre clima, comportamento, ocorrência e distribuição das espécies, além de exibir uma classificação taxonômica popular (Diegues, 2000). Assim, os ritmos e ciclos da natureza são percebidos, aprendidos e apropriados ao sistema sociocultural do grupo (Monteles, 2009). Essas populações desenvolveram técnicas adaptadas a cada região e época, e sua sobrevivência se deve aos conhecimentos e habilidades que os membros detêm sobre o local (Pasa, 2004). A forma de agir sobre o território, bem como a seleção de quais recursos serão apropriados, se baseiam em anos de observação de como o meio reage às interferências humanas. Desta forma, a cultura local permitiu aos atores de cada comunidade elaborar profundo conhecimento de como funciona a natureza e de sua biodiversidade, garantindo a reprodução do sistema social e cultural desses povos ao longo de gerações (Castro, 2000).

Por várias décadas a existência de populações tradicionais/locais e seus saberes foram ignorados pelas instituições conservacionistas brasileiras, e somente após o período de governo militar foram iniciados estudos nesta área (Diegues, 2001d). Segundo Diegues (2000), desde a década de 1970 têm sido implantadas nos países do Hemisfério Sul propostas que pretendem incorporar as comunidades tradicionais/locais, seus saberes e práticas culturais no processo de conservação da natureza. Para a *Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia*, o saber etnobiológico e etnoecológico é uma riqueza nacional desconhecida e, por isso, desprezada pelos planejadores de políticas de desenvolvimento.

Atualmente, os aspectos sociais estão sendo integrados às pesquisas científicas com o intuito de buscar as relações entre os vários tipos de conhecimentos e práticas, já que o conhecimento popular auxilia o estudo científico (Alves *et al.*, 2002). Além do interesse sobre os saberes da natureza, os pesquisadores que trabalham com o LEK exibem como princípio básico a utilidade desse saberes (Roué, 2000).

Uma problemática crescente relacionada aos estudos etnoecológicos e etnobiológicos é voltada para a propriedade intelectual das comunidades tradicionais. O conhecimento que estas populações possuem foi desenvolvido ao longo dos anos e, ao serem executados trabalhos direcionados ao conhecimento tradicional, pesquisadores capturam e publicam este saber local, que muitas vezes geram lucros para a sociedade. Geralmente, essas comunidades não recebem os royalties gerados a partir do seu conhecimento e, de forma a evitar que isso continue a ocorrer, os comitês de ética governamentais e/ou de instituições de ensino e pesquisa têm exigido que estudos voltados para o conhecimento tradicional fossem submetidos à análise, a fim de se manter a propriedade intelectual com a comunidade em questão.

No Brasil, o tema é regulado pela Medida Provisória 2.186-16/01 que instituiu regras para o acesso e a repartição de benefícios e estabeleceu o Conselho de Gestão do Patrimônio Genético-CGEN, como a autoridade nacional com função normativa e deliberativa sobre as autorizações de acesso ao conhecimento tradicional/local e uso do patrimônio genético. A regulação do acesso e da repartição de benefícios, juntamente com a promoção do uso sustentável da biodiversidade, representam ações para a conservação ambiental e oportunidade de afirmação dos direitos soberanos das comunidades tradicionais/locais.

Como essas comunidades estão inseridas no ecossistema em que vivem, devem ser trabalhadas junto aos modelos conservacionistas uma vez que a sua cultura pode ser forte aliada no processo de conservação de áreas e espécies protegidas (Diegues, 2001a; Ferreira, *et al.*, 2006; Pedroso-Júnior, 2003).

1.3. Os pescadores artesanais e a importância do conhecimento tradicional/local

As comunidades tradicionais/locais têm fornecido informações práticas e teóricas com base em suas observações sobre comportamento, hábito alimentar, reprodução e ecologia das espécies que se distribuem em determinada região, bem como o ciclo lunar, das águas e de marés (Costa-Neto, 2000). Todas essas informações são o acúmulo de anos de prática em atividades relacionadas aos usos dos recursos junto ao meio em que vivem, e é justamente esta prática que possibilita a construção de uma cultura integrada à natureza e de formas apropriadas de manejo.

Os sistemas locais de manejo de recursos naturais são um conjunto de conhecimentos adquiridos junto à tradição oralmente herdada, sendo fortemente relacionados às formas de organização social (Monteles, 2009). Os membros locais são os detentores do conhecimento de técnicas e estratégias sustentáveis que poderão auxiliar, por exemplo, em modelos de produção ecologicamente viáveis (Roué, 2000).

Existem mais de 10 milhões de pescadores artesanais em todo o mundo responsáveis por quase metade da produção pesqueira, tanto em águas costeiras e litorâneas quanto em águas interiores (Diegues, 2000). Considera-se como artesanais aqueles pescadores que na captura e no desembarque de toda classe de espécies aquáticas trabalham sozinhos e/ou utilizam mão-de-obra familiar ou não assalariada, explorando ambientes ecológicos localizados próximos à costa, pois a embarcação e a aparelhagem utilizadas possuem pouca autonomia (Clauzet *et al.*, 2005).

Estes trabalhadores são membros de comunidades pesqueiras que possuem saber aprofundado do meio em que vivem, correspondendo a vasto conhecimento empírico (Diegues, 2001a). Essas comunidades desenvolveram técnicas de pesca adaptadas a cada região e época do ano, e sua sobrevivência se deve aos conhecimentos e habilidades que os membros detêm (Pasa, 2004). O conhecimento é repassado de geração a geração, mantendo constante a identificação das áreas de pesca e o acesso aos recursos aquáticos (Diegues, 2001c).

Com isso, o LEK das comunidades de pesca deve ser valorizado como fonte de informações para as pesquisas relacionadas à conservação de animais marinhos (Castro, 2000). Existe também o fato de que a valorização da simbologia dos recursos frente à comunidade funcione como um catalisador no processo que envolve a conservação (Fisher e Young, 2007).

*1.4. Interações entre a pesca artesanal e *Tursiops truncatus* no Atlântico Sul Ocidental (ASO) - Brasil e Uruguai*

As interações entre a pesca e os cetáceos têm sido amplamente relatadas em todo o mundo, podendo se caracterizar como positivas (e.g., Pryor *et al.*, 1990; Simões-Lopes, 1991; Przbylski e Monteiro-Filho, 2001; Wise *et al.*, 2005; Smith *et al.*, 2009), negativas (e.g., Siciliano, 1994; Di Benedetto e Ramos, 2001; Ibama, 2001; Secchi *et al.*, 2002; Díaz López e Shirai, 2007; Souza, 2007; Zappes *et al.*,

2009; 2010b) e indiferentes para a pesca, quando os animais acompanham as embarcações e tem o seu deslocamento facilitado no meio aquático e/ou se alimentam do descarte da pesca (e.g., Fortuna *et al.*, 2010; Zappes *et al.*, 2010a; Zappes *et al.*, 2011b).

As interações positivas são descritas principalmente como aquelas em que os animais auxiliam na atividade da pesca (Pryor *et al.*, 1990; Simões-Lopes, 1991; Simões-Lopes *et al.*, 1998; Przbylski e Monteiro-Filho, 2001; Smith *et al.*, 2009; Zappes *et al.*, 2011a) ou quando, segundo os pescadores, salvam pessoas que se afogam e/ou afastam grandes predadores como tubarões (Hassel, 2006; Zappes, 2007).

No litoral sul do Brasil, Simões-Lopes (1991) e Peterson *et al.* (2008) reportam a pesca cooperativa entre os pescadores e o golfinho nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus* Montagu, 1821) na região de Laguna, estado de Santa Catarina. Segundo os pescadores, os golfinhos auxiliam na pesca com a tarrafa ao encurralarem os cardumes de tainha (*Mugil* spp) na praia. A mesma situação é observada na região de Tramandaí, estado do Rio Grande do Sul (Pryor *et al.*, 1990; Simões-Lopes, 1991; Zappes *et al.*, 2011a). Nestas áreas, raramente os pescadores pescam com a tarrafa sem a participação dos golfinhos. Os pescadores observam atentamente o comportamento dos animais, e a pesca tem início somente após o sinal dado por estes, chamado de 'batida de cabeça'. Após a exibição deste comportamento, os pescadores lançam a tarrafa no local onde os golfinhos 'indicam' a posição dos peixes. A importância cultural dessa pesca cooperativa para as comunidades envolvidas contribui para a conservação das populações de *T. truncatus* no sul do país (Simões-Lopes, 1991; Zappes *et al.*, 2011a).

Outro registro de interação positiva ocorre no estado do Paraná e está relacionado ao fato de que os golfinhos nariz-de-garrafa não são molestados pelas comunidades pesqueiras por não serem considerados competidores em potencial, ou devido à superstição de que matar golfinhos atrai azar. Já para os pescadores, a interação é positiva por acreditarem que os golfinhos podem auxiliá-los nas atividades de pesca, arrebanhando cardumes e encurralando-os contra as redes usadas durante a pesca em determinada área (Przbylski e Monteiro-Filho, 2001).

Em algumas situações as interações com a pesca são marcadas por conflitos em que são registrados golfinhos presos em redes utilizadas por pescadores (Siciliano, 1994; Di Benedetto, 2003; Cox *et al.*, 2003; Barreto, 2004; Díaz López e

Shirai, 2007; Souza, 2007; Zappes *et al.*, 2009) ou devido ao intenso tráfego de embarcações que pode alterar o comportamento do animais (Filla e Monteiro-Filho, 2009). Existem casos de interações negativas onde os conflitos ocorrem em função dos danos aos equipamentos pesqueiros, por exemplo, e quando os cetáceos são caracterizados como competidores da pesca, podendo ser feridos ou mortos (Przbylski e Monteiro-Filho, 2001; Wise *et al.*, 2005).

A principal interação negativa entre a pesca e os cetáceos se refere à mortalidade decorrente do envolvimento acidental em atividades de pesca com redes de espera (e.g., Siciliano, 1994; Simões-Lopes *et al.* 1998; Palka e Rossman, 2001; Bertozzi e Zerbini, 2002; Reis, 2002; Cox *et al.*, 2003; Di Benedetto, 2003; Díaz López e Shirai, 2007; Souza, 2007; Freitas-Netto e Di Benedetto, 2008). A utilização deste artefato pode causar grande impacto nos cetáceos, principalmente nas espécies de pequeno porte e com tamanho populacional reduzido (Di Benedetto, 2003). Anualmente, grande número de pequenos cetáceos é capturado acidentalmente na costa brasileira (Secchi *et al.*, 2003; Mäder *et al.*, 2006; Santos e Ditt, 2009; Danilewicz *et al.*, 2010; Fruet *et al.*, 2010; Marigo e Giffoni, 2010). Uma vez capturado, o animal tem suas nadadeiras, cabeça e rostro presos ao artefato, o que pode resultar em ferimentos graves, morte e danos ao petrecho de pesca (Przbylski e Monteiro-Filho, 2001). No Brasil são descritas capturas acidentais de golfinhos nariz-de-garrafa nas regiões Nordeste (Siciliano, 1994), Sudeste (Schmiegelow, 1990; Barros, 1991; Ramos *et al.*, 1994; Siciliano, 1994; Zerbini e Kotas, 1998) e Sul (Simões-Lopes, 1991; Siciliano, 1994; Simões-Lopes e Paula, 1997; Mori, 1998; Zerbini e Kotas, 1998; Barreto, 2004; Fruet *et al.*, 2010).

Em algumas regiões do litoral do Brasil há o consumo da carne de pequenos cetáceos por comunidades tradicionais (Reis, 2002; Freitas Netto e Di Benedetto, 2008, Zappes *et al.*, 2009). Além disso, o tecido adiposo dos animais pode ser utilizado como isca em artefatos de pesca, como espinhel (Di Benedetto *et al.*, 2001a; Zappes *et al.*, 2009) e redes de espera (Freitas Netto e Di Benedetto, 2008, Zappes *et al.*, 2009), e na impermeabilização de cascos de embarcações (Przbylski e Monteiro-Filho, 2001). Siciliano (1994) relata que na região norte do país os olhos e os órgãos genitais destes animais podem ser utilizados como atrativos sexuais, sendo vendidos em feiras livres.

Para o Uruguai, estudos envolvendo interações de pequenos cetáceos com a pesca iniciaram na década de 1970, principalmente relacionados à espécie

Pontoporia blainvillei, conhecida como franciscana (no Uruguai) ou toninha (no Brasil) (Brownell e Praderi, 1974; Crespo *et al.*, 1986; Praderi *et al.*, 1989; Franco-Trecu *et al.*, 2009). Em relação a *T. truncatus*, Praderi (1985; 1990) descreveu que a captura acidental dessa espécie em redes de pesca não era identificado como um problema para suas populações na costa uruguaia, já que não havia sobreposição na área de uso entre os animais e as pescarias.

No Brasil (Lei Federal nº 7.643/87) e no Uruguai (Decreto de Lei nº 238/98, Art. 1º, 2º e 3º) é proibida a pesca ou qualquer forma de molestamento e/ou captura intencional de cetáceos. No Brasil ocorreram mudanças importantes relacionadas às questões conservacionistas dos cetáceos a partir de 1997, incluindo a institucionalização do Centro Nacional de Pesquisa, Conservação e Manejo de Mamíferos Aquáticos (CMA/IBAMA – Portaria IBAMA nº 167 143-N/98), a Rede de Encalhes de Mamíferos Aquáticos do Nordeste (REMANE – Portaria IBAMA nº 39/2000) e a regulamentação da situação de mamíferos aquáticos em cativeiro (Portaria MMA nº 98/2000). No Uruguai, as mudanças relacionadas à conservação dos mamíferos marinhos se iniciaram no ano de 1992, a partir do momento em que o Instituto Nacional da Pesca (INAPE) se tornou responsável pela conservação e preservação destes animais (Lei Federal nº 16.320/92). No entanto, o molestamento e a captura desses animais só foram definitivamente proibidos em 1998. Neste contexto, torna-se importante a discussão das interações negativas que envolvam os cetáceos e a atividade pesqueira nesses dois países.

1.5. A espécie *Tursiops truncatus* Montagu, 1821

A espécie *T. truncatus* é um cetáceo da família Delphinidae que pode apresentar variações de tamanho corporal dependendo do lugar em que habita. A espécie apresenta ecótipos costeiro e oceânico, onde machos adultos das zonas tropicais podem atingir comprimento corporal de 2,5-3,0 m e peso total de aproximadamente 250 a 300 kg, enquanto indivíduos do Atlântico Norte atingem tamanho corporal de 4,0 m e 600 kg (Bonales, 2005) (FIGURA 2).



Figura 2. O golfinho nariz-de-garrafa, *Tursiops truncatus*. Foto: Paula Laporta.

O gênero *Tursiops* está presente nos oceanos Atlântico, Pacífico e Índico (Jefferson *et al.*, 1993) e é representado por duas espécies *T. truncatus* (áreas litorâneas e oceânicas das zonas tropical e temperadas) e *T. aduncus* (costa leste da África, Taiwan e costa sudeste da Austrália) (Culik *et al.*, 2010). Atualmente, um estudo de morfometria craniana com espécimes encontrados no ASO indica divergência na nomenclatura da espécie *T. truncatus* e sugere a divisão desta em duas: 1) *T. truncatus* para populações da costa norte do Brasil até o estado do Paraná, no sul do país; e 2) *T. gephyreus* para as populações do estado de Santa Catarina, no sul do Brasil, até a Argentina (Wickert, 2010). Devido às discussões ainda recentes e pouco conclusivas sobre esta questão, neste trabalho será utilizada a nomenclatura em uso para a espécie (*T. truncatus* Montagu, 1821).

A distribuição de *T. truncatus* é ampla, abrangendo desde áreas tropicais até áreas temperadas, em todo mundo. O golfinho ocupa diferentes habitats, desde regiões costeiras, lagoas, estuários e mares internos até águas pelágicas e ilhas oceânicas (Jefferson *et al.*, 1993; Culik *et al.*, 2010). Os indivíduos do ecótipo costeiro são mais dispersos, formando em geral grupos de fêmeas com crias e juvenis de ambos os sexos e grupos isolados de machos (Bonales, 2005).

No ASO a distribuição da espécie abrange desde a foz do Rio Amazonas, no Norte do Brasil (Siciliano *et al.* 2008), até as Ilhas Falklands, na Argentina (Bastida *et*

al. 2007). Pequenas populações costeiras dessa espécie são registradas ao longo da costa brasileira (Castello e Pinedo, 1977; Simões-Lopes, 1991; Hoffman, 2004; Flores e Fontoura 2006; Lodi *et al.*, 2008; Caon *et al.*, 2009). Para o Uruguai há registros do golfinho nariz-de-garrafa ao longo da costa estuarina e oceânica (Lázaro e Praderi, 2000), com algumas áreas preferenciais na costa oceânica (Laporta, 2004).

Na sua dieta está presente uma variedade de espécies de peixes, além de cefalópodes e crustáceos (Di Benedetto *et al.*, 2001a; Bonales, 2005; Santos *et al.*, 2007), mas poliquetos e fragmentos de conchas já foram registrados em conteúdos estomacais da espécie, podendo se tratar de ingestão acidental ou secundária (Santos *et al.*, 2007). Dentre os peixes registrados em conteúdos estomacais de indivíduos de golfinho nariz-de-garrafa no Brasil destacam-se representantes das famílias Haemulidae, Scianidae, Trichiuridae, Ophiidiidae, Batrachoididae e Sparidae (Di Benedetto *et al.*, 2001a).

Segundo Gero *et al.* (2005) e Lodi (2009), os comportamentos de associações entre os indivíduos são os mais frequentemente exibidos pela espécie, e mais coesos quando os animais forrageiam. Estudos mostram que o seu comportamento é alterado na presença de embarcações, quando os golfinhos passam menos tempo no descanso e há alteração na sua socialização (Lusseau, 2004). Em regiões estuarinas, as atividades comportamentais mais frequentes estão relacionadas à alimentação (Möller, 1993; Dos Santos *et al.*, 2001; Lodi, 2009; Mattos *et al.*, 2007). Apesar da ampla distribuição da espécie, as populações locais apresentam baixo número de indivíduos e alto grau de residência, o que demonstra serem suscetíveis ao impacto de ações antrópicas (Ibama, 2001; Lodi, 2009).

No Brasil há avistamento de populações costeiras de *T. truncatus* nos estados do Amapá e Pará (Siciliano *et al.* 2008; Sousa *et al.*, 2010), Rio Grande do Norte (Baracho *et al.*, 2007; Rocha e Andriolo, 2005), Ceará (Rocha e Andriolo, 2005), Maranhão (Rocha e Andriolo, 2005), Pernambuco (Rocha e Andriolo, 2005; Caon *et al.*, 2009; Moreno *et al.*, 2009), Bahia (Rocha e Andriolo, 2005; Baracho *et al.*, 2006), Espírito Santo (Rocha e Andriolo, 2005), Rio de Janeiro (Fernandes, 2001; Rocha e Andriolo, 2005; Lodi, 2009), São Paulo (Santos, 1997; Rocha e Andriolo, 2005), Paraná (Santos, 1997; Monteiro-Filho *et al.*, 1999; Domit *et al.*, 2010), Santa Catarina (Simões-Lopes, 1991; Simões-Lopes *et al.*, 1998, Wedekin *et al.*, 2004; Peterson, 2005; Wedekin *et al.*, 2008) e Rio Grande do Sul (Möller, 1993; Simões-

Lopes e Paula, 1997; Mori, 1998; Simões-Lopes *et al.*, 1998; Rocha e Andriolo, 2005; Fruet *et al.*, 2010). Há décadas homens e golfinhos nariz-de-garrafa coexistem no ASO, podendo haver ou não disputa por recursos e espaço. O conhecimento insuficiente sobre as populações dessa espécie e o aumento das atividades humanas indica a necessidade de estudos que abordem os impactos dessas atividades sobre o golfinho nariz-de-garrafa.

A partir das interações entre as comunidades tradicionais e os golfinhos pretendeu-se, com este estudo, descrever, avaliar e comparar pela primeira vez o estado de conhecimento dos pescadores do Brasil e do Uruguai em relação à espécie-alvo. Para o Brasil as áreas selecionadas foram o Arquipélago das Cagarras (23°02'S-43°12'W), no estado do Rio de Janeiro; Barra de Imbé/Tramandaí (29°57'S-50°11'W) e Lagoa dos Patos (32°09'S-52°05'W), no estado do Rio Grande do Sul. Para o Uruguai as áreas selecionadas foram Punta del Diablo (34°22'S-53°46'W), Cabo Polonio (34°23'S-53°46'W) e La Paloma (34°39'S-54°10'W) no Departamento de Rocha.

Este estudo pode ser classificado como etnoecológico e etnobiológico, já que aborda questões relativas às classificações taxonômicas elaboradas pelos membros da atividade pesqueira e o modo como os pescadores utilizam os recursos das áreas estudadas juntamente com o golfinho nariz-de-garrafa. Os resultados obtidos visarão:

- 1) Contribuir para a conservação do golfinho nariz-de-garrafa nas áreas especificadas do ASO, subsidiando propostas de manejo para a diminuição dos impactos antrópicos sobre as populações naturais da espécie;
- 2) Unir o conhecimento acadêmico e o conhecimento tradicional local utilizando a Ecologia Humana, evitando o Etnocentrismo (Baptista, 2007); e
- 3) Elaborar um modelo de questionário etnobiológico a fim de ser aplicado para outras espécies com interações semelhantes. Este modelo poderá ser utilizado como um norteador para estudos futuros que envolvam comunidades humanas e cetáceos, já que trabalhos neste âmbito são escassos.

Deve-se fornecer o retorno para as comunidades estudadas na forma de materiais didáticos, o que segundo Baptista (2007) e Zappes (2007) pode significar evidência de agradecimento, respeito e preocupação com a manutenção do conhecimento tradicional desses locais. Na parte inicial do trabalho é apresentada a identificação da espécie *T. truncatus* através dos relatos dos pescadores artesanais

das áreas estudadas. A seguir estão descritas as classificações e os comportamentos da espécie pela percepção desses pescadores. Após, são abordadas as interações entre a espécie e a pesca artesanal, e como essas interações são interpretadas pelos pescadores. Para finalizar são discutidas as questões da educação ambiental e propostas algumas medidas relacionadas a esse processo educacional, comparando o conhecimento local de *T. truncatus* entre as áreas estudadas e a importância deste conhecimento para a elaboração de estudos de Ecologia Humana voltados à conservação da espécie.

2. Objetivos

- Descrever e interpretar o conhecimento e as formas de representação dos pescadores artesanais do Atlântico Sul Ocidental que interagem diretamente com o golfinho nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*) durante a atividade pesqueira em áreas do Brasil (Arquipélago das Cagarras, Barra de Imbé/Tramandaí, Lagoa dos Patos) e do Uruguai (Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma), bem como a organização cultural e social dessas comunidades;
- Obter informações sobre a ecologia dessa espécie de golfinho através do conhecimento ecológico local (LEK) dos pescadores artesanais que atuam nessas regiões;
- Identificar os tipos de interações existentes entre os pescadores artesanais que atuam nessas regiões e esta espécie de golfinho durante a atividade pesqueira junto à percepção do entrevistado em relação ao animal.

3. Material e Métodos

3.1. Áreas de estudo

Este estudo foi desenvolvido em comunidades de pescadores artesanais de dois estados da costa brasileira (Arquipélago das Cagarras, Rio de Janeiro; Barra de Imbé/Tramandaí, e na porção sul da Lagoa dos Patos, Rio Grande do Sul) e no Departamento de Rocha no Uruguai (Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma) (FIGURA 3). Nestes locais, as populações de *T. truncatus* possuem o hábito costeiro que possibilita o contato constante com a atividade de pesca artesanal, o que justifica a escolha destas como as áreas para a execução do presente estudo.

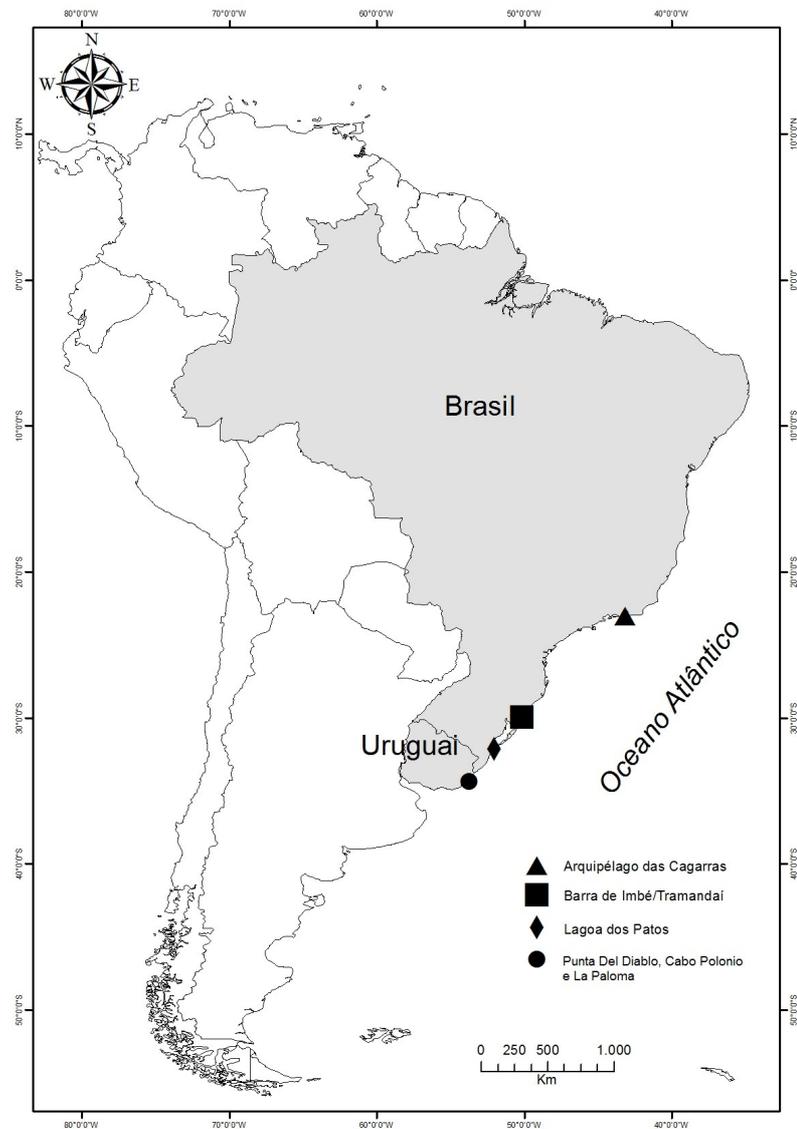


Figura 3. Áreas de estudo no Atlântico Sul Ocidental: Brasil e Uruguai.

3.1.1. Brasil

Arquipélago das Cagarras (AC)

O Arquipélago das Cagarras (23°01'S - 43°12'W) está situado ao largo do município do Rio de Janeiro, sudeste do Brasil, a 3 km da linha de costa. A região é formada por três ilhas (Ilha da Cagarra Grande, de Palmas e Comprida), duas ilhotas e sete lajes (Fedorenta, Cangulândia, Palmas, da Cagarra, Bom Jardim, da Âncora e do Focinho de Porco) (Secchin, 2002) (FIGURA 4). A proximidade do AC com o município do Rio de Janeiro facilita a presença de visitantes, a prática da caça submarina com compressores, a coleta de organismos para fins ornamentais e o turismo sem fiscalização ambiental (Rangel *et al.*, 2007; Barbosa *et al.*, 2008; Lodi, 2009). Na região também são sentidos os efeitos da poluição decorrente do sistema de esgoto de Ipanema, do lixo flutuante proveniente do continente e lançado a partir de embarcações (Lodi, 2006). Além disso, há intensa prática da pesca artesanal nas áreas adjacentes ao arquipélago (Rangel *et al.*, 2007; Lodi, 2009).

Nessa região está presente uma população de aproximadamente 30 indivíduos do golfinho nariz-de-garrafa, geralmente avistada na área no período de julho a dezembro e que pode ser considerada como uma população semi-residente (Lodi, 2009). Os golfinhos se distribuem principalmente na face interna do AC, o que aumenta a susceptibilidade aos impactos causados por atividades antrópicas já que provavelmente existe sobreposição de uso de área entre os animais e essas atividades (Barbosa *et al.* 2008; Lodi 2009).

Neste estudo foram entrevistados os pescadores artesanais associados a duas Colônias de Pescadores: Copacabana Z-13, Posto 6, que engloba Copacabana, Urca, Lagoa Rodrigo de Freitas, Lagoa da Barra da Tijuca, Muzema, Marapendi, Camorim e Pontal de Sernambetiba, no município do Rio de Janeiro; e Colônia de Pescadores Z-08, Jurujuba, que inclui os municípios de Niterói e São Gonçalo. Como o objetivo era trabalhar com os pescadores que atuam no AC, área de ocorrência do golfinho-nariz-de-garrafa, foram entrevistados somente os pescadores de Copacabana e Urca (cerca de 58 embarcações) e de Jurujuba (aproximadamente 32 embarcações), tendo em vista que seu campo de pesca está restrito à região de interesse.

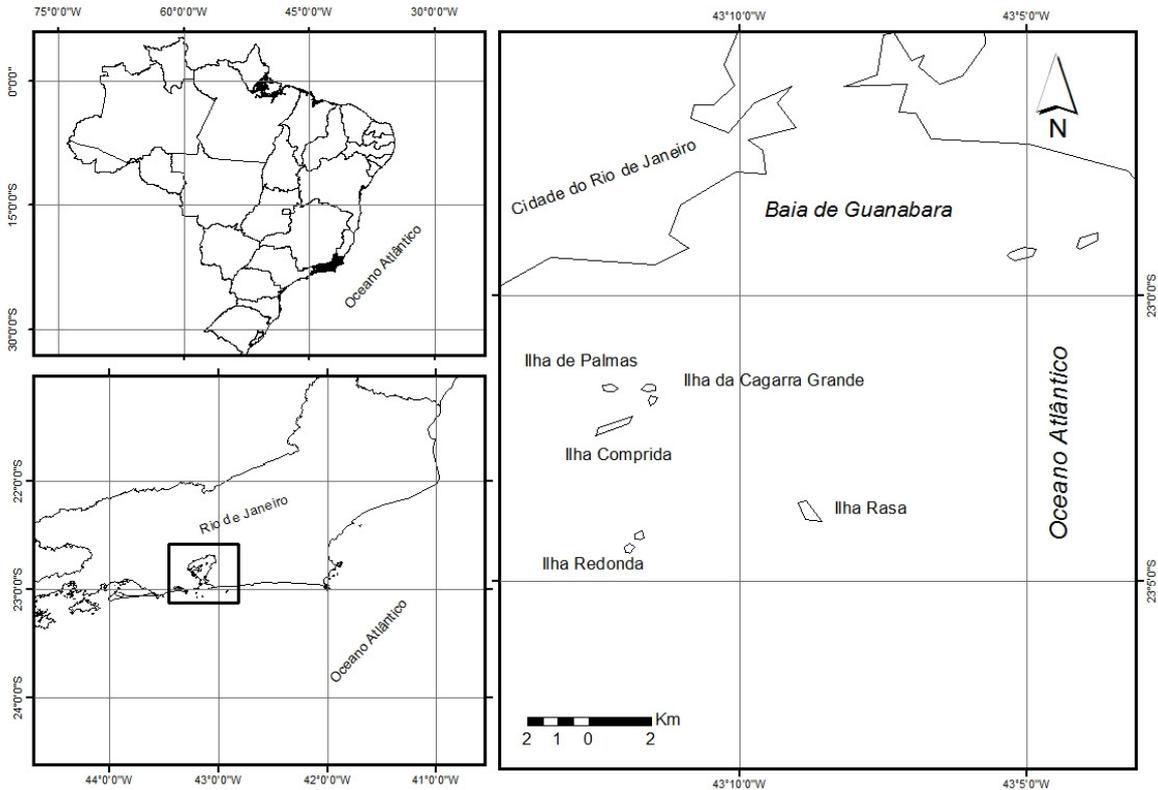


Figura 4. Localização do Arquipélago das Cagarras, estado do Rio de Janeiro, sudeste do Brasil. O interior das ilhas é o principal local de ocorrência de *T. truncatus*.

Barra de Imbé/Tramandaí (BIT)

A laguna Tramandaí ($29^{\circ}57'S$ - $50^{\circ}11'W$) está situada ao norte do estado do Rio Grande do Sul, sul do Brasil, entre os municípios de Tramandaí e Imbé, e é a principal área de pesca artesanal da bacia hidrográfica do rio Tramandaí. O sistema estuarino-lagunar de Tramandaí é formado por duas lagoas (Tramandaí e Armazém) que recebem água doce do rio Tramandaí e do canal Camarão, comunicando-se com o Oceano Atlântico pelo estuário conhecido como Barra de Imbé/Tramandaí (BIT) (FIGURA 5).

A espécie *T. truncatus* está presente na BIT, principalmente na foz do estuário, e é nesta área que é praticada a pesca da tainha utilizando a tarrafa, o que aumenta o contato dos pescadores com os animais (Simões-Lopes *et al.*, 1998). A população residente da espécie na região foi estimada em nove indivíduos, avistados ao longo do ano (Simões-Lopes *et al.*, 1998).

Na região não existe uma Colônia de Pescadores, mas sim o Sindicato dos Pescadores de Tramandaí onde estão cadastrados 481 pescadores artesanais

profissionais em Tramandaí e 102 em Imbé. Estes associados operam com diferentes petrechos de pesca no estuário, na laguna e nas lagoas da região. O número de pescadores que atuam como tarrafeiros da tainha é de aproximadamente 40, e em geral são os próprios pescadores e seus familiares que processam os peixes, vendendo-os diretamente ao consumidor (Cotrim, 2008). Nesse estudo, como o interesse era voltado aos pescadores que atuam como tarrafeiros na BIT, foram entrevistados somente os que praticam ou já praticaram esta modalidade de pesca.

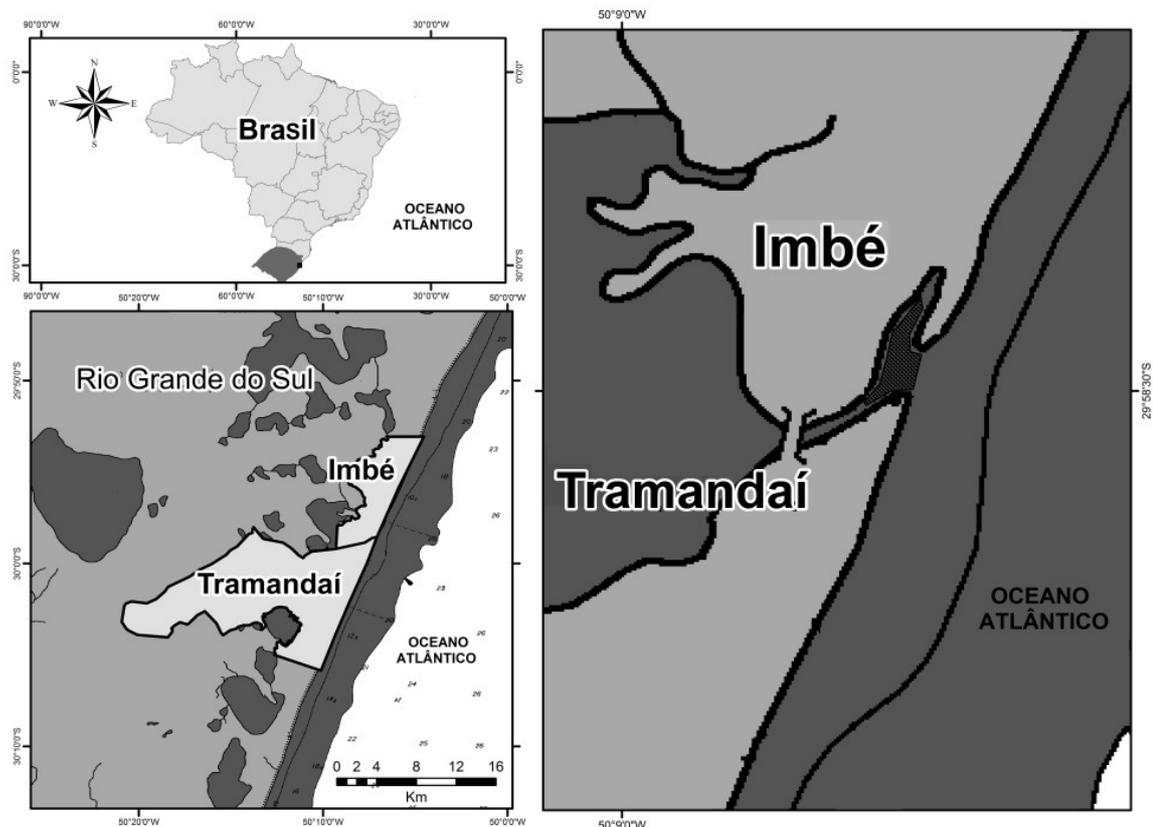


Figura 5. Localização da Barra de Imbé/Tramandaí, estado do Rio Grande do Sul, sul do Brasil. A área escurecida no mapa maior é o principal local de ocorrência de *T. truncatus*.

Lagoa dos Patos, (LP)

A Lagoa dos Patos ($32^{\circ}09'S$ - $52^{\circ}05'W$) possui área total de 9.270 km^2 e uma zona estuarina com área de 870 km^2 (FIGURA 6). Sua porção norte está localizada no município de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul. Na porção sul, o estuário liga-se ao Oceano Atlântico por um estreito canal (0,5-3 km de largura) formado por dois molhes de pedras com aproximadamente 4 km de

extensão em direção ao mar (Vooren e Klippel, 2005), no município de Rio Grande. Na porção sul da LP há intenso tráfego marítimo devido ao terminal portuário instalado na sua foz, além da atividade pesqueira que ocorre durante todo o ano no interior e nas áreas adjacentes ao estuário (Reis *et al.*, 1994; Reis e D’Incao, 2000).

O golfinho nariz-de-garrafa se distribui no canal de desembocadura da LP e nas áreas costeiras adjacentes ao longo do ano (Möller, 1993; Di Tullio, 2009), e a população estimada para a região é de 89 indivíduos (Dalla-Rosa, 1999).

Neste estudo foram considerados os pescadores artesanais cadastrados na Colônia de Pescadores Z-01, Rio Grande, onde 285 profissionais que atuam na porção sul da LP estão registrados.

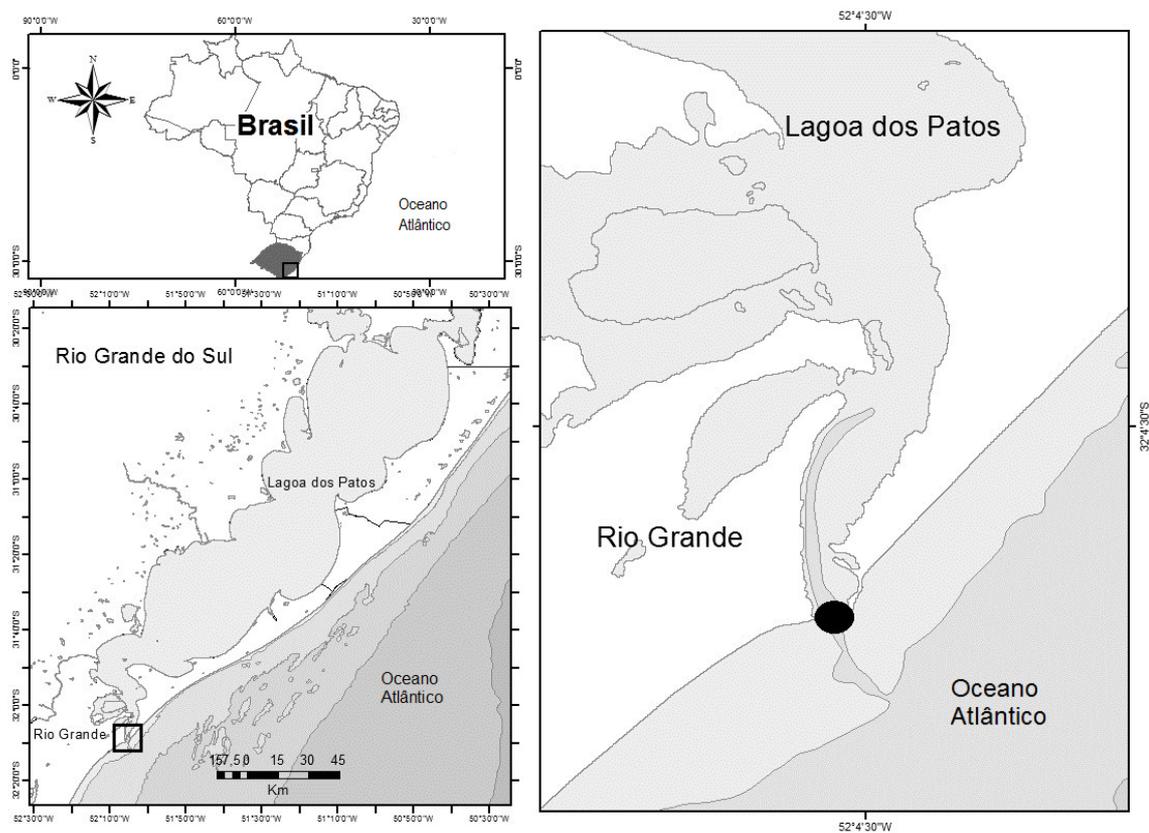


Figura 6. Localização da porção sul da Lagoa dos Patos em Rio Grande, estado do Rio Grande do Sul, sul do Brasil. A barra da Lagoa dos Patos é o principal ponto de ocorrência de *T. truncatus* na região estuarina.

3.1.2. Uruguai

Para a pesca artesanal costeira do Uruguai os pescadores trabalham ao longo do ano em uma mesma localidade o que permite o contato sistemático com o ecossistema. Esta atividade ocorre principalmente nas estações do inverno e

primavera com menor esforço nas outras estações (Franco-Trecu *et al.*, 2009). É praticada principalmente dentro de 9km da costa em uma profundidade que varia de 16-20m a 21-25m. O espinhel é o artefato mais utilizado e pode alcançar até 7.000m de comprimento. Também são utilizadas redes de espera cujo comprimento chega à 1.000m e a malha varia de 10-12cm e 18-20cm (Praderi, 1997; Franco-Trecu *et al.*, 2009), além do arrasto de fundo para a captura de camarões com abertura horizontal de 9m e malha de 25mm entre nós (Segura *et al.*, 2008).

As áreas de Punta del Diablo (PD), Cabo Polonio (CP) e La Paloma (LPA) apresentam o fundo de areia lamacenta com áreas rochosas (Segura *et al.*, 2008). A confluência das Correntes Brasil e Malvinas permite que estas regiões litorâneas sejam caracterizadas como altamente energéticas e produtivas para a prática da pesca (Lopes *et al.*, 2006; Ortega *et al.*, 2007)

Punta del Diablo (PD)

A área de Punta del Diablo (34°22'S-53°46'W) é uma região costeira pertencente a "Biósfera de los Bañados del Este", um sítio da Convenção para a Conservação e Uso Racional de Zonas Úmidas (RAMSAR) bem como foi intitulado como Parque Nacional do Uruguai (Decreto 337/2009) (FIGURA 7). Esta área foi estabelecida como a primeira "Área Marinha Protegida" (AMP) do Uruguai pelo Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP, 2008).

Nesta região ocorre uma pescaria artesanal dirigida à captura da corvina (*Micropogonias furnieri*) e pescada (*Cynoscion guatucupa*), além da pesca de elasmobrânquios como o cação-gato ou gatuso (*Mustelus schmitti*) e o cação-anjo (*Squatina squatina*). Nos últimos anos maiores esforços são dirigidos à captura do camarão-vermelho-argentino (*Pleoticus muelleri*) na região (Segura e Carranza, 2008).

Cabo Polonio (CP)

Cabo Polonio (34°23'S-53°46'W) é ma área costeira que também pertence à "Biósfera de los Bañados del Este" (FIGURA 7). Nesta região a pesca é voltada principalmente para a corvina, pescada e tubarões (Segura e Carranza, 2008). No verão também se captura o camarão-estilete-argentino (*Artemesia longinaris*) e o camarão-vermelho-argentino (Santana e Fabiano, 1999).

La Paloma (LPA)

La Paloma (34°39'S-54°10'W) está situada a 65 km a oeste de Cabo Polonio (FIGURA 7). Assim como nas áreas de PD e CP, em La Paloma a pesca também é voltada principalmente para a corvina, pescada e tubarões (Segura e Carranza, 2008).

No Uruguai são determinadas três principais áreas com maior frequência de ocorrência do golfinho-nariz-de-garrafa, a saber: Cabo Polonio, Valizas-Aguas Dulces e La Coronilla-Cerro Verde (próximo à Punta del Diablo), localizadas no Departamento de Rocha (Laporta 2004; Laporta *et al.*, 2006). Informações preliminares sobre ocorrência, comportamento, estrutura social, padrões de movimentos e residência revelam que estes golfinhos apresentam-se residentes e frequentam essas regiões o ano todo, utilizando principalmente a área costeira do Departamento de Rocha (Laporta, 2004, Laporta *et al.*, 2006; Laporta, 2009). A primeira estimativa de abundância para o Uruguai indica um tamanho populacional de 37 (IC 95%= 35-42), 44 (IC 95%= 41-47) e 55 (IC 95%= 49-63) indivíduos (Laporta, 2009).

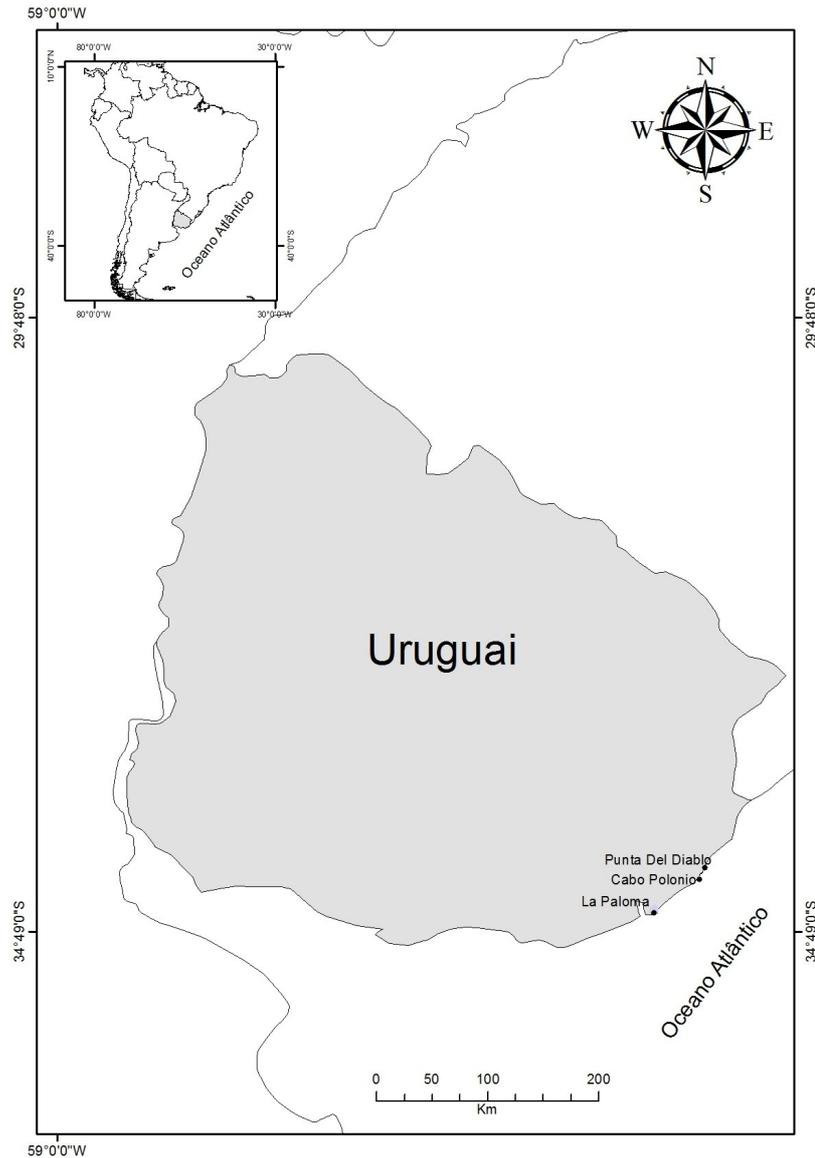


Figura 7. Localização das áreas de Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma, Uruguai. A costa litorânea das três localidades é a principal área de ocorrência de *T. truncatus* no país.

3.2. Procedimentos

Neste estudo foram feitas 88 entrevistas com pescadores artesanais, divididos nas áreas e períodos conforme indicado na Tabela 1. As três áreas estudadas no Uruguai foram consideradas uma única região devido à proximidade entre elas.

Tabela 1. Áreas de estudo, número de entrevistas realizadas e período de coleta dos dados.

Área	N	Período
AC (Brasil)	22	Novembro e Dezembro/2008 e Janeiro/2009
BIT (Brasil)	22	Novembro/2009
LP (Brasil)	22	Dezembro/2009
PD, CP, LPA (Uruguai)	22	Junho/2011
Total	88	

Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras; BIT – Barra de Imbé/Tramandaí; LP – Lagoa dos Patos; PD – Punta del Diablo; CP – Cabo Polonio; LPA – La Paloma.

As entrevistas do AC, BIT e LP foram realizadas pessoalmente (C.A. Zappes); para a costa uruguaia foram obtidas por Gabrielle Amorim Rosa¹, aluna do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Norte Fluminense e por Paula Laporta (Mestre em Oceanografia Biológica, pesquisadora do Projeto Toninas/Cetáceos Uruguay). Todas as entrevistas foram conduzidas por meio de diálogos na dinâmica pergunta-resposta para que se pudesse trabalhar a confiabilidade entrevistado-entrevistador, garantir a obtenção de dados robustos, além de minimizar dúvidas e possíveis constrangimentos (Zappes *et al.*, 2011a).

A fim de se evitar a possível interferência de outro pescador durante o diálogo, cada entrevista foi conduzida individualmente. As entrevistas foram realizadas de acordo com a disponibilidade de cada pescador, em sua própria residência, após o dia de trabalho ou, quando possível, nos locais de desembarque pesqueiro e/ou nos barcos de pesca.

O número de entrevistas aplicadas em cada área (N = 22) é justificado pelos seguintes motivos: 1) em cada embarcação trabalham de dois a quatro pescadores, os quais podem trabalhar em mais de uma embarcação; 2) percebeu-se que a partir da décima entrevista houve o mesmo padrão de respostas entre os entrevistados e; 3) outros trabalhos de etnobiologia e etnoecologia utilizaram números amostrais semelhantes e apresentaram resultados consistentes, a saber: Alves *et al.* (2002) com 22 entrevistas sobre cágados-d'água (*Phrinops* spp) na região do Açude de Bodocongó (PB); Reis (2002) com uma média de oito entrevistas relacionadas ao boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na região de Ilhéus (BA); Souza e Begossi (2007) com uma média de cinco entrevistados por área em estudo sobre cetáceos nas comunidades pesqueiras de São Sebastião (SP) e Zappes *et al.* (2009) com 20

¹ Gabrielle Amorim Rosa foi treinada por C.A. Zappes para a aplicação dos questionários etnográficos. A estudante desenvolve monografia de graduação com essa temática, sob orientação de C.A. Zappes e A.P.M. Di Benedetto.

entrevistas relacionadas ao boto-cinza em Prado e Nova Viçosa (BA), Barra do Riacho (ES), Baía de Sepetiba (RJ) e Cananéia (SP).

A primeira fase do trabalho se referiu à pesquisa exploratória, quando observou-se as atividades dos pescadores dentro da Colônia de Pescadores e nos locais de desembarque pesqueiro, e realizou-se levantamento de informações acerca das artes de pesca utilizadas em cada área de estudo (Schensul *et al.*, 1999). Esta fase ocorreu por meio da aplicação da observação participante (Malinowski, 1978), quando C.A. Zappes e as colaboradoras observaram algumas atividades relacionadas à pesca (preparação e manutenção dos artefatos, preparo de iscas, operação de pesca propriamente dita, desembarque pesqueiro, limpeza e venda do pescado). Este método promoveu a inter-relação da experiência do trabalho de campo com a interpretação das informações e permitiu o entendimento de gestos e falas dos atores locais e a aceitação da pesquisadora e das colaboradoras como membros externos em um ambiente de trabalho dominado principalmente por pessoas do sexo masculino (Martins, 2004; Clifford, 1998). Neste momento, utilizou-se um diário de campo para registrar informações pertinentes à observação. O diário permitiu o registro de eventos ocorridos e o detalhamento dos fatos observados durante as coletas (Viertler, 2002; Miranda e Hanazaki, 2009). Por meio deste método pretendeu-se identificar similaridades e diferenças entre as áreas para adequação da linguagem a ser aplicada durante as entrevistas e no uso dos questionários.

Como sugerido por Sanches (2004), a seleção dos entrevistados ocorreu com a colaboração do presidente da Colônia de Pescadores ou através do pescador que representa o grupo em cada área estudada, já que geralmente é aquele que melhor conhece os pescadores da região. A partir do segundo entrevistado utilizou-se o método bola-de-neve (Bailey, 1982) ou “rede” (Bott, 1976), no qual um potencial entrevistado era indicado pelos membros da comunidade que já haviam respondido ao questionário.

A seleção dos pescadores que participaram do presente estudo se mostrou fundamental, já que estes foram os intérpretes da cultura pesqueira nas áreas de estudo. Esta escolha não foi baseada em aspectos quantitativos de amostragens, mas no objetivo da pesquisa e em critérios que permitiram a obtenção de dados confiáveis junto às informações fornecidas por entrevistados cuja experiência vivida no grupo é intensa (Alberti, 2004). Além da utilização dos dois métodos de seleção

supracitados também foram estabelecidos três critérios dentro destes métodos (Peterson *et al.*, 2008): 1) todos os entrevistados deveriam ser pescadores artesanais, 2) a prática da pesca deveria ser sua principal atividade profissional e 3) a pesca artesanal deveria ser praticada em áreas de ocorrência de *T. truncatus*.

As entrevistas etnográficas com os pescadores residentes nas áreas estudadas objetivaram levantar informações do seu conhecimento em relação à pesca artesanal e à ecologia de *T. truncatus*. Durante a entrevista procurou-se utilizar expressões e palavras nativas a fim de gerar maior confiança entre as partes, com aproximação da linguagem local (Costa-Neto e Marques, 2000).

As informações obtidas durante as entrevistas foram gravadas e guiadas por um questionário-padrão, previamente elaborado, contendo questões abertas e fechadas semi-estruturadas (Apêndice I), funcionando como suporte para a entrevista como um todo (Melo, 2004). Este tipo de entrevista segue esquema pré-estabelecido, mas não rígido, exibindo flexibilidade e permitindo que o entrevistador faça as adaptações necessárias. O questionário etnográfico possibilita encontrar evidências de padrões culturais entre os indivíduos em cada comunidade pesqueira (Kendall, 2008).

Algumas perguntas foram subdivididas, e desta forma foi possível obter respostas fechadas seguidas de uma justificativa ou explicação aberta para que o entrevistado pudesse deixar claro o seu raciocínio e facilitar as análises posteriores. O questionário foi composto por questões relacionadas às características do pescador (idade, sexo e tempo de pesca na região), à atividade pesqueira (horário da prática da pesca, campo de pesca, artefatos utilizados, tipo e comprimento da embarcação e potência do motor) e às características de indivíduos adultos e infantes de *T. truncatus* (tamanho corporal, coloração, área de ocorrência, comportamentos gerais exibidos durante o dia e a noite e comportamentos específicos relacionados à alimentação, frente às embarcações e de vocalização). As perguntas foram feitas inicialmente em relação aos golfinhos adultos e posteriormente para os infantes. Deste modo, foi possível que os entrevistados descrevessem com clareza cada uma das duas faixas etárias abordadas.

Os termos utilizados no questionário estavam de acordo com o vocabulário dos pescadores de modo a minimizar qualquer tipo de dúvida dos entrevistados em relação às questões formuladas. Gravações de alguns depoimentos também foram feitas, devidamente autorizadas pelos pescadores entrevistados, sendo utilizado o

roteiro de questionário semi-orientado. A gravação dos relatos permitiu, após o trabalho de campo, analisar o tom de voz durante o diálogo, o que não é possível de se registrar somente no momento da entrevista. As falas capturadas pelo gravador auxiliam na interpretação e no entendimento de certas questões de conflitos entre o golfinho e o pescador artesanal (Silva, 2000). Os dados obtidos com as gravações foram transcritos, analisados e apresentados sob a forma de trechos das entrevistas. As anotações foram feitas tentando-se ser o mais fiel possível à linguagem e às informações fornecidas pelos entrevistados.

A fim de se evitar a indução de respostas não foi permitido durante o trabalho de campo o uso de camisetas indicativas às espécies de cetáceos, com indicações conservacionistas ou relacionadas às instituições de pesquisa. A pesquisadora e as colaboradoras se apresentaram como estudantes para evitar associação com autoridades ou órgãos de fiscalização por parte dos pescadores.

Ao final de cada entrevista era apresentada ao pescador uma prancha ilustrativa contendo fotos de espécies de cetáceos que ocorrem em cada região estudada, dentre as quais estava inserida uma foto da espécie *T. truncatus* (Apêndice II). Esta estimulação visual auxiliou as análises dos relatos e foi utilizada a fim de facilitar a clara identificação da espécie pelos entrevistados (Miranda *et al.*, 2007). Como parte da entrevista foi solicitado aos pescadores que desenhassem o ambiente onde trabalham (Apêndice III), descrevendo a área de ocorrência do golfinho, local onde a pesca é mais intensa, modo como são distribuídos os artefatos de pesca na região e a sua disposição na água. Através dos desenhos pretendeu-se compreender com mais detalhes a área usada para a pesca, o modo como essa atividade é realizada e o local reconhecido pelos pescadores como área de ocorrência de *T. truncatus*.

A fim de se obter informações sobre as espécies de interesse comercial para a pesca artesanal foram tomadas fotos destas em que o próprio entrevistado apontava quais eram. Somente foi possível fazer registro fotográfico para as áreas brasileiras, o que impossibilitou a identificação das espécies-alvo da pesca no Uruguai. As fotografias foram realizadas a partir de espécies comercializadas em mercados ou no cais local, após a entrevista. Posteriormente, foram identificadas por especialistas.

3.3. Análises dos dados

Como parte inicial no planilhamento dos dados, os relatos foram organizados em categorias relacionadas às questões do questionário (Ryan e Bernard, 2000) (aspectos sócio-econômicos, descrição da atividade pesqueira, ecologia de *T. truncatus*, interações da espécie com a pesca artesanal e soluções para os conflitos). Desta forma, foi possível agrupar as informações por temas como meio de classificar os relatos e, com isso, facilitar a interpretação das entrevistas (Bogdan e Biklen, 1994). Pela classificação dos relatos foi possível esclarecer a relação entre a linguagem e a interação social por meio da aplicação da análise do discurso, para o desenvolvimento da percepção dos pescadores sobre as interações com os golfinhos (Rocha e Deusdará, 2005).

Para a seleção dos pescadores que reconhecem corretamente a espécie *T. truncatus* foram analisados pela lógica *Fuzzy*, no programa MATLAB (versão 7.6), os dados referentes ao tamanho corporal, coloração e área de ocorrência de indivíduos adultos. Os grupos de variáveis foram rotulados nas funções de pertinência usando-se os termos linguísticos dos relatos que estavam de acordo com as características da espécie descritas pela literatura (TABELA 2). Os selecionados que realmente identificam indivíduos adultos de *T. truncatus* foram aqueles cujas respostas incluíam tamanho corporal entre 1,75 e 4 m (FIGURA 8); coloração cinza (FIGURA 9) e área de ocorrência 'praia/barra', 'costa', 'mar aberto' e 'Arquipélago das Cagarras' (FIGURA 10) de acordo com as informações reportadas na literatura. Desta forma, somente foram analisados neste estudo os relatos dos pescadores selecionados pela Lógica *Fuzzy*.

Para as análises dos relatos selecionados utilizou-se o método da Triangulação (Teis e Teis, 2006), cujo objetivo foi cruzar e filtrar as informações coletadas com os diversos métodos aplicados (observação participante, diário de campo, entrevistas-questionários, gravações de relatos, uso das pranchas e desenhos dos entrevistados). Para tanto, aplicou-se o mesmo questionário para diferentes sujeitos em um mesmo período, em cada área visitada (Goldenberg, 1999; Melo, 2004). Deste modo, foi possível obter a veracidade máxima nos relatos e estabelecer as relações entre as informações contidas nas falas, tornando-as compreensíveis (Neves, 1996; Goldenberg, 1999).

A fim de entender o modo como os pescadores de cada área estudada classificam *T. truncatus*, foram analisadas as características antropomórficas

descritas para os golfinhos, bem como a identificação do grupo faunístico a que pertence a espécie segundo os entrevistados. Desta forma, foi possível compreender a classificação *folk* (sistema popular de classificação) e com isso entender a ordem hierárquica pela qual a espécie é classificada (Durkheim e Mauss, 1979; Mourão e Nordi, 2002).

Para este estudo foram analisadas as seguintes questões: identificação da espécie, classificações *folk* do golfinho-nariz-de-garrafa em relação à fauna marinha, comportamentos gerais exibidos nos períodos do dia e da noite, comportamentos específicos de alimentação, frente às embarcações e de vocalização e interações (positivas e negativas) com a atividade de pesca artesanal considerando-se os indivíduos adultos e infantes separadamente. Tanto os dados utilizados pela análise *Fuzzy* quanto os dados de descrição dos comportamentos e das interações com a pesca foram comparados com as descrições da espécie reportadas na literatura. A integração entre o quantitativo e o qualitativo fornece apoio às questões levantadas pela pesquisa, já que a limitação de uma ferramenta pode ser auxiliada pela outra.

Análise de variância pelo teste de Kruskal-Wallis (BioEstat 5.0) foi aplicada para se verificar a significância das diferenças da identificação, dos comportamentos e da sazonalidade da espécie relacionadas às áreas estudadas, como também foram realizadas análises de diferença entre proporções (STATISTICA 8.0) para comparar os tipos de interações entre *T. truncatus* e as áreas estudadas. Para indicar a significância das diferenças foi utilizado o valor de p igual ou menor a 0,05. Estas análises foram aplicadas com o objetivo de responder as questões sobre a ecologia e as interações das comunidades pesqueiras do Brasil e Uruguai com *T. truncatus* e identificar se o conhecimento local está em conformidade com o conhecimento científico sobre a espécie. Os dados entre as áreas de estudo foram comparados a fim de se identificar as diferenças e semelhanças entre o conhecimento dos pescadores e descrever, através deste conhecimento cultural, a ecologia dessas populações de *T. truncatus* que se distribuem no ASO.

Tabela 2. Funções de pertinência utilizadas para a seleção dos pescadores que identificam *T. truncatus*.

Grupos de variáveis	Funções de pertinência	Termos linguísticos	Literatura
Tamanho Corporal (m)	Menor	Abaixo de 1,75 m.	Jefferson <i>et al.</i> , 1993; Bastida <i>et al.</i> , 2007; Fruet <i>et al.</i> , 2010.
	Médio	1,75 a 4 m.	
	Maior	Maior que 4 m.	
Coloração	Preto (Critério - 1)	<i>“Preto, pretinho, petróleo, escuro, chumbo”.</i>	Jefferson <i>et al.</i> , 1993; Bastida <i>et al.</i> , 2007.
	Cinza (Critério - 2)	<i>“Cinza, cinza claro, cinzento, cinza prateado”.</i>	
	Azul (Critério - 3)	<i>“Azul, azulado”.</i>	
	Marrom (Critério - 4)	<i>“Marrom, marronzinho claro e escuro”.</i>	
Padrão de distribuição	Praia/Barra (Critério - 1)	Barra de Imbé/Tramandaí, Laguna de Tramandaí, área dos banhistas, Barra de Rio Grande.	Castelo e Pinedo, 1977; Simões-Lopes, 1991; Simões-Lopes <i>et al.</i> , 1998; Dalla-Rosa, 1999; Bastida <i>et al.</i> , 2007; Barbosa <i>et al.</i> , 2008; Laporta, 2009; Lodi, 2009.
	Costa (Critério - 2)	Área após a linha de praia até o alcance da vista (aproximadamente 2.000 m da linha de costa).	
	Mar aberto (Critério - 3)	O <i>“profundo”</i> acima de 500 m de profundidade.	
	Arquipélago das Cagarras (Critério - 4)	Entre as ilhas do arquipélago, em volta do arquipélago, interior do arquipélago.	
	Baía (Critério - 5)	Baía de Guanabara.	

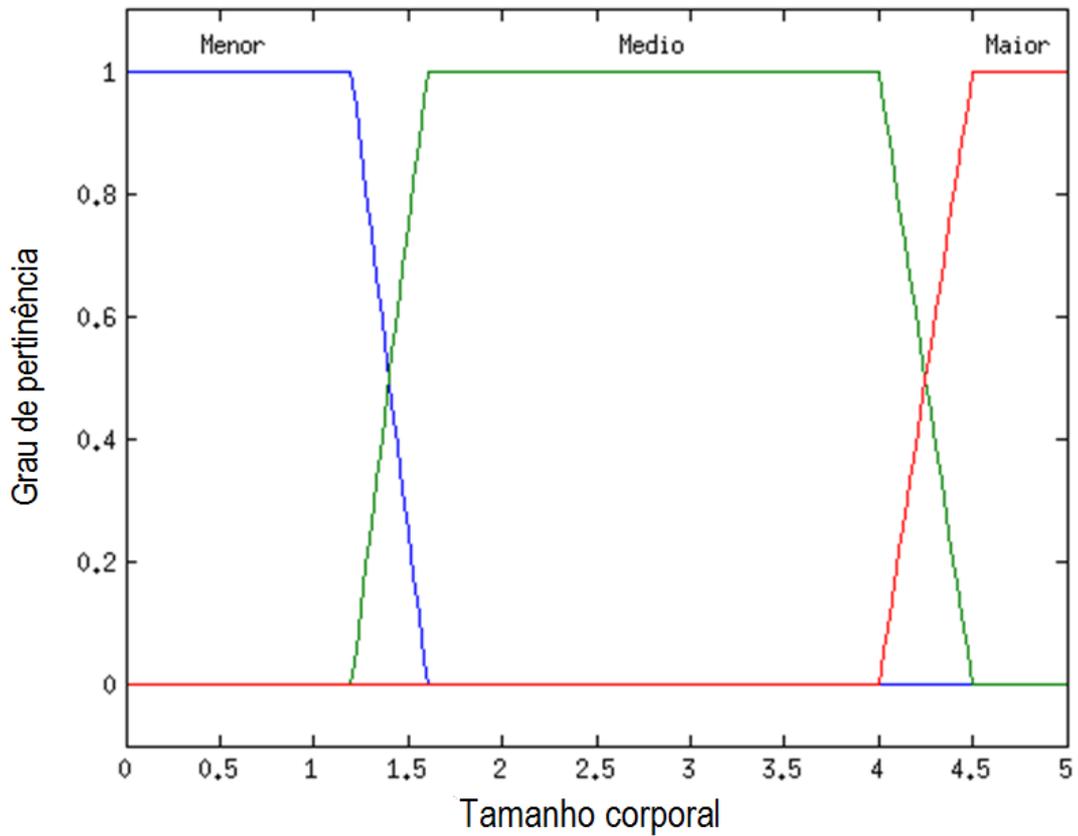


Figura 8. Análise *Fuzzy* nas funções de pertinência para a variável 'Tamanho corporal'. Relatos inseridos na função de pertinência 'médio' (1,75 a 4 m) identificam *T. truncatus*, áreas de intercessão 'menor-médio' e 'médio-maior' identificam parcialmente, enquanto relatos inseridos nas funções 'menor' (abaixo de 1,75 m) e 'maior' (acima de 4 m) não identificam a espécie.

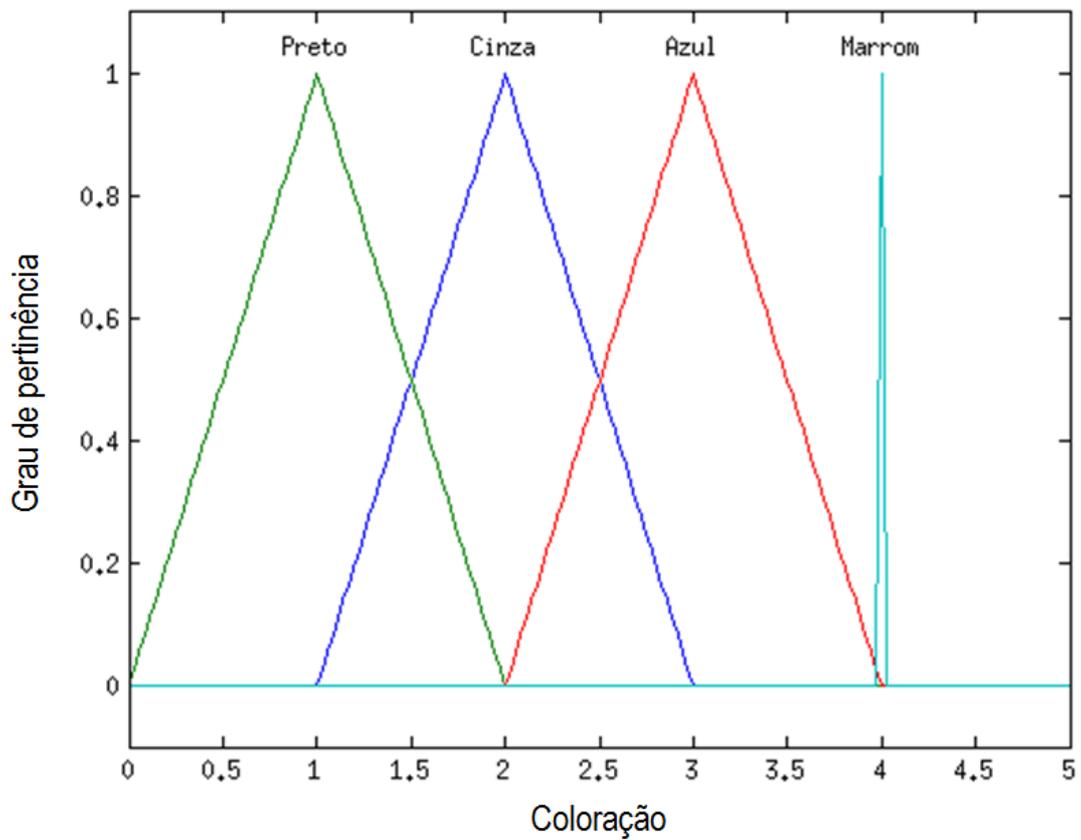


Figura 9. Análise *Fuzzy* nas funções de pertinência para a variável 'Coloração'. Relatos cuja coloração descrita encontra-se inserida na função de pertinência 'cinza' identificam *T. truncatus*, áreas de intercessão 'preto-cinza' e 'cinza-azul' identificam parcialmente a espécie, enquanto descrições inseridas na função 'marrom', 'preto' (abaixo de 1) e 'azul' (acima de 3) não identificam.

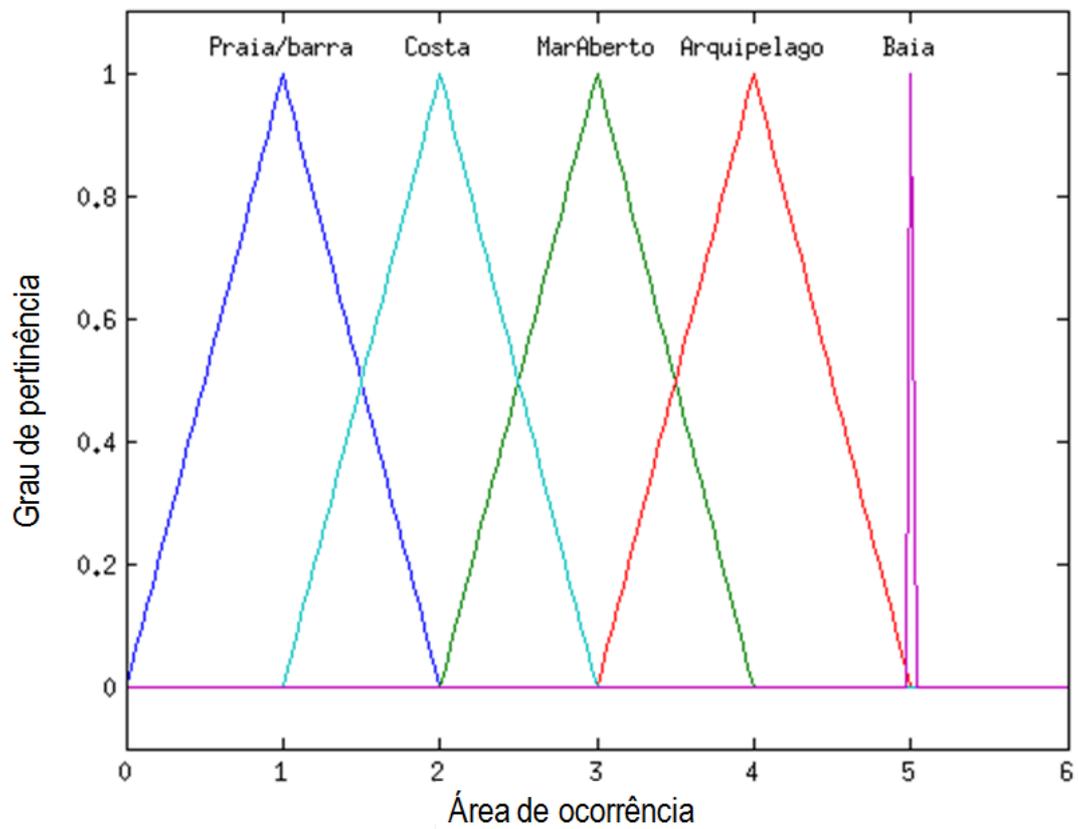


Figura 10. Análise *Fuzzy* nas funções de pertinência para a variável 'Área de ocorrência'. Somente a área 'baía' significa não identificação de *T. truncatus* pelos pescadores.

4. Resultados

Através das análises dos relatos pela Lógica *Fuzzy* foram selecionados os pescadores que identificam *T. truncatus* pelas características tamanho corporal, coloração e área de ocorrência da espécie. Esta análise gerou uma classificação que dividiu os entrevistados em três categorias: identificam totalmente, identificam parcialmente e não identificam a espécie (FIGURA 11).

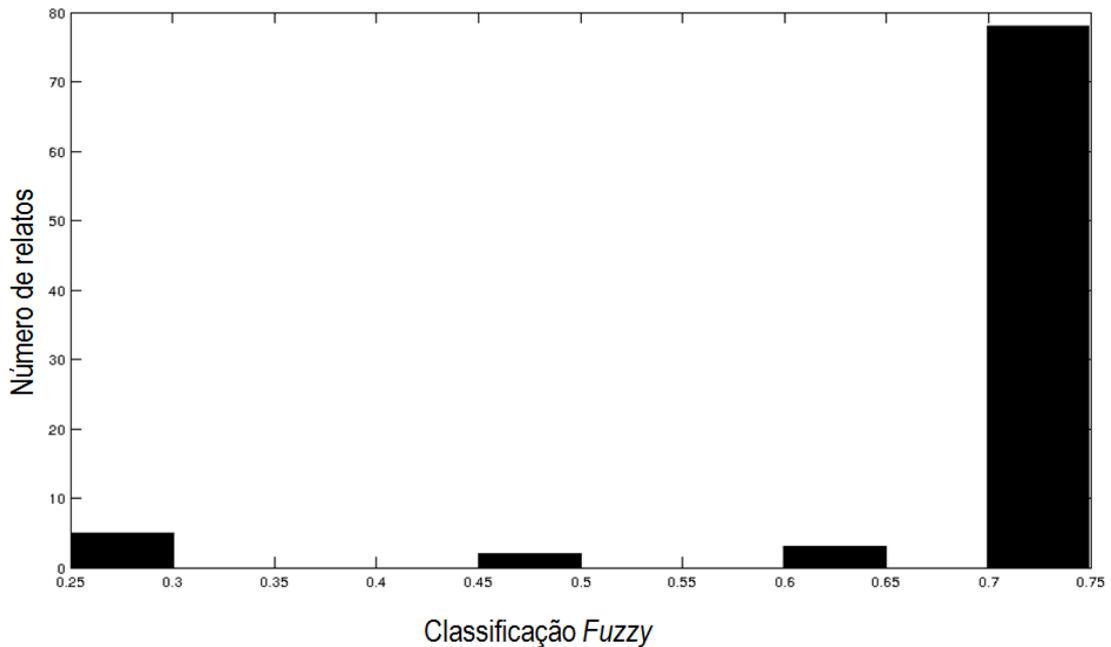


Figura 11. Classificação *Fuzzy* dos pescadores que identificam *T. truncatus*. Os valores entre 0,7 - 0,75 são aqueles que identificam totalmente o golfinho. Os valores entre 0,6 - 0,65 são os pescadores que o identificam parcialmente, enquanto os valores 0,45 - 0,5 e 0,25 - 0,3 são os pescadores que não identificam *T. truncatus*.

Dentre os 88 pescadores entrevistados foram selecionados 79 (89,77%) que demonstraram reconhecer o golfinho que ocorre nas áreas estudadas como pertencente à espécie *T. truncatus*, a saber: Brasil - Arquipélago das Cagarras (AC) (N=17; 21,52%), Barra de Imbé/Tramandaí (BIT) (N=22; 27,85%) e Lagoa dos Patos (LP) (N=22; 27,85%); Uruguai - (N=18; 22,78%) (FIGURA 12). As porcentagens são baseadas no tamanho amostral de 79 selecionados.

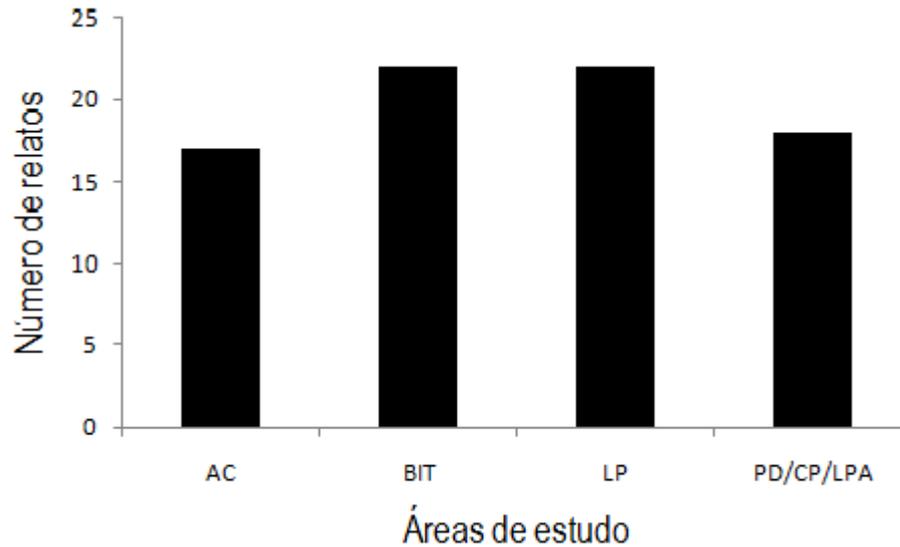


Figura 12. Identificação de *T. truncatus* pelos pescadores artesanais selecionados em cada região. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma.

Verificou-se diferença significativa entre as categorias de classificação: pescadores que identificam, pescadores que identificam parcialmente e pescadores que não identificam *T. truncatus* entre as áreas ($H=7,591$; g.l.=2; $p=0,022$).

4.1. Características dos pescadores artesanais que atuam nas áreas estudadas

Os pescadores selecionados do AC possuem idade entre 30 e 70 anos ($N=17$). Destes, somente um entrevistado é do sexo feminino. Em relação ao tempo de pesca na região, 11 entrevistados responderam que atuam entre 20 e 30 anos (64,7%), quatro trabalham há mais de 30 anos (23,5%) e dois há menos de 10 anos (11,8%).

Os pescadores entrevistados da BIT que identificam a espécie são do sexo masculino e possuem idade entre 15 e 76 anos ($N=22$). Em relação ao tempo de pesca na região, 12 (54,5%) entrevistados pescam há mais de 30 anos; cinco (22,7%) trabalham com a pesca desde criança; três (13,6%) pescam há pelo menos 10 anos e dois (9,2%) de 11 a 30 anos.

Os pescadores da porção sul da LP que identificam o golfinho-nariz-de-garrafa são do sexo masculino e possuem idade entre 29 e 71 anos (N=22). Sobre o tempo de atuação na pesca artesanal, 15 (68,2%) pescam na região há mais de 30 anos; seis (27,3%) trabalham entre 20 e 30 anos e um (1) (4,5%) pesca desde criança.

Os pescadores selecionados das áreas de PD, CP e LPA possuem idade entre 29 e 72 anos e todos os entrevistados são do sexo masculino (N=18). Em relação ao tempo de pesca, nove (50%) entrevistados pescam na área entre 15 e 30 anos; sete pescadores (38,8%) até 15 anos e dois (11,2%) há mais de 30 anos.

4.2. Características da atividade de pesca artesanal por área estudada

Arquipélago das Cagarras

Os entrevistados relataram que o melhor horário para a pescaria é no período da madrugada, mas que eles também pescam de manhã e a tarde, sendo que o entorno do AC é o local preferencial. A autonomia de pesca pode variar entre 1 (um) a (sete) dias de embarque.

Os artefatos de pesca utilizados são a rede de espera, que pode ser colocada próximo ao fundo ou a superfície de acordo com a espécie alvo e alcança a extensão que varia entre 200 a 3.000 m, o espinhel com até 600 m de extensão, a linha (também chamada de engodo) podendo ter 01 (um) ou mais anzóis e o arpão para a pesca submarina. Como espécies alvo da pesca são descritos peixes ósseos como anchova (*Pomatomus saltator*), xerelete (*Caranx crysos*), dourado (*Coryphaena hippurus*), sardinha (*Brevoortia aurea*), corvina (*M. furnieri*), tainha (*Mugil spp.*), bonito (*Euthynnus alleteratus*), linguado (Ordem Pleuronectiformes), pescada (*C. microlepidotus*), badejo (*Mycteroperca bonaci*), garoupa (*Epinephelus marginatus*), olho-de-cão (*Priacanthus arenatus*) e peixes cartilagosos como cação-anjo (*Squatina squatina*) e cação-viola (*Rhinobatus spp.*).

As embarcações utilizadas são do tipo traineira, medindo de 8 a 14 m de comprimento e com potência do motor variando de 18 a 210 HP; saveiro com 10 m de comprimento e motor com 210 HP; bote com 5 m de comprimento e motor de 5 HP e baleeira que varia de 4 a 7 m de comprimento com motor entre 7 e 18 HP (FIGURA 13).

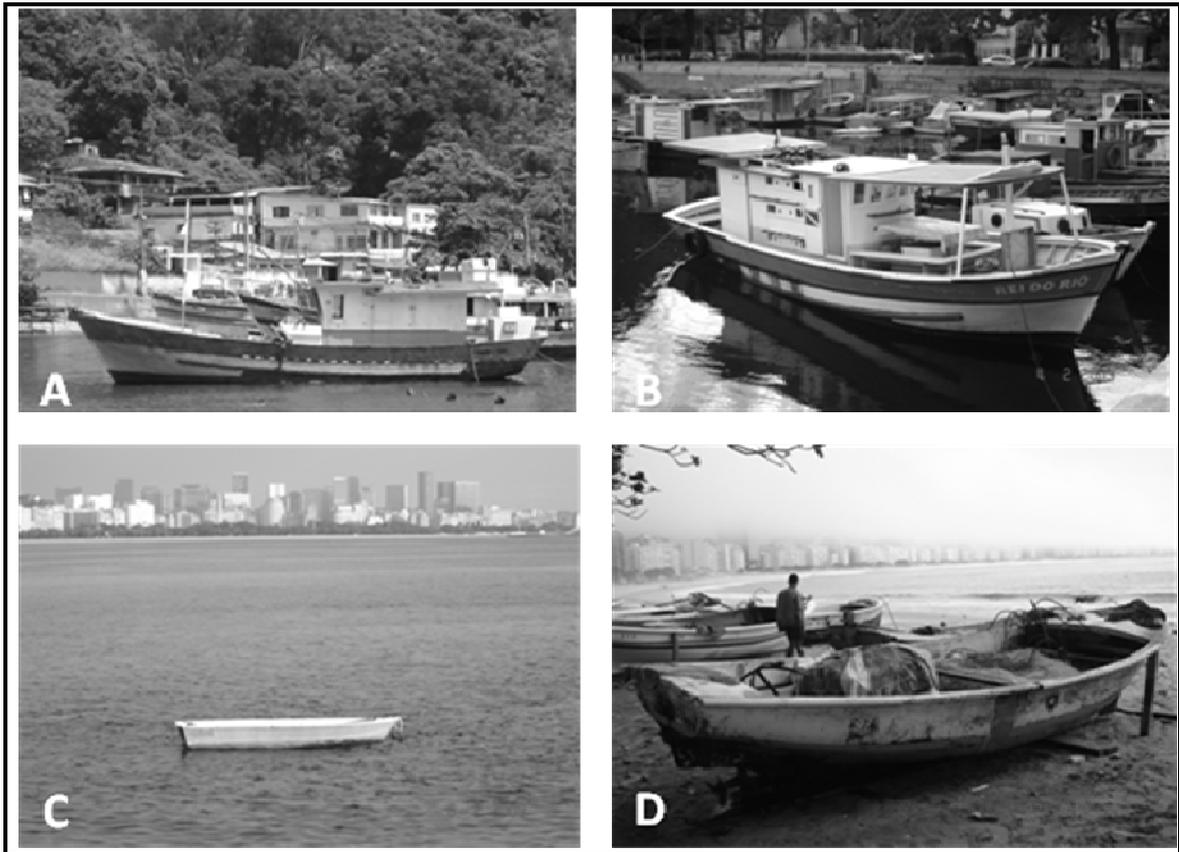


Figura 13. Embarcações utilizadas na pesca artesanal do Arquipélago das Cagarras, RJ. A – Traineira, B – Saveiro, C - Bote e D - Baleeira. Fotos: Camilah A. Zappes.

Barra de Imbé/Tramandaí

Na BIT o período da madrugada é descrito como o ideal para a pescaria, mas a pesca também ocorre durante a manhã e a tarde. A autonomia de pesca é de 1 (um) dia.

A área de pesca preferencial é a barra, apesar de ser praticada em menor escala na Lagoa Tramandaí e na praia. O artefato de pesca mais utilizado é a tarrafa, que pode variar de 31 a 37 m de circunferência. Em menor frequência são utilizados a rede de espera que pode variar entre 50 a 1.200 m de extensão, o espinhel com até 100 m de extensão, a linha com 01 (um) ou mais anzóis e a rede de saco denominada aviãozinho com 18 m de comprimento. Como espécies alvo são descritos os peixes ósseos tainha (*Mugil spp.*), bagre (*Genidens genidens*), corvina (*M. furnieri*), linguado (*Paralichthys orbignyana*), peixe-rei (*Atherinella brasiliensis*), papa-terra (*Menticirrhus americanus*), robalo (*Centropomus spp.*), enchova ou anchova (*P. saltator*), traíra (*Hoplias malabaricus*), pampo (*Trachinotus*

marginatus), sardinha (*B. aurea*); o peixe cartilaginoso cação-viola (*Rhinobatus* spp.) e o crustáceo camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*).

Nesta região os pescadores pouco utilizam embarcações, já que a pesca com a tarrafa de praia é predominante. As poucas embarcações são os caiaques de fibra de vidro de 6 m de comprimento e motor 3,5HP e a canoa a remo de 5 a 7 m de comprimento (FIGURA 14).



Figura 14. Embarcações utilizadas na pesca artesanal na Barra de Imbé/Tramandaí, RS. A – Caiaque de fibra de vidro; B – Bota a remo. Fotos: Camilah A. Zappes.

Lagoa dos Patos

O período preferencial para a prática da pesca artesanal na LP é durante a madrugada, mas a pesca também ocorre pela manhã e a tarde. Os pescadores podem pescar no período de 1 (um) dia ou ficar embarcados por até 15 dias.

Para a LP, a porção sul da lagoa (chamada de área estuarina) é o local mais frequente para a prática da pesca, mas a praia também é usada. A rede de espera, chamada na região de caceio, é o artefato mais utilizado e pode ser posicionado armado próximo ao fundo ou a superfície de acordo com a espécie alvo e medir entre 50 a 5.000 m de extensão. Na região também são utilizados como petrechos de pesca o aviãozinho que varia entre 8 a 18 m de comprimento, a tarrafa com circunferência entre 20 e 37 m e o arrasto de praia com até 18 m de extensão. As espécies alvo descritas são a tainha (*Mugil* spp.), o bagre (*G. genidens*), a corvina (*M. furnieri*), o linguado (*P. orbignyianus*), o peixe-rei (*A. brasiliensis*), o papa-terra

(*M. americanus*), a enchova ou anchova (*P. saltator*), a traíra (*H. malabaricus*), o cação-viola (*Rhinobatus* spp.) e o camarão sete-barbas (*X. kroyeri*).

As embarcações que predominam são os botes que podem variar de 10 a 60HP e medir de 5 a 12 m de comprimento e as canoas de 18HP e 8 m de comprimento (FIGURA 15). Alguns poucos pescadores artesanais da região utilizam barcos maiores, com casaria, com motor de 280HP e 18 a 20 m de comprimento.

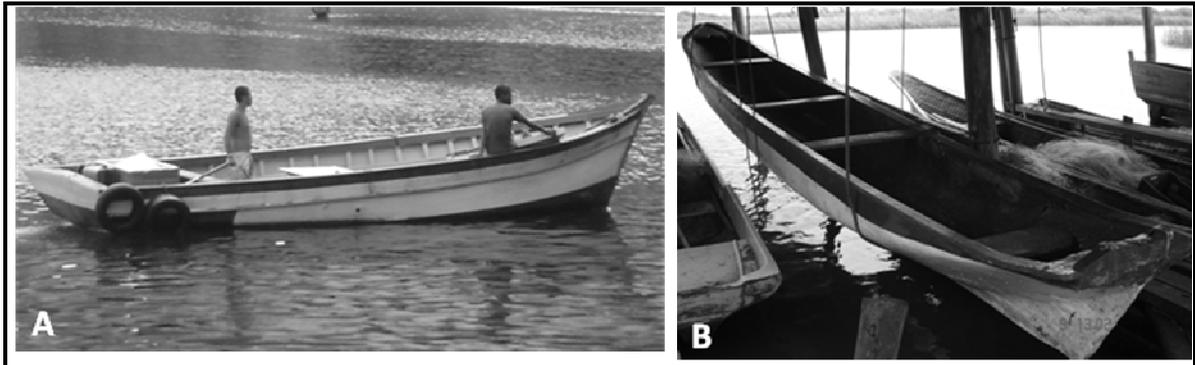


Figura 15. Embarcações utilizadas na pesca artesanal da porção sul da Lagoa dos Patos, RS. A – Bote; B – Canoa. Fotos: Camilah A. Zappes.

Uruguai

A pesca no litoral do Departamento de Rocha (PD/CP/LPA) é descrita pelos entrevistados como uma prática que ocorre em qualquer período do dia ou da noite. Os pescadores possuem autonomia de até três dias embarcados, mas com preferência para um (1) dia de pesca em cada operação.

A área preferencial de atuação é próximo à costa, em profundidades que variam de 13 a 50 m. Os artefatos mais utilizados são a rede de espera que pode alcançar entre 1.800 a 7.200 m de extensão, o espinhel com até 7.000 m e a rede de arrasto com abertura horizontal de 9m. Como não foi possível realizar fotografias das espécies de interesse comercial da pesca artesanal na região, somente foram descritos os nomes populares das principais espécies-alvos relatadas pelos pescadores. Desta forma são: peixes ósseos, como brótola, atum, peixe-espada, mero, merlusa, corvina, pescada e pargo; peixes cartilagosos como o cação-gatuso e angelito; e crustáceos como o camarão-vermelho.

As principais embarcações possuem casaria e medem entre 5 a 10m de comprimento e utilizam motor interno ou externo com uma potência que varia entre 15 e 180 HP (FIGURA 16).



Figura 16. Embarcações utilizadas na pesca artesanal nas áreas de Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma, Uruguai. Fotos: Gabrielle A. Rosa.

4.3. Classificação folk de *Tursiops truncatus* na percepção dos pescadores artesanais

Os pescadores das áreas estudadas descrevem algumas características antropomórficas para *T. truncatus*. Segundo os entrevistados, estas características elevam os golfinhos-nariz-de-garrafa a níveis superiores da taxonomia *folk* (classificação popular) quando comparados a outros animais da fauna marinha. A espécie é classificada como pertencente ao grupo dos “*animais que apresentam cultura*” e a repassam aos filhotes e ao grupo dos “*peixes que mamam*”. Neste sentido são caracterizados como: curiosos, bonitos, mansos, rápidos, dóceis, inteligentes, abençoados e amigo do pescador. A seguir seguem relatos que representam a percepção local:

“É bonito de ver, dá pra ver direitim...ele é nosso amigo.”

Relato de um pescador artesanal do Arquipélago das Cagarras (RJ).

“Mostra o peixe pro pescador, o boto é nosso amigo sim...é abençoado demais”.

Relato de um pescador artesanal da Barra de Imbé/Tramandaí (RS).

“É o que eu tô te falando, ele é um peixe que mama e ele não pára de nadar. Ele anda e mama, sabe?”

Relato de um pescador artesanal da Barra de Imbé/Tramandaí (RS).

“Ele nada rápido demais e na hora de pegar ‘pêxe’ junta os primos, os tio, os avós... forma aquele grupão de botos... vão se dividindo cada um por ‘vez’ vai comendo. E os ‘fiote’ tão aprendendo...é muita cultura que eles tem.”

Relato de um pescador artesanal da Lagoa dos Patos (RS).

“Aproxima do barco pra reconhecer...é curioso e amistoso.”

Relato de um pescador artesanal de Cabo Polonio, Uruguai.

4.4. Etnodenominação

Dentre os 22 pescadores do AC, 47% denominam *T. truncatus* por boto (N=8), 41,2% chamam de golfinho (N=7), 5,9% por golfinho-nariz-de-garrafa (N=1) e 5,9% por tuninha (N=1). Já nas áreas da BIT e da LP todos os entrevistados denominam a espécie por boto e nas áreas PD, CP, LPA no Uruguai o animal é denominado por tonina (FIGURA 17).

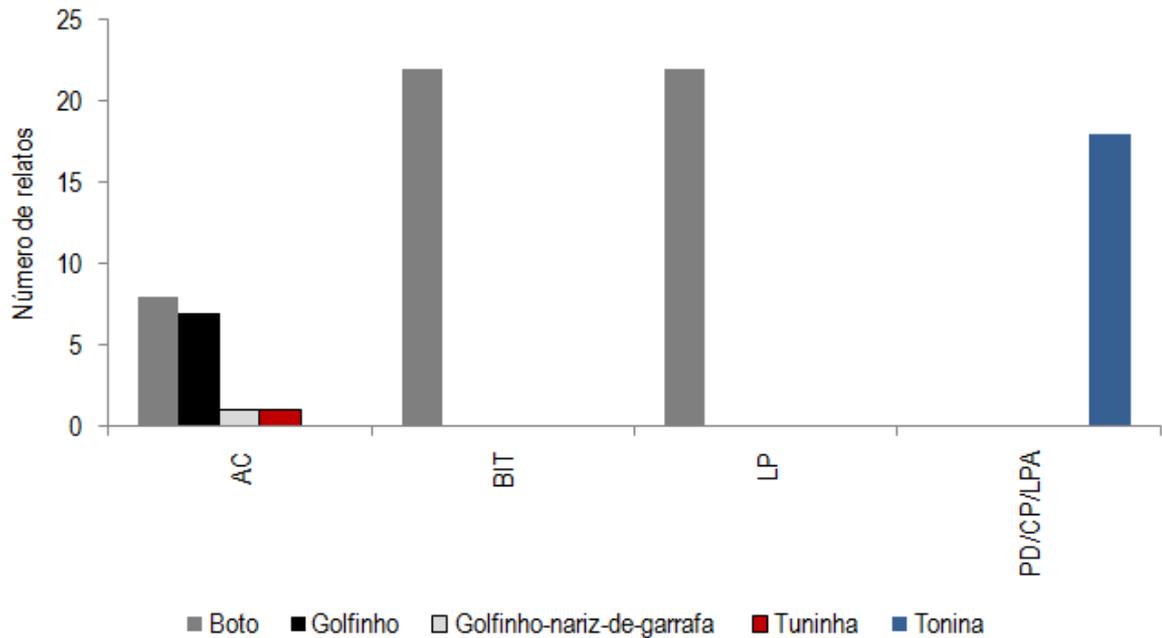


Figura 17. Etnodenominação dada pelos pescadores à *T. truncatus* nas áreas de estudo. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma.

Ainda para a BIT, pescadores nomeiam cada indivíduo: as fêmeas são nomeadas como Geraldona, Catatau e Rubinha, e os machos como Bagrinho, Chiquinho e Coquinho. Três filhotes também são relatados na região: Galhamol filho, Ligeirinho e Foguetinho. Segue um relato:

“Boto, nós chama de Boto mesmo, mas cada um tem um nome, né? Ah, tem a Geraldona, né? Catatau, Bagrinho, Coquinho, né? O Rubinho, quer dizer, Rubinha, né, é uma fêmea. Tem o Chiquinho também...”

Relato de um pescador da BIT (RS) sobre os nomes dados à *T. truncatus*.

4.5. Ecologia comportamental

Os comportamentos descritos se relacionaram àqueles exibidos durante o dia e a noite, na alimentação, na vocalização e frente às embarcações. As etnocategorias de ordenação dos comportamentos estão organizadas em: AC (TABELA 4), BIT (TABELA 5), LP (TABELA 6) e PD/CP/LPA (TABELA 7). As porcentagens foram calculadas individualmente e se referem ao tamanho amostral

de 79 selecionados em que um mesmo entrevistado descreveu mais de uma etnocategoria comportamental para cada questão, o que justifica o tamanho amostral dos comportamentos maior que o número de entrevistados selecionados. Os pescadores descreveram as diferentes faixas etárias do golfinho que foram divididas em duas classes de maturidade - adulto e infante. A última classe foi referida pelos entrevistados como “filho”, “filhote”, “bebê” e/ou “recém-nascido” e identificado neste trabalho como infantes juvenis ou neonatos.

As categorias comportamentais descritas pelos entrevistados e comuns a todas as áreas de estudo se relacionaram à pesca/alimentação de indivíduos adultos e infantes (N=79; 100%), ecolocalização (N=35; 44,3%), socialização (N=74; 93,6%), deslocamento (N=50; 63,2%), acompanhar embarcações (N=70; 88,6%) e cuidado parental (N=53; 67,1%) (FIGURA 18). Não foi constatada diferença significativa entre os relatos relacionados aos comportamentos exibidos pelo golfinho-nariz-de-garrafa que são comuns entre as áreas ($H=9,374$; g.l.=5; $p=0,095$).

Seguem alguns relatos:

“O boto dá uma rabanada na tainha com o rabo, né, e daí ele sai jogando pra lá pra fora d’água; joga ela uma, duas, três, quatro vez... pra cima. Ah, tem vez que chega que parte a tainha em duas com o tapa que ele dá nela. É só a natureza, né, pra fazer o que ele faz, só a natureza.”

Relato de um pescador da BIT (RS) sobre o comportamento de pesca/alimentação de *T. truncatus*.

“Geralmente eles andam em cardume, né? Quando localiza assim um cardume dos pêxe, eles cercam o pêxe, tipo como se juntando o pêxe pra eles atacar. É assim que eles fazem. Eles encurralam o pêxe até eles se juntar tudo em bando e aí...pega.”

Relato de um pescador do AC (RJ) sobre o comportamento de pesca/alimentação de *T. truncatus*.

“Eles vêm pra cá no canal (Lagoa dos Patos) comer, né? Eles bate no cardume, aí o cardume entra e aí eles entra junto, né? Eles vem tudo junto e vem pra comer.”

Relato de um pescador do LP (RS) sobre o comportamento de pesca/alimentação de *T. truncatus*.

“Anda muito perto do barco, ele acompanha..., vai na frente, debaixo, do lado do barco. É muito lindo. Muito bonito. Eu acho que aquilo de navegar no barco atrai ele.”

Relato de um pescador do AC (RJ) sobre o comportamento de *T. truncatus* em acompanhar a embarcação.

“Você vê pulando na frente do barco, mas não vê qual é. Não dá pra entender!”

Relato de um pescador das áreas do Uruguai (PD, CP e LPA) sobre o comportamento de *T. truncatus* em acompanhar a embarcação.

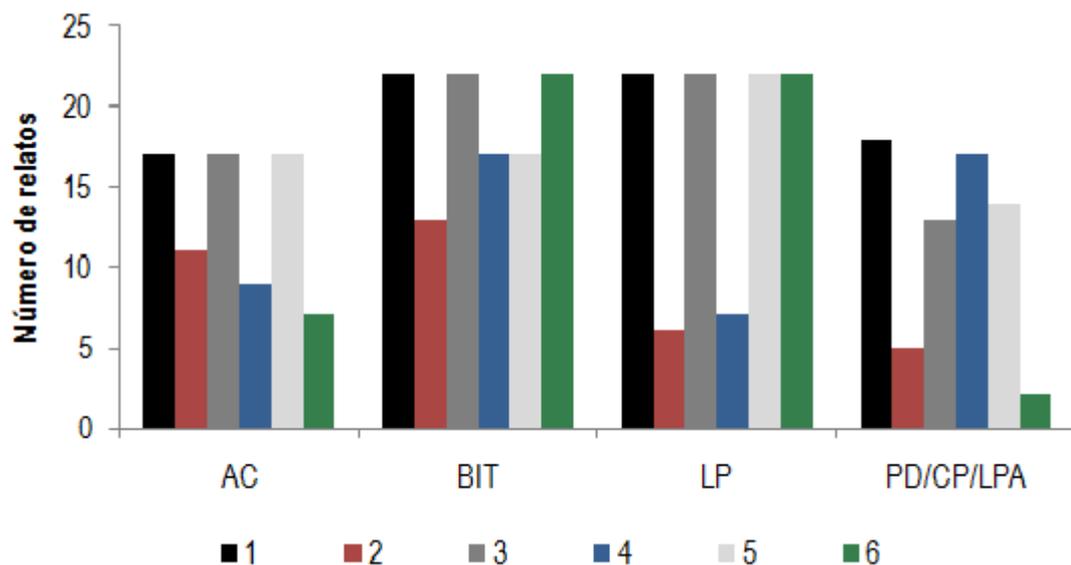


Figura 18. Categorias comportamentais de *T. truncatus* comuns a todas as áreas. Legenda: Áreas (AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma); Comportamentos (1 – pesca/alimentação; 2 – ecolocalização; 3 – socialização; 4 – deslocamento; 5 – acompanhar embarcação; 6 – cuidado parental).

4.5.1. Comportamentos comuns a indivíduos adultos e infantes de *Tursiops truncatus*

Para os comportamentos comuns a ambas as classes de maturidade (adulto/infante) do golfinho-nariz-de-garrafa foram descritas duas categorias: socialização com exibição de comportamentos de brincadeira (N=51; 64,6%) e acompanhar embarcação (N=70; 88,6%) (FIGURA 19). Não houve diferença entre os relatos relacionados às categorias comportamentais comuns a adultos e infantes mais descritas para *T. truncatus* nas áreas estudadas ($H=3,189$; g.l.=1; $p=0,074$).

Segue um relato sobre o comportamento de socialização relacionada à brincadeira:

“Fica brincando na água... fica brincando ali o dia inteiro. Um pulando por cima do outro, filhotinho e os grande. Tudo junto, parece criança.”

Relato de um pescador da LP (RS).

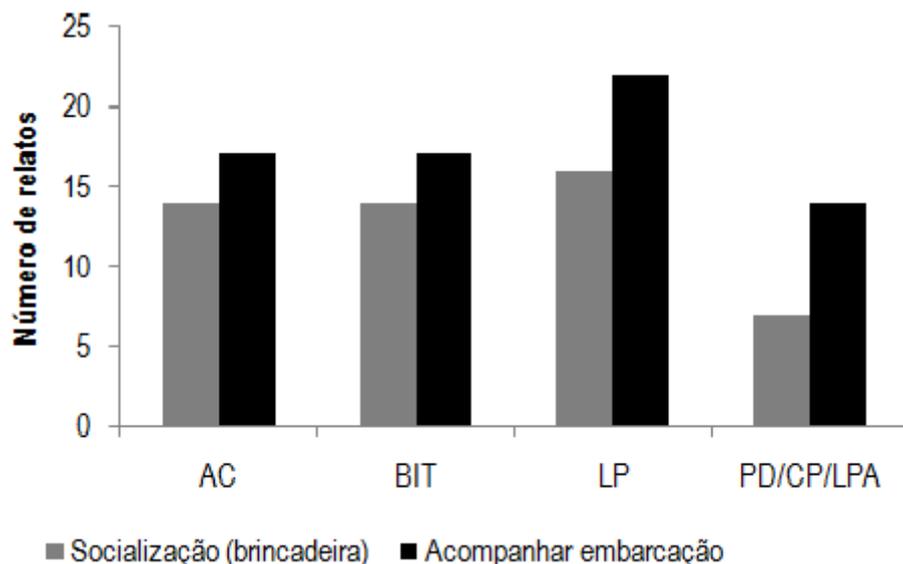


Figura 19. Categorias comportamentais comuns a indivíduos adultos e infantes de *T. truncatus* descritas pelos pescadores artesanais em cada área de estudo. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma.

4.5.2. Comportamentos exclusivos aos indivíduos adultos de *Tursiops truncatus*

Dentre os 79 pescadores que identificaram a espécie, 82,3% (N=65) descreveram cinco categorias exclusivas aos indivíduos adultos do golfinho-nariz-de-garrafa (TABELA 3). Os pescadores da BIT são os que descreveram maior número de categorias: ecolocalização (N=13; 20%); reprodução (N=10; 15,4%); pesca cooperativa (N=17; 26,1%) e respiração (N=8; 12,3%) (FIGURA 20). Cada pescador descreveu mais de uma categoria. Entre as áreas estudadas não foi encontrada diferença entre os relatos relacionados às categorias comportamentais de adultos de *T. truncatus* (H=3,569; g.l.=4; p=0,467).

Seguem alguns relatos como exemplos para os comportamentos exclusivos de indivíduos adultos do golfinho-nariz-de-garrafa:

“Quando ele mostra pro pescador na barra é porque a tainha tá na frente dele ali na água? Daí ele fica pulando e mostrando tudo pra nós? Vem nadando com força e a gente joga a tarrafa, se ela não pegar, o boto tem a chance de comer, né? Com a gente jogando a tarrafa ele pega mais fácil o peixe. Ele encurrala o peixe e a gente acaba pegando. Olha, é comum.”

Relato de um pescador da BIT (RS) sobre a pesca cooperativa.

“É, que geralmente quando ele vem pra costa, pro litoral, é pra reprodução. Fica aí... tudo namorando.”

Relato de um pescador do AC (RJ) sobre o acasalamento de
T. truncatus.

“Ele respira igual um bufo, parece até um garrote, um boi...dá o maior susto quando a gente tá pescando a noite e ele bufa perto do barco.”

Relato de um pescador da LP (RS) sobre o barulho
provocado pelo borrfio de *T. truncatus*.

“Tem vez que o golfinho fica parado na água, ele está vivo, mas fica paradinho. Daí daqui a pouco sai navegando rápido...”

Relato de um pescador das áreas uruguaias (PD, CP e LPA)
sobre o comportamento de descanso de *T. truncatus*.

Tabela 3. Categorias comportamentais exclusivas de adultos de *T. truncatus* descritas pelos 79 pescadores selecionados que identificam a espécie nas áreas estudadas.

Categorias	N	%
Reprodução	13	20,0%
Descanso	1	1,5%
Ecolocalização	24	36,9%
Pesca cooperativa	19	29,2%
Respiração	8	12,3%

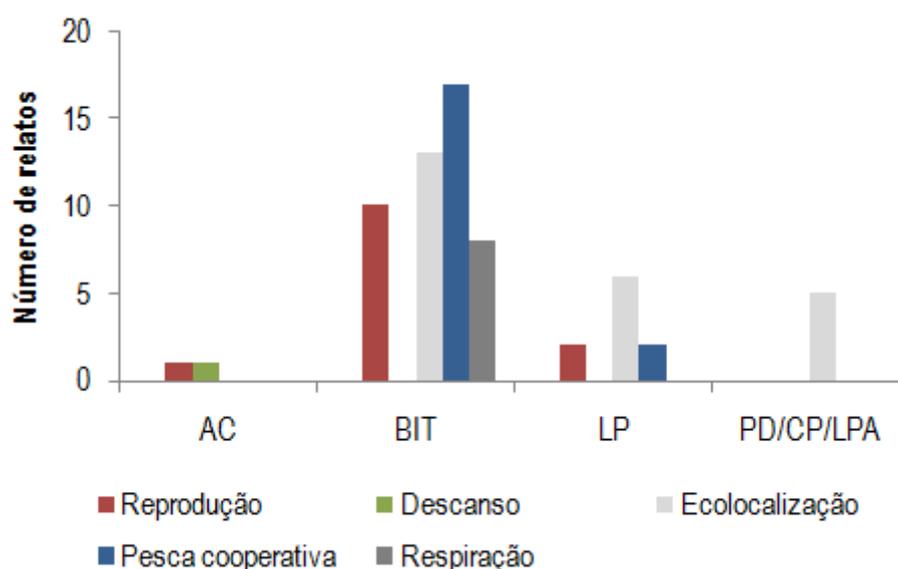


Figura 20. Categorias comportamentais exclusivas de indivíduos adultos de *T. truncatus* descritas pelos pescadores artesanais em cada área de estudo. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma.

4.5.3. Comportamentos exclusivos aos indivíduos infantis de *Tursiops truncatus*

Para os comportamentos exclusivos aos infantis de *T. truncatus* foram descritas duas categorias. Dos 79 selecionados, 34,2% (N=27) descreveram alimentação (mamar) (N=15; 55,6%) e vocalização (chorar) (N=12; 44,4%). A etnocategoria vocalização ‘chorar’ foi descrita somente pelos pescadores da BIT e da LP (FIGURA 21). Não há diferença entre os relatos relacionados às categorias comportamentais de infantis do golfinho-nariz-de-garrafa nas áreas estudadas ($H=0,750$; g.l.=1; $p=0,386$). Seguem alguns relatos sobre o comportamento exclusivo de infantis:

“Geralmente ele passa a maior parte do tempo amamentando! Mamando mesmo. Aí sabe Deus como funciona...”

Relato de um pescador das áreas uruguaias (PD, CP e LPA) sobre a alimentação de indivíduos infantis de *T. truncatus*.

“Ah mas o filhotinho chora demais da conta...parece até que tão batendo nele. Ele na verdade tá se comunicando com os grande...mas a conversa dele é igual um choro de criança. É até engraçado...”

Relato de um pescador da BIT (RS) sobre a vocalização de infantis de *T. truncatus*.

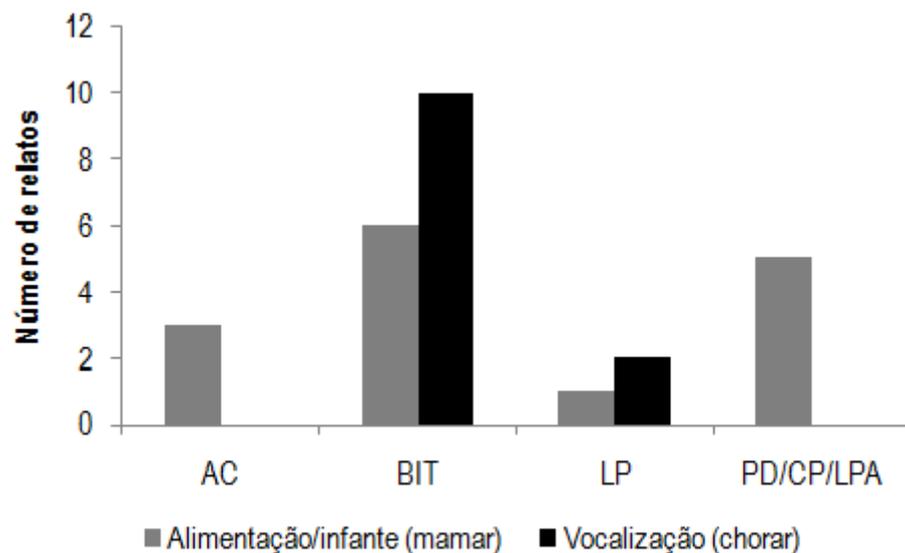


Figura 21. Categorias comportamentais exclusivas de indivíduos infantis de *T. truncatus* descritas pelos pescadores artesanais em cada área de estudo. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma.

Tabela 4. Etnocategorias comportamentais de *T. truncatus* descritas pelos pescadores do Arquipélago das Cagarras, Brasil e comparação com dados da literatura.

Etnocategorias comportamentais	Etnoclassificação*	Classe de maturidade*	Número de relatos	Categorias comportamentais descritas na literatura *
<i>Procurar comida</i>	D	A	8	
<i>Cercar o cardume, bater o rabo na água, jogar o peixe para cima e um por vez vai pegando peixe</i>	D/A	A/I	17	
<i>Ficar parado e abocanhar o peixe quando passar</i>	A	A	2	Pesca ou alimentação
<i>Capturar o peixe e levar para o fundo</i>	A	A	1	(2, 3, 4, 5, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16)*
<i>Comer o peixe pelo rabo</i>	A	A	1	
<i>Pescar</i>	D	A	1	
<i>Pular pra assustar o peixe</i>	N	A	1	
<i>Na teta suga o leite</i>	A	I	1	Alimentação do filhote
<i>Mama</i>	A	I	2	(1)*
<i>Assobiar</i>	V	A/I	11	Ecolocalização (6, 7, 8, 11, 16)*
<i>Brincar</i>	D/N/E	A/I	14	
<i>Pular</i>	D	A	2	
<i>Seguir o cardume</i>	D/N	I	8	Socialização
<i>Mergulhar ao lado do grande</i>	D	I	2	(4, 5, 8, 9, 12, 14, 15, 16)*
<i>Ficar no meio dos adultos</i>	D	I	3	
<i>Pescar com os adultos</i>	D	I	1	
<i>Aprender caçar com adulto</i>	A	I	1	
<i>Passear</i>	E	A/I	1	
<i>Mergulhar</i>	D	A	2	Deslocamento/Natação
<i>Nadar/navegar</i>	D/N	A	5	(4, 8, 9, 11, 14, 16)*
<i>Ficar só de passagem</i>	N	A	1	

Continuação da Tabela 4.

Etnocategorias comportamentais	Etnoclassificação*	Classe de Maturidade*	Número de relatos	Categorias comportamentais descritas na literatura *
<i>Acasalar</i>	D	A	1	Reprodução (1)*
<i>Aproximar e acompanhar o barco ao lado e na frente</i>	D/N/E	A/I	17	Acompanha a embarcação (<i>Bow-riding</i>) (11, 13)*
<i>Acompanhar a mãe ou o pai</i>	D	I	1	Cuidado parental (1, 15)*
<i>Andar do lado da mãe</i>	D	I	2	
<i>Seguir os pais pra aprenderem assobiar</i>	V	I	1	
<i>Comer o peixe que o pai soltou perto dele pra ele comer</i>	A	I	3	Cuidado parental (descrito para <i>S. guianensis</i> por 7)*
<i>Dormir, com movimentação devagar</i>	N	A	1	Descanso (2)*
<i>Subir pra respirar</i>	D/V/N	A/I	4	Respiração (2)*
<i>Soltar som pela boca</i>	V	A	1	Comportamentos observados em parques aquáticos e na mídia televisiva envolvendo animais cativos. Não encontrado registro na literatura.
<i>Colocar o biquinho de fora e solta som</i>	V	A	1	
<i>Pular, abrir a boca, gritar, mergulhar</i>	V	I	1	
<i>Pular dá cambalhota e soltar som</i>	V	I	1	

*Legenda: Etnoclassificação (D- comportamento exibido durante o dia, N-comportamento exibido durante a noite, A- comportamento exibido durante a alimentação, V- comportamento exibido durante a vocalização e E- comportamento frente a embarcações). Classe de Maturidade (A- adulto, I- infante). Referências: Tavalga e Essapian, 1957 (1); Würsig e Würsig, 1979 (2); Simões-Lopes, 1991 (3); Dos Santos, 1998 (4); Simões-Lopes *et al.*, 1998 (5); Dos Santos *et al.*, 2005 (6); Domit, 2006 (7); Augusto, 2007 (8); Barbosa *et al.*, 2008 (9); Fripp e Tyack, 2008 (10); Genov *et al.*, 2008 (11); Díaz López e Shirai, 2008 (12); Arcangeli e Crosti, 2009 (13); Bearzi *et al.*, 2009 (14); Lodi, 2009 (15); López, 2009 (16).

Tabela 5. Etnocategorias comportamentais de *T. truncatus* descritas pelos pescadores da Barra de Imbé/Tramandaí, Brasil e comparação com dados da literatura.

Etnocategorias comportamentais	Etnoclassificação*	Classe de maturidade*	Número de relatos	Categorias comportamentais descritas na literatura *
<i>Cercar o cardume, bater o rabo na água, jogar o peixe para cima e um por vez vai pegando peixe</i>	D/A/N	A	22	Pesca ou alimentação (2, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 20)*
<i>Mamar</i>	A	I	6	Alimentação do filhote (1)*
<i>Soltar grunhido/assobia tipo um bufo</i>	V	A	13	Ecolocalização (8, 9, 10, 14, 20)*
<i>Brincar</i>	D/N/V	A/I	14	
<i>Pular, dá cambalhota</i>	D/N/V	A/I	17	Socialização (5, 6, 7, 10, 11, 12, 15, 18, 19, 20, 21)*
<i>Aprender caçar prá mostrar o cardume para o pescador</i>	D/N	I	10	
<i>Nadar/navegar</i>	D/V/N	A/I	11	Deslocamento/natação (5, 6, 10, 11, 12, 14, 18, 20)*
<i>Vai pro mar</i>	N	A	6	
<i>Acasalar</i>	D/N	A	10	Reprodução (1)*
<i>Acompanhar embarcação</i>	D/E/N	A/I	17	Acompanha a embarcação (<i>Bow-riding</i>) (5, 14, 17)*
<i>Acompanhar a mãe ou o pai</i>	D/N	I	22	Cuidado parental (1, 19)*
<i>Comer o peixe que a mãe solta perto dele</i>	A	I	9	Cuidado parental (descrito para <i>S. guianensis</i> por 9)*
<i>Descansar</i>	D/N	A/I	2	Descanso (2, 5, 11)*
<i>Mostrar o peixe pro pescador</i>	D/N	A	16	
<i>Puxar a tarrafa</i>	D	A	1	Pesca cooperativa (3, 4, 7, 16, 21)*

Continuação da **Tabela 5.**

Etnocategorias comportamentais	Etnoclassificação*	Classe de maturidade*	Número de relatos	Categorias comportamentais descritas na literatura *
<i>Sobe prá respirar</i>	D/N/V	A	8	Respiração (2)*
<i>Chorar tipo um resmungo</i>	V	I	10	Vocalização (13)*

*Legenda: Etnoclassificação (D- comportamento exibido durante o dia, N-comportamento exibido durante a noite, A- comportamento exibido durante a alimentação, V- comportamento exibido durante a vocalização e E- comportamento frente a embarcações). Classe de Maturidade (A- adulto, I- infante). Referências: Tavalga e Essapian, 1957 (1); Würsig e Würsig, 1979 (2); Pryor *et al.*, 1990 (3); Simões-Lopes, 1991 (4); Möller, 1993 (5); Dos Santos, 1998 (6); Simões-Lopes *et al.*, 1998 (7); Dos Santos *et al.*, 2005 (8); Domit, 2006 (9); Augusto, 2007 (10); Mattos *et al.*, 2007 (11); Barbosa *et al.*, 2008 (12); Fripp e Tyack, 2008 (13); Genov *et al.*, 2008 (14); Díaz López e Shirai, 2008 (15); Peterson *et al.*, 2008 (16); Arcangeli e Crosti, 2009 (17); Bearzi *et al.*, 2009 (18); Lodi, 2009 (19); López, 2009 (20); Zappes *et al.*, 2011a (21).

Tabela 6. Etnocategorias comportamentais de *T. truncatus* descritas pelos pescadores da porção sul da Lagoa dos Patos, Brasil e comparação com dados da literatura.

Etnocategorias comportamentais	Etnoclassificação*	Classe de maturidade*	Número de relatos	Categorias comportamentais descritas na literatura *
<i>Cercar o cardume, bater o rabo na água, jogar o peixe para cima e um por vez vai pegando peixe</i>	A	A	22	Pesca ou alimentação (2, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 20)*
<i>Mamar</i>	A	I	1	Alimentação do filhote (1)*
<i>Soltar grunhido/assobia tipo um bufo</i>	V	A	6	Ecolocalização (8, 9, 10, 14, 20)*
<i>Brincar</i>	D/N/V	A/I	16	Socialização (5, 6, 7, 10, 11, 12, 15, 18, 19, 20)*
<i>Pular, dá cambalhota</i>	D/N/V	A/I	17	
<i>Aprender caçar com adulto</i>	D/N	I	2	
<i>Nadar/navegar</i>	D/V/N	A/I	5	Deslocamento/natação (5, 6, 10, 11, 12, 14, 18, 20)*
<i>Mergulhar</i>	D	A	2	
<i>Acasalar</i>	D/N	A	2	Reprodução (1)*
<i>Acompanhar embarcação</i>	D/E/N	A/I	22	Acompanha a embarcação (<i>Bow-riding</i>) (5, 14, 17)*
<i>Acompanhar a mãe ou o pai</i>	D/N	I	18	Cuidado parental (1, 19)*
<i>Comer o peixe que a mãe solta perto dele</i>	A	I	5	Cuidado parental (descrito para <i>S. guianensis</i> por 9)*
<i>Descansar</i>	D/N	A/I	2	Descanso (2, 5, 11)*
<i>Sobe prá respirar</i>	D/N/V	A/I	15	Respiração (2)*

Continuação da Tabela 6.

Etnocategorias comportamentais	Etnoclassificação*	Classe de maturidade*	Número de relatos	Categorias comportamentais descritas na literatura *
<i>Mostrar o peixe pro pescador</i>	D/N	A	2	Pesca cooperativa (3, 4, 7, 16, 21)*
<i>Chorar tipo um resmungo</i>	V	I	2	Vocalização (13)*

*Legenda: Etnoclassificação (D- comportamento exibido durante o dia, N-comportamento exibido durante a noite, A- comportamento exibido durante a alimentação, V- comportamento exibido durante a vocalização e E- comportamento frente a embarcações). Classe de Maturidade (A- adulto, I- infante). Referências: Tavalga e Essapian, 1957 (1); Würsig e Würsig, 1979 (2); Pryor *et al.*, 1990 (3); Simões-Lopes, 1991 (4); Möller, 1993 (5); Dos Santos, 1998 (6); Simões-Lopes *et al.*, 1998 (7); Dos Santos *et al.*, 2005 (8); Domit, 2006 (9); Augusto, 2007 (10); Mattos *et al.*, 2007 (11); Barbosa *et al.*, 2008 (12); Fripp e Tyack, 2008 (13); Genov *et al.*, 2008 (14); Díaz López e Shirai, 2008 (15); Peterson *et al.*, 2008 (16); Arcangeli e Crosti, 2009 (17); Bearzi *et al.*, 2009 (18); Lodi, 2009 (19); López, 2009 (20); Zappes *et al.*, 2011a (21).

Tabela 7. Etnocategorias comportamentais de *T. truncatus* descritas pelos pescadores das áreas de Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma, Uruguai e comparação com dados da literatura.

Etnocategorias comportamentais	Etnoclassificação*	Classe de maturidade*	Número de relatos	Categorias comportamentais descritas na literatura *
<i>Procurar comida</i>	D	A	10	
<i>Persegue pescado/caça</i>	D/A	A	6	
<i>Circula o pescado e atira o peixe para cima</i>	D/A	A	5	Pesca ou alimentação (2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17)*
<i>Atira pescado/cima e come</i>	D	A	1	
<i>Come peixe</i>	N	A	1	
<i>Submerge e come debaixo d'água</i>	A	A	2	
<i>Come em grupo e joga o cardume para a praia</i>	A	A	2	
<i>Mama</i>	D	I	1	Alimentação do infante (1)*
<i>Come peixe</i>	D	I	4	
<i>Assobiar tipo grito</i>	V	A	4	Ecolocalização (7, 8, 9, 12, 17)*
<i>Aproxima acompanha/barco</i>	V	A	1	
<i>Brincar</i>	D/E/A	A/I	7	Socialização (4, 5, 6, 9, 10, 13, 15, 16, 17)*
<i>Pular/saltar</i>	D/N/E/A	A	4	
<i>Trabalha em equipe</i>	A	A	2	
<i>Mergulhar</i>	D	A	1	Deslocamento/natação (4, 6, 9, 10, 12, 15, 17)*
<i>Nadar/navegar</i>	D/N/V	A/I	13	
<i>Pegar onda</i>	D/N	A/I	3	

Continuação da **Tabela 7.**

Etnocategorias comportamentais	Etnoclassificação*	Classe de maturidade*	Número de relatos	Categorias comportamentais descritas na literatura *
<i>Aproxima acompanha/barco</i>	D/N/E	A/I	14	Acompanha a embarcação (<i>Bow-riding</i>) (12, 14)*
<i>Acompanhar a mãe ou o pai</i>	D/A	I	2	Cuidado parental (1, 16)*
<i>Busca refúgio</i>	D	A/I	1	Não encontrado registro na literatura.

*Legenda: Etnoclassificação (D- comportamento exibido durante o dia, N-comportamento exibido durante a noite, A- comportamento exibido durante a alimentação, V- comportamento exibido durante a vocalização e E- comportamento frente a embarcações). Classe de Maturidade (A- adulto, I- infante). Referências: Tivolgia e Essapian, 1957 (1); Würsig e Würsig, 1979 (2); Simões-Lopes, 1991 (3); Dos Santos, 1998 (4); Simões-Lopes *et al.*, 1998 (5); Laporta, 2004 (6). Dos Santos *et al.*, 2005 (7); Domit, 2006 (8); Augusto, 2007 (9); Barbosa *et al.*, 2008 (10); Fripp e Tyack, 2008 (11); Genov *et al.*, 2008 (12); Díaz López e Shirai, 2008 (13); Arcangeli e Crosti, 2009 (14); Bearzi *et al.*, 2009 (15); Lodi, 2009 (16); López, 2009 (17).

4.5.4. Tamanho de grupo

Segundo os entrevistados selecionados, *T. truncatus* exibe comportamento de deslocamento em grupo que pode variar de dois a ‘vários’ indivíduos, a saber: até 10 animais (N=40; 50,6%); até 15 animais (N=21; 26,6%); até 30 animais (N=6; 7,6%); até 50 animais (N=4; 5,1%) e *vários* animais (N=8; 10,1%) (FIGURA 22). Pescadores do AC descreveram tamanho de grupo que varia de ‘até 10 animais’ a ‘vários animais’; na BIT todos os entrevistados descreveram o tamanho de grupo ‘até 10 animais’; para a LP foram descritos dois tamanhos de grupo, ‘até 15 e até 30 animais’, e para as áreas uruguaias os relatos variaram de ‘até 10 animais’ a ‘vários animais’ (TABELA 8).

No AC, um grupo de golfinhos é denominado pelos pescadores da região de cardume (N=15; 88,2%) ou grupo (N=2; 11,8%). Os dois pescadores que citaram a nomenclatura ‘grupo’ disseram que por serem mamíferos “*devem ser chamados de grupo*”. Na BIT, o grupo de botos foi denominado por família (N=10; 90,9%) e manta (N=1; 9,1%). Na LP, o grupo recebe três classificações (N=11): cardume (N=7; 63,6%); família (N=2; 18,2%) e manta (N=2; 18,2%). Para as áreas de PD, CP e LPA os pescadores não relataram nomes de grupos de *T. truncatus*.

Tabela 8. Tamanhos de grupo de *T. truncatus* descritos pelos 79 pescadores selecionados que identificam a espécie nas áreas estudadas.

Área/Tamanho de grupo	até 10 animais	até 15 animais	até 30 animais	até 50 animais	vários animais
AC	4 (5,1%)	—	3 (3,8%)	4 (5,1%)	6 (7,6%)
BIT	22 (27,8%)	—	—	—	—
LP	—	19 (24,1%)	3 (3,8%)	—	—
PD/CP/LPA	14 (17,7%)	2 (2,5%)	—	—	2 (2,5%)

Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras; BIT – Barra de Imbé/Tramandaí; LP – Lagoa dos Patos; PD – Punta del Diablo; CP – Cabo Polonio; LPA – La Paloma.

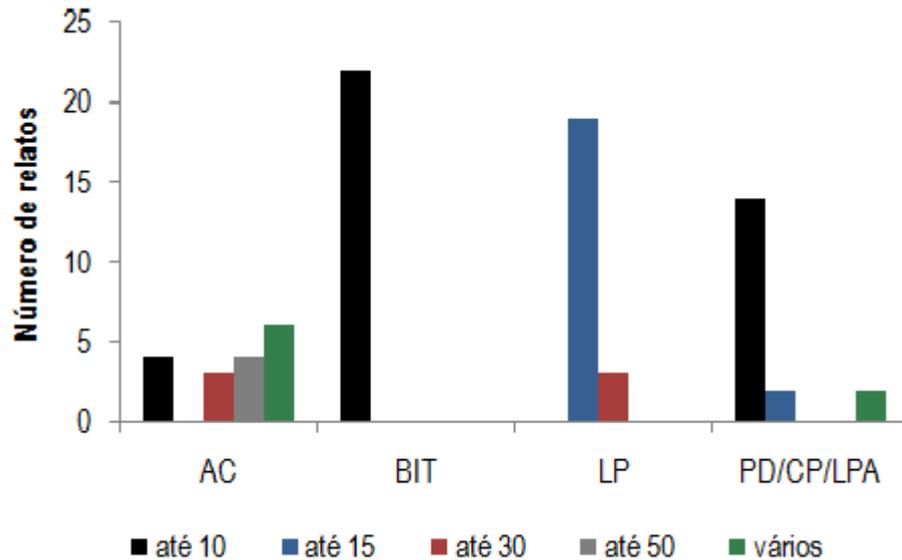


Figura 22. Tamanho de grupo de *T. truncatus* descrito pelos entrevistados das áreas estudadas. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma.

4.5.5. Sazonalidade

Dentre os 79 pescadores selecionados que identificaram *T. truncatus*, 75 responderam questões sobre a sazonalidade de ocorrência da espécie. Para 74,6% (N=56) os animais são avistados o ano todo; 10,7% (N=8) avistam na estação do inverno (meses de junho a agosto); 2,7% (N=2) avistam no período que abrange o outono (meses de março a maio) e primavera (meses de setembro a novembro) e 12% (N=9) avistam no período da primavera (meses de setembro a novembro) e verão (meses de dezembro a fevereiro) (FIGURA 23). Não existe diferença entre os relatos relacionados à sazonalidade de *T. truncatus* entre as áreas estudadas ($H=7,102$; g.l.=3; $p=0,068$).

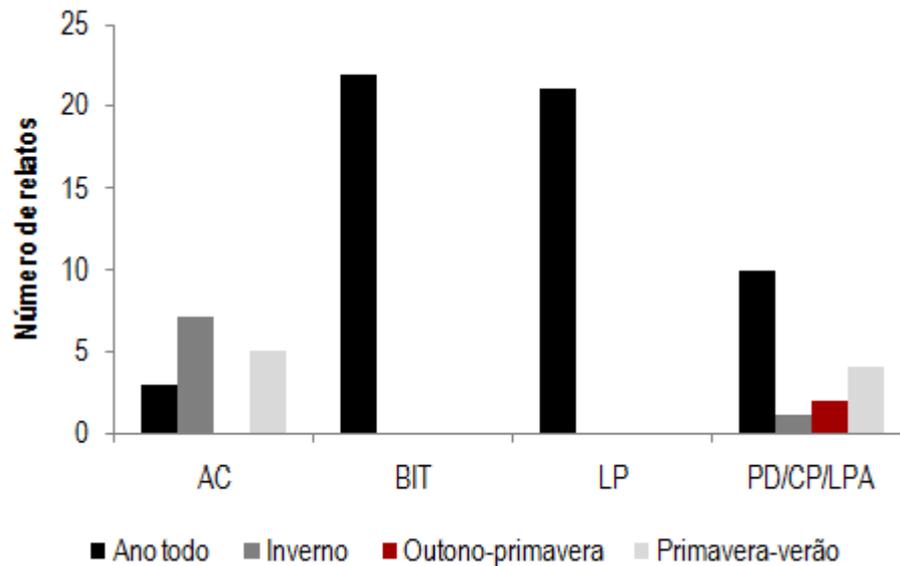


Figura 23. Sazonalidade de *T. truncatus* descrita pelos entrevistados das áreas estudadas. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma.

4.6. Interações entre a pesca artesanal e *Tursiops truncatus*

Dentre os 79 selecionados, 77,2% (N=61) descreveram a ocorrência de interações positivas e/ou negativas (FIGURA 24). Destes, 65,6% (N=40) relataram interações positivas distribuídas na BIT (N=22; 55%) e na LP (N=18; 45%). As interações negativas foram descritas por 34,4% (N=21), distribuídas no AC (N=17; 81%) e na BIT (N=4; 19%). Foi encontrada diferença significativa entre os relatos sobre os tipos de interação que ocorrem entre *T. truncatus* e a pesca artesanal nas áreas de estudo ($p=0,023$).

Todos os selecionados do AC relataram somente interação negativa, enquanto na LP foi descrita somente interação positiva. Os pescadores das áreas uruguaias (PD/CP/LPA) não descreveram nenhum tipo de interação.

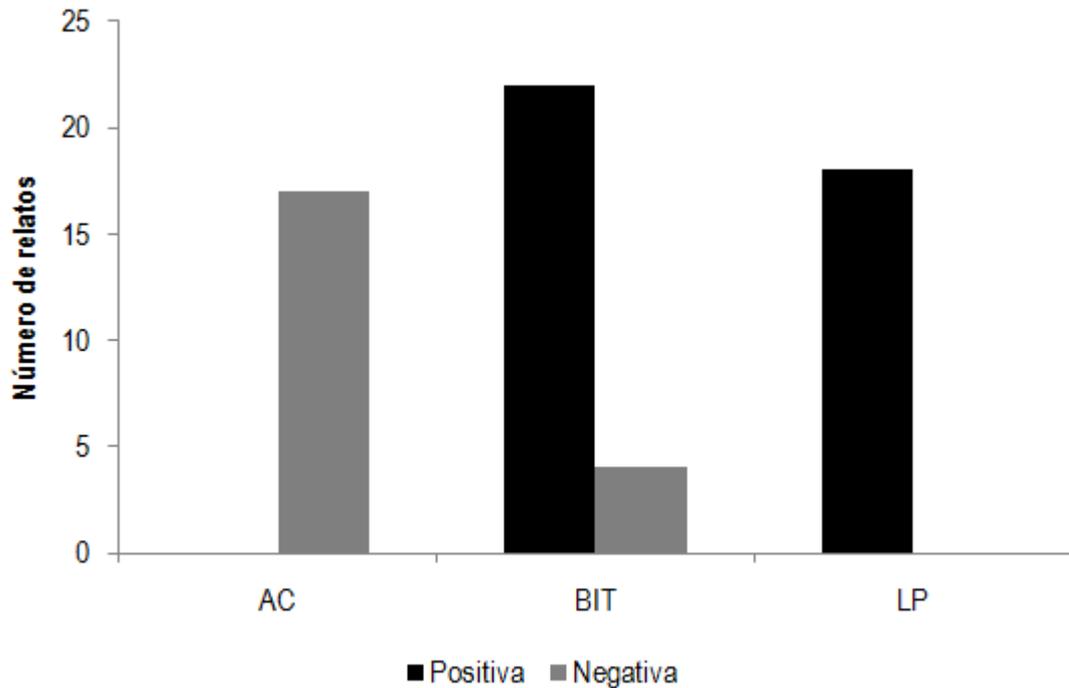


Figura 24. Interações positivas e negativas entre *T. truncatus* e a pesca artesanal na percepção dos entrevistados nas áreas estudadas. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí e LP – Lagoa dos Patos.

As interações positivas estão relacionadas ao auxílio do golfinho na atividade de pesca artesanal, já que o animal “cerca e mostra o cardume”. Essa ajuda é devido: 1) o boto encurrular o cardume para a barra; 2) conduzir os peixes até à praia e 3) ajudar na pesca da tarrafa. Dos 22 pescadores da BIT que descreveram a ajuda do boto na pesca, 31,8% (N=7) relataram que apesar do boto cooperar este auxílio não é intencional, já que “é dá natureza dele pescar, alimentar”... é a natureza quem manda”. Ainda na LP, 11,1% (N=2) relataram que a ajuda de *T. truncatus* na pescaria não é intencional, “ele está só pescando e o pescador aproveita”.

As interações negativas foram descritas pelos pescadores do AC (N=17), em que 88,2% (N=15) descreveram que o golfinho espanta o cardume; 5,9% (N=1) que o boto rasga a rede e 5,9% (N=1) que se prende na rede. Na BIT, apesar dos entrevistados selecionados (N=22) relatarem interações positivas, quatro (18,2%) também citaram a interação negativa. Estas se relacionam ao animal: 1) tirar e roubar peixe da tarrafa, pois consegue levantar a chumbada; 2) rasgar o material

caso o filhote fique preso na tarrafa; e 3) enganar o pescador e não mostrar a localização correta do cardume.

Os pescadores que identificaram a espécie (N=79) foram questionados quanto à ocorrência de acidentes e somente 7,6% (N=6) os descreveram. Destes, um pescador da BIT (16,6%) disse nunca ter presenciado um acidente com *T. truncatus*, mas sabia de ocorrências dessa natureza, pois os “bichos” aparecem mortos na praia com marcas de rede; 16,6% (N=1) na LP descreveu que um golfinho colidiu com uma canoa e 16,6% (N=1) entendeu que o fato do golfinho ser capturado em redes é um acidente; 50% (N=3) dos entrevistados da região do Departamento de Rocha no Uruguai, também relacionaram os acidentes envolvendo a espécie com a captura acidental em pescarias.

Quando questionados especificamente sobre a ocorrência do emalramento, 58,2% (N=46) dos pescadores que identificaram a espécie descreveram o evento (FIGURA 25). Destes, 34,8% (N=16) são da BIT, 32,6% (N=15) do AC, 28,3% (N=13) da LP e 4,3% (N=2) das áreas uruguaias (PD, CP e LPA). O artefato citado pelos entrevistados como responsável pela captura acidental é a rede de espera (N=45; 97,8%), e apenas um pescador da BIT (N=1; 2,2%) relata que a captura é causada pela rede de tarrafa.

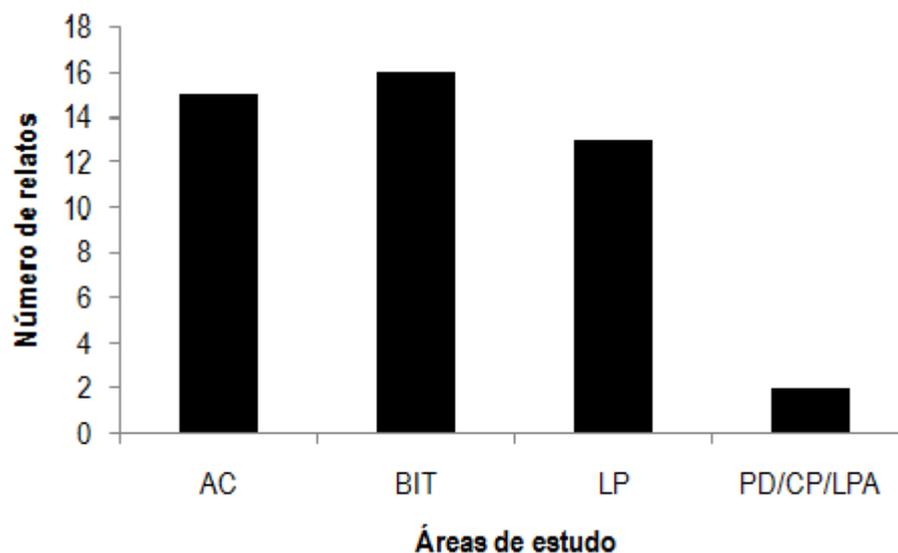


Figura 25. Ocorrência da captura acidental de *T. truncatus* por artefatos de pesca artesanal na percepção dos entrevistados nas áreas estudadas. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma.

A estimativa de capturas do golfinho-nariz-de-garrafa na percepção local é identificada da seguinte maneira: 1-2 animais/ano (N=10; 21,7%); 1 animal a cada 10 anos (N=7; 15,2%); 1 animal a cada 4 anos (N=2; 4,3%); 10 animais/ano (N=1; 2,2%) e 5 animais/ano (N=1; 2,2%) (FIGURA 26). Pescadores do Uruguai (PD, CP e LPA) não estimaram as capturas de *T. truncatus* no Departamento de Rocha.

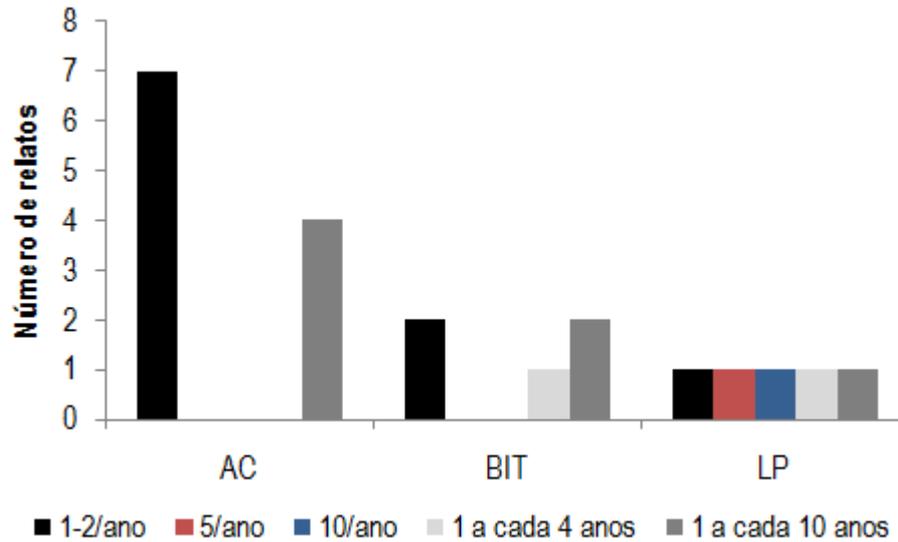


Figura 26. Estimativa em anos da captura acidental de *T. truncatus* por artefatos de pesca artesanal na percepção dos entrevistados nas áreas estudadas. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos.

Dentre os selecionados que descreveram a captura acidental de *T. truncatus* por artefatos de pesca, 51,8% (N=41) indicaram as possíveis causas, e a maior frequência de relatos esteve relacionado ao fato do animal não enxergar a rede na água (N=23; 56,1%) (FIGURA 27).

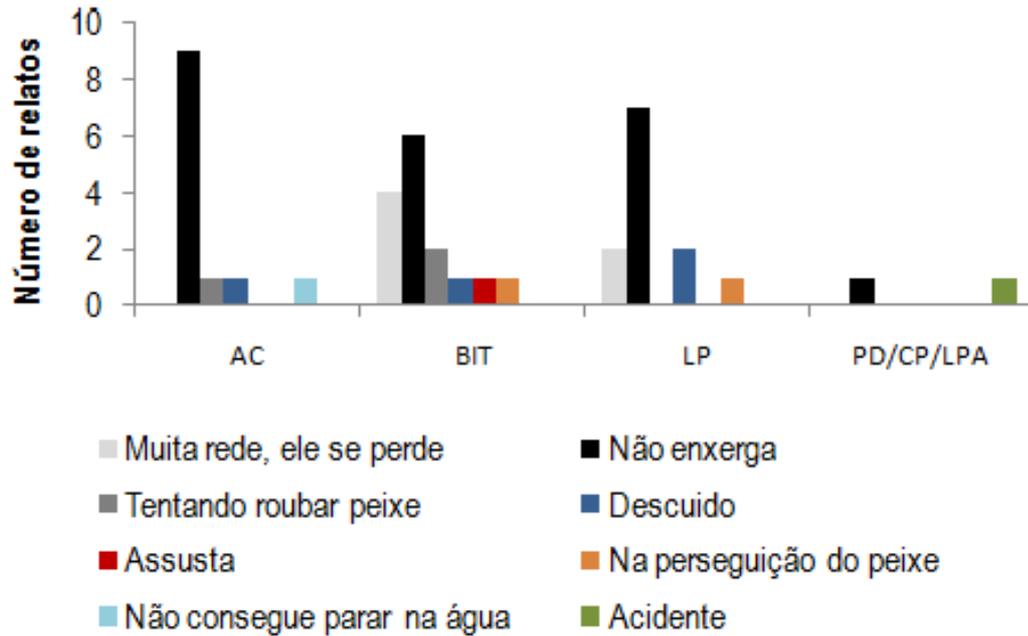


Figura 27. Causas da captura acidental de *T. truncatus* na percepção dos entrevistados nas áreas estudadas. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma.

Quarenta e seis pescadores descreveram a captura acidental de golfinhos-nariz-de-garrafa, e 65,2% (N=30) indicaram que não existe solução para este tipo de acidente. As poucas soluções relatadas foram descritas pelos pescadores das áreas brasileiras e se relacionam a não utilização da rede de espera, descrita pelos pescadores do AC (N=2; 4,3%); deixar espaços entre redes extensas, citada pelos entrevistados da BIT (N=3; 6,5%); e alterar a disposição das redes na água, mencionada por pescador da LP (N=1; 2,2%).

Nas áreas da BIT e LP, 97,7% (N=43) dos pescadores relataram não querer alterar a disposição das redes na água, pois desta forma ficariam excluídos das melhores áreas para a pesca. No AC e nas áreas uruguaias os pescadores não responderam à essa pergunta quando questionados à respeito.

As áreas das capturas acidentais descritas se relacionam à área de costa (N=19; 47,5%); Arquipélago das Cagarras (N=10; 25%); interior da Lagoa dos Patos (N=6; 15%) e barra/molhes (N=5; 12,5%) (FIGURA 28).

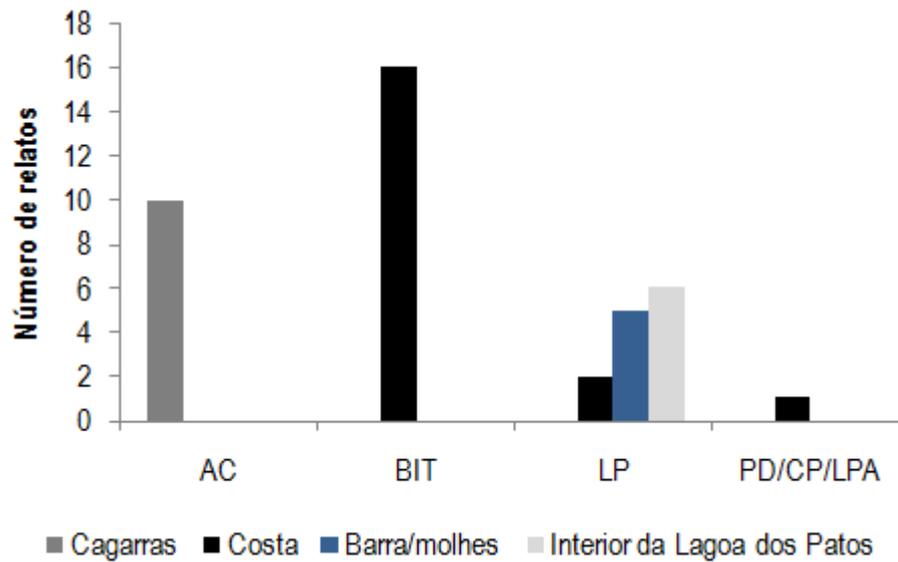


Figura 28. Áreas das capturas acidentais de *T. truncatus* na percepção dos entrevistados nas áreas estudadas. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma.

Quando questionados sobre o destino dado às carcaças dos animais capturados acidentalmente, 46 pescadores responderam à pergunta: 78,3% (N=36) relataram que a carcaça é descartada ao mar; 8,7% (N=4) que é vendida; 6,5% (N=3) que é consumida pela família e 6,5% (N=3) citam seu aproveitamento como isca na captura de elasmobrânquios no artefato espinhel (FIGURA 29).

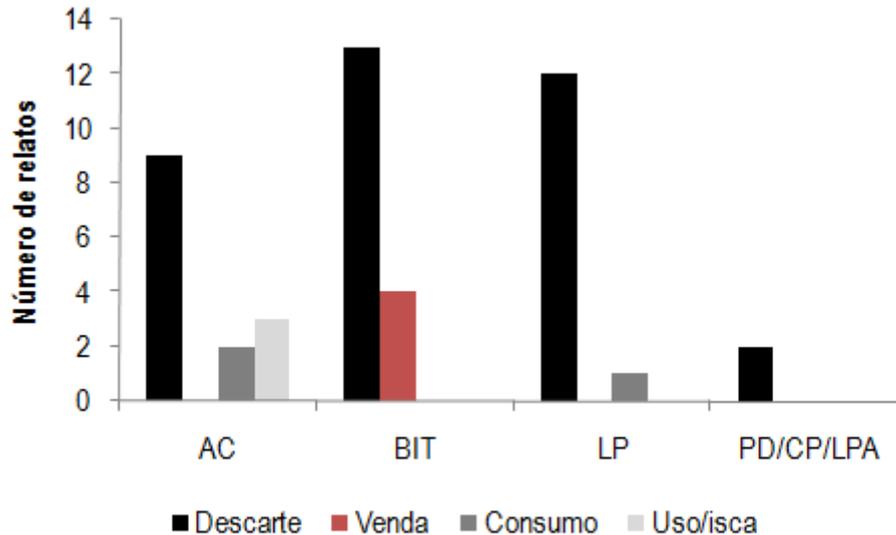


Figura 29. Destino dado às carcaças de *T. truncatus* capturadas acidentais na percepção dos entrevistados nas áreas estudadas. Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras, BIT – Barra de Imbé/Tramandaí, LP – Lagoa dos Patos, PD/CP/LPA – Punta del Diablo, Cabo Polonio e La Paloma.

5. Discussão

Neste estudo foi possível selecionar através dos relatos e da aplicação da Lógica *Fuzzy* os pescadores que realmente identificam a espécie *T. truncatus* presente no Atlântico Sul Ocidental (ASO). Esta ferramenta se mostrou válida para as análises dos dados qualitativos pertencentes à percepção local das comunidades pesqueiras brasileiras que atuam no Arquipélago das Cagarras (AC), Barra de Imbé/Tramandaí (BIT) e porção sul da Lagoa dos Patos (LP), como também das comunidades uruguaias de Punta del Diablo (PD), Cabo Polonio (CP) e La Paloma (LPA).

Estudos baseados em conhecimento popular tem suporte nos relatos dos atores participantes do grupo investigado, desta forma, o uso de variáveis linguísticas permite uma aproximação do pensamento humano (Zappes *et al.*, prelo a). Para tanto é necessário rotular qualitativamente estes dados (Fuzzificação). Essa fuzzificação é necessária já que a lógica não trata uma variável tendo apenas um estado, mas vários estados (Amorim, 2007). A lógica *Fuzzy* possibilita a realização de análises qualitativas fazendo uso de funções de pertinência em que são trabalhados termos linguísticos presentes nos relatos. Essa lógica pressupõe

funções de pertinência com valores contínuos no intervalo entre 0 (falso) e 1 (verdadeiro). Neste contexto, as variáveis linguísticas passam a ser expressas com certo grau de incerteza intrínseco, de modo mais compatível com a forma com que o raciocínio humano se desenvolve (Regan e Colyvan, 2000). Para a área de etnoecologia e etnobiologia o único registro da utilização da Lógica *Fuzzy* em estudos que envolvam o conhecimento ecológico local (LEK) é observado em Zappes *et al.* (prelo a). Neste sentido, este trabalho mostra-se inédito quanto à aplicação deste tipo de análise em estudos de Ecologia Humana.

Nas áreas da BIT e da LP todos os pescadores descreveram com detalhes a morfologia de *T. truncatus*. Na BIT, os entrevistados identificaram individualmente cada golfinho e deram nomes aos mesmos. Essa identificação é possível, pela observação das marcas naturais ou cicatrizes presentes nos animais (Simões-Lopes, 1991), além do contato próximo do pescador com o golfinho-nariz-de-garrafa já que há sobreposição de uso de área entre a espécie e a pesca artesanal na região, que permite o encontro diário entre pescador e golfinho (Zappes *et al.*, 2011a). Esse contato faz com que os pescadores elaborem um conhecimento empírico sobre as espécies com as quais convivem (Mourão *et al.*, 2006; Zappes *et al.*, 2009). Já para as áreas do AC no Rio de Janeiro e PD, CP e LPA no Uruguai, alguns pescadores não foram capazes de identificar corretamente a espécie. Para o AC, o contato dos entrevistados com a população de *T. truncatus* não é constante devido ao hábito semi-residente dos indivíduos que ocorrem no arquipélago (Barbosa *et al.*, 2008; Lodi, 2009). Para os pescadores artesanais uruguaios, a população de golfinhos-nariz-de-garrafa é avistada durante todo o ano, mas em uma área em que a pesca artesanal não é praticada (Laporta, 2009). Há ainda uma diferença entre os pescadores de Punta Del Diablo e Cabo Polonio que por morarem na praia conseguem avistar os animais de suas casas já os pescadores de La Paloma tem contato com os animais somente quando estão em viagem na direção dos pesqueiros. Este contato mais limitado dos pescadores do AC e do Uruguai diminui a possibilidade de uma observação regular dos animais quando comparado aos pescadores da BIT e LP. O fato de alguns pescadores do AC, Brasil e do Uruguai não identificarem *T. truncatus* como um golfinho que ocorre em sua área de atuação pode estar relacionada ao não entendimento da linguagem entre pesquisador-pescador o que indica a necessidade de se aprofundar nas questões

culturais específicas para cada comunidade pesqueira bem como a necessidade de ser trabalhada a parte educacional sobre a espécie frente à essas populações pesqueiras. É importante que a comunidade local conheça o golfinho-nariz-de-garrafa, pois a valorização do sentimento da população em relação à determinada espécie auxilia nos processos de conservação (Wedekin *et al.*, 2005).

A fim de se entender a classificação de *T. truncatus* pelos pescadores artesanais do ASO foi abordada a relação entre humanos e a espécie pelos relatos dos pescadores. Na relação entre pescadores artesanais e golfinhos, a prática diária da atividade de pesca permite maior contato do homem com estes animais (Zappes *et al.*, 2009). A classificação permitiu um ordenamento do pescador artesanal dentro da própria comunidade de pesca, ou seja, quem realmente é pescador conhece as classificações do ambiente marinho.

Neste sentido, alguns entrevistados do Brasil classificaram os golfinhos como “*peixes que mamam*” e “*animais que apresentam cultura*”. Essa classificação etnobiológica apresenta poucos níveis hierárquicos quando comparada à classificação científica, possivelmente devido às diferentes técnicas de identificação das características morfológicas e genéticas empregadas por taxonomistas na elaboração das categorias, enquanto comunidades locais observam o ecossistema pela percepção holística (Mourão e Nordi, 2002). Neste contexto, os golfinhos foram classificados como a forma de vida ‘peixes’ porque quando comparados a diferentes grupos animais, como peixes ósseos e cartilagosos (classificação taxonômica científica), também habitam o ambiente aquático (Pinheiro e Cremer, 2003; Hassel, 2006). Mesmo com a fala de alguns pescadores que relataram assistir programas de televisão sobre golfinhos e saber que estes animais pertencem ao grupo dos mamíferos, continuam chamando-os de ‘peixes’, pois foi desta forma que aprenderam o LEK. Situação semelhante é descrita para a classificação de cetáceos elaborada por pescadores de São Sebastião, estado de São Paulo (Souza e Begossi, 2007). A classificação ‘mamar’, segundo os entrevistados, está relacionada à observação do comportamento de amamentação das mulheres com os bebês, pois assim como elas, as fêmeas de golfinhos alimentam seus filhotes com o leite liberado das suas glândulas mamárias e cuidam dos ‘bebês’. Hassel (2006) também cita a classificação ‘peixes que mamam’ em seu estudo etnobiológico com pescadores artesanais da costa leste do estado do Rio de Janeiro. Outra

característica descrita pelos pescadores e que incluem estes animais no grupo dos “peixes que mamam” é o fato de que precisam subir até a superfície da água para respirar, pois “parecem com seres humanos, precisam de ar”. Estas justificativas se baseiam na observação sistemática dos aspectos comportamentais da espécie através da percepção do observador não especialista (Souza e Begossi, 2007).

As comunidades pesqueiras possuem amplo conhecimento em relação à biologia e ecologia de algumas espécies costeiras de golfinhos (Zappes *et al.*, 2011a). Neste estudo, a classificação de *T. truncatus* como “animais que apresentam cultura” está relacionada ao fato de que os pescadores observam o momento em que golfinhos adultos ensinam suas crias, ou seja, repassam a sua cultura aos filhotes. Estas informações se tornam concretas ao se comparar o conhecimento dessas comunidades com o conhecimento científico adquirido pelos pesquisadores (Zappes *et al.*, 2009), já que o cuidado parental é descrito para a espécie (Berta e Sumich, 2003). Assim como a taxonomia científica, a classificação etnobiológica reúne diversas informações sobre a biologia e ecologia, principalmente em relação ao comportamento da fauna (Mourão e Nordi, 2002; Mourão *et al.*, 2006).

Na classificação *folk* das áreas do Brasil e do Uruguai, estes golfinhos são descritos com características humanas positivas (curiosos, bonitos, mansos, rápidos, dóceis, inteligentes, abençoados e amigos do pescador). Para estes pescadores o processo de classificação do golfinho-nariz-de-garrafa também é baseado na observação dos comportamentos exibidos (Zappes *et al.*, prelo a).

A maioria dos entrevistados acredita que golfinhos-nariz-de-garrafa são animais “amigos do pescador”, e como consequência, demonstraram sentimento de respeito e admiração por eles. Acreditam que são como humanos, tanto na ‘inteligência’ quanto na ‘esperteza’. Segundo os pescadores, talvez seja por isso que estes golfinhos sejam tão ligados aos pescadores. O contato com estes animais possibilita a observação e elaboração de ideias e mitos sobre a espécie. Todo este conhecimento construído por meio do sistema classificatório *folk* foi estabelecido através de anos de observações, transformadas em conceitos pelos atores locais e transmitidas dentro da comunidade ao longo de gerações (Durkheim e Mauss, 1979; Costa-Neto, 2000). Este fenômeno classificatório mostra-se complexo, pois associa a identificação, a denominação e descreve a relação da espécie com o meio (Bonte

e Izard, 2004). Esse etnoconhecimento permite que se conheça os hábitos locais, o que facilita a elaboração de projetos de educação voltados tanto para a conservação de *T. truncatus* no ASO quanto para a manutenção da cultura local sobre estes golfinhos. Estes trabalhos devem ser executados juntamente com a participação dos membros da comunidade e, desta forma, contribuir para uma melhor relação do homem com o meio.

Em relação à denominação local dada à espécie como boto, golfinho, golfinho-nariz-de-garrafa, tuninha e tonina, outros estudos também citam nomes populares para essa espécie. Souza e Begossi (2007) descrevem que pescadores de São Sebastião classificam *T. truncatus* como pertencentes ao gênero boto e/ou golfinho e apresentam como nome local boto-caldeirão. Já para as áreas da Baía de Sepetiba, estado do Rio de Janeiro; Laguna, estado de Santa Catarina, e Barra de Imbé/Tramandaí, estudos de etnobiologia pesqueira descrevem que pescadores artesanais denominam a espécie por boto (Simões-Lopes, 1991; Paz e Begossi, 1996; Peterson *et al.*, 2008).

Vários são os nomes populares dados aos cetáceos no litoral do Brasil e Uruguai. A nomenclatura 'golfinho-nariz-de-garrafa' e 'golfinho' podem estar relacionados aos nomes divulgados pela mídia (Souza e Begossi, 2007). 'Tuninha' provavelmente deriva de toninha, nome dado à espécie *Pontoporia blainvillei* que ocorre em ambientes de costa, o que pode ter confundido o pescador que ao ouvir este nome de outros pescadores e pesquisadores de outros estudos pode ter relacionado à espécie local e, desta forma, citou esta nomenclatura. Este nome local também é citado por pescadores do estado do Espírito Santo para várias espécies de delfínídeos (Freitas Netto e Di Benedetto, 2008). No LEK, o nome 'boto' é descrito para golfinhos costeiros cujo contato com comunidades pesqueiras é intenso e 'tonina' é o nome popular já bastante descrito para *T. truncatus* na costa uruguaia (Bastida *et al.*, 2007; Souza e Begossi, 2007; Laporta, 2009; Freitas Netto e Di Benedetto, 2008; Zappes *et al.*, 2011a). Cada comunidade pesqueira elabora uma nomenclatura para a fauna local baseada nas interações que ocorrem entre a espécie e os membros locais. Neste sentido, pescadores artesanais possuem um conhecimento empírico que deve ser respeitado quando forem estabelecidas orientações quanto à conduta a ser adotada em relação ao ambiente onde obtêm os recursos (Mourão e Nordi, 2002).

O conhecimento local mostrou-se vasto nos relatos sobre a ecologia comportamental de *T. truncatus*. Os entrevistados descreveram comportamentos comuns às áreas estudadas, comuns a indivíduos adultos e infantes, comportamentos exclusivos para cada uma das classes de maturidade, além de tamanho de grupo e sazonalidade de ocorrência. As etnocategorias comportamentais foram descritas tanto para o período diurno quanto noturno. Apesar dos pescadores terem preferência por certos horários para a prática da pesca artesanal, isso não impede que pesquem tanto durante o dia quanto à noite. Isto possibilita a observação dos comportamentos de *T. truncatus* em ambos os horários. Obviamente, durante a noite a visibilidade diminui o que pode restringir a observação dos animais.

Alguns trabalhos descrevem as categorias comportamentais da espécie para as populações costeiras do Brasil e Uruguai (Möller, 1993; Laporta, 2004; Mattos *et al.*, 2007; Barbosa *et al.*, 2008; Wedekin *et al.*, 2008; Lodi, 2009; Britto e Barreto, 2010). Dentre as categorias comportamentais descritas pelos entrevistados e comuns a todas as áreas de estudo foram descritas a pesca/alimentação, ecolocalização, socialização, deslocamento, acompanhar embarcações e cuidado parental. Os comportamentos relacionados à pesca/alimentação, deslocamento, socialização e cuidado parental também são reportados na literatura como as principais categorias exibidas por indivíduos adultos e infantes de *T. truncatus* no AC (Barbosa *et al.*, 2008; Lodi, 2009); barra do rio Itajaí (Britto e Barreto, 2010), Ilha de Santa Catarina (Wedekin *et al.*, 2008) e Laguna (Simões-Lopes, 1991; Simões-Lopes *et al.*, 1998), estado de Santa Catarina; BIT, LP e áreas costeiras adjacentes (Simões-Lopes, 1991; Simões-Lopes *et al.*, 1998; Möller, 1993; Mattos *et al.*, 2007) e na costa do Departamento de Rocha, Uruguai (Laporta, 2004). Do mesmo modo como vários autores descrevem eventos comportamentais para a categoria pesca/alimentação (Shane *et al.*, 1986, Möller, 1993; Simões-Lopes *et al.*, 1998; Mattos *et al.*, 2007), os pescadores também relataram eventos relacionados à cercar o cardume, perseguir e abocanhar à presa e batida de nadadeira caudal. A ampla plasticidade comportamental reportada pela literatura para a espécie (Shane *et al.*, 1986) também foi identificada pelos entrevistados.

Para a área do AC, BIT e LP os comportamentos de pesca/alimentação e socialização foram aqueles com maior frequência descritos. Estas regiões são áreas

de arquipélago e estuário, ricas em nutrientes que atraem espécies de peixes, o que conseqüentemente também atrai os golfinhos e os pescadores que buscam o pescado (Castelo e Pinedo, 1977; Möller, 1993; Simões-Lopes *et al.*, 1998; Mattos *et al.*, 2007; Barbosa *et al.*, 2008). Isso explica a observação frequente por parte dos pescadores de comportamentos relacionados à alimentação dos animais. Já a socialização descrita pelos entrevistados é indicada em Lodi (2009), Simões-Lopes *et al.* (1998), Mattos *et al.* (2007) e Genoves *et al.* (2010b) que observaram interações sociais entre vários grupos nas áreas. Para Möller (1993) regiões protegidas (p. ex. áreas estuarinas e de arquipélago) são importantes habitats para atividades de socialização e descanso da espécie.

No Uruguai, os pescadores e os golfinhos não compartilham a mesma área. Os animais ocorrem principalmente em uma distância de 500 m da linha de costa (Laporta, 2009), enquanto a área de pesca se situa além desse limite (Franco-Trecu *et al.*, 2009). Os entrevistados descreveram os comportamentos que observam durante a viagem em direção ou durante o regresso da área de pesca, quando atravessam a área de ocorrência dos animais. Diferentemente das outras regiões estudadas, os pescadores uruguaios não avistam os animais durante a exibição dos eventos de saltos e brincadeiras, isso porque os golfinhos são avistados de forma rápida e oportunística por estes entrevistados durante as viagens de ida e retorno da pesca. Já os pescadores de Cabo Polonio e Punta Del Diablo por residirem na praia podem avistar com maior frequência os animais. Desta forma, as etnocategorias mais descritas foram relacionadas principalmente à pesca/alimentação, ao deslocamento e acompanhar embarcação.

A etnocategoria acompanhar embarcações também foi uma das categorias mais descritas para as áreas estudadas. Durante a navegação até o pesqueiro os animais se deslocam à frente do barco exibindo o *bow-riding*. Este comportamento é descrito pela literatura como o deslocamento do animal junto à proa da embarcação a fim de aproveitar as ondas produzidas para se deslocar e, assim, diminuir o gasto energético (Jeferson *et al.*, 1993; Wells *et al.*, 1998). Este é considerado o comportamento mais comum de associação entre humanos e o golfinho-nariz-de-garrafa (Shane *et al.*, 1986).

Na BIT e na LP é possível aos pescadores observarem com maior frequência e detalhes o cuidado parental. Isto porque estas são áreas estuarinas, abundantes

em espécies de peixes e protegidas contra predadores e condições oceanográficas adversas que podem aumentar as chances de sobrevivência de infantes (Simões-Lopes *et al.*, 1998; Di Tullio, 2009). Segundo os entrevistados, o cuidado parental inclui o infante acompanhar algum indivíduo adulto e, desta forma, aprender a pescar. O cuidado parental também é descrito por pescadores em Laguna, estado de Santa Catarina, em que mãe e filhote se separam somente quando a mãe está em outra gestação ou quando já nasceu outro infante (Peterson, 2005). Esse contato mãe-filhote é mais intenso nos primeiros meses de vida do infante, que pode iniciar um distanciamento da mãe com aproximadamente dois anos de idade (Tavolga e Essapian, 1957).

Para os comportamentos comuns aos indivíduos adultos e infantes os pescadores descreveram acompanhar embarcação (*bow-riding*) e socialização (saltar e brincar). Barbosa *et al.* (2008) e Lodi (2009) relataram para o AC a socialização de *T. truncatus* envolvendo saltos, brincadeiras e contato corporal. Mattos *et al.* (2007) e Laporta (2004) observaram a socialização entre adulto e infante como um comportamento frequente deste golfinho para a LP e a praia de Cerro Verde (Uruguai), respectivamente. A categoria de socialização (saltar e brincar) pode também estar vinculada ao comportamento de acompanhar a embarcação, já que segundo os entrevistados “os boto fazem a maior festa perto da embarcação, acompanham, ficam saltando e brincando um com o outro”. Para os pescadores quando um infante é avistado a atividade de pesca é interrompida momentaneamente, isso porque “é muito bonito de ver o filhotinho”. Através dos relatos é identificada uma relação carismática em relação aos animais, principalmente quando há um filhote próximo. A justificativa dos pescadores para a exibição do *bow-riding* é baseada no fato de que: 1) os animais são atraídos pelo barulho do motor; 2) porque são curiosos; 3) aproveitam o descarte da pesca que é lançado ao mar e 4) ‘pegam carona’ na turbulência gerada pela movimentação do barco na água. Pescadores dos estados da Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo também descreveram estas justificativas para a aproximação de *S. guianensis* às embarcações de pesca (Zappes *et al.*, 2010a).

Os comportamentos descritos exclusivamente para indivíduos adultos de *T. truncatus* envolvem principalmente a pesca cooperativa na BIT e na LP. Nesta pesca os animais auxiliam os pescadores que capturam uma quantidade maior de pescado

quando comparado aos dias em que os golfinhos não estão presentes na área (Simões-Lopes, 1991; Simões-Lopes *et al.*, 1998; Peterson *et al.*, 2008; Zappes *et al.*, 2011a). Esta prática de pesca, descrita por Pryor *et al.* (1990) e Simões-Lopes (1991), possibilita intensa interação entre golfinhos-nariz-de-garrafa e pescadores locais que trabalham com a rede de tarrafa. Com esta pescaria os pescadores da BIT conseguem identificar individualmente os animais que ocorrem na região fornecendo nomes próprios a cada um. Para Simões-Lopes *et al.* (1998) a pesca cooperativa é uma estratégia de pesca que gera vantagem na captura da presa pelos golfinhos. Os pescadores da BIT também entendem que esta pescaria é vantagem tanto para o pescador quanto para os animais (Zappes *et al.*, 2011a).

Outro comportamento exclusivo aos adultos é a ecolocalização, relatada por pescadores da BIT, LP e áreas uruguaias (PD, CP, LPA). Os sons são classificados como “assobio parecido com silvo”, “suspiro tipo barulho de ar saindo”, “assobiar tipo grito”, “soltar grunhido” e “assobiar tipo bufo”. O ‘suspiro’ é identificado como o borrifo, que para a literatura científica não é uma vocalização, enquanto para os entrevistados se enquadra em comportamento de vocalização (Zappes *et al.*, prelo a). Os comportamentos que envolvem a vocalização estão relacionados às etnocategorias de nadar/navegar (deslocamento), acompanhar embarcação (*bow-riding*), pular e brincar (socialização). É através do som, em atividades de ecolocalização, que os golfinhos percebem o ambiente e, principalmente, localizam as presas (Tavolga e Essapian, 1957). Parte da energia presente nos assobios de delfinídeos é audível para humanos (Dos Santos, 1998) e geralmente estão relacionados aos comportamentos de forrageio, deslocamento e socializações, além de assinatura individual (Würsig e Würsig, 1979; Dos Santos, 1998; Janik e Slater, 1998; Dos Santos *et al.*, 2005). Desta forma, é possível aos pescadores reconhecer a vocalização de assobios dos golfinhos, principalmente quando os animais estão socializando dentro do grupo. Durante a prática da pesca artesanal os golfinhos podem ser atraídos para o entorno do barco ou dos artefatos pela presença dos peixes e, desta forma, os pescadores conseguem ouvir os assobios produzidos com mais intensidade (Zappes *et al.*, prelo a). Este fato pode explicar as categorias comportamentais de deslocamento, *bow-riding* e socialização serem relatadas com maior frequência pelos entrevistados quando questionados sobre a vocalização dos animais.

O comportamento de cópula para *T. truncatus* foi descrito inicialmente por Tavolga e Essapian (1957) em estudo feito em cativeiro na Flórida, EUA. Para o Brasil, Simões-Lopes *et al.* (1998) descrevem este comportamento para Laguna, estado de Santa Catarina, e para a BIT. No presente estudo, os pescadores artesanais das áreas brasileiras iniciavam a descrição da cópula para o golfinho-nariz-de-garrafa, denominando-a como 'reprodução'. Foi percebido que devido a entrevistadora ser do sexo feminino, os pescadores sentiam-se inibidos na descrição deste comportamento, o que impossibilitou a coleta de dados mais robustos referentes à cópula dos animais.

Para os comportamentos exclusivos aos indivíduos infantes de *T. truncatus* foram descritas duas etnocategorias relacionadas à alimentação (mamar) e vocalização (chorar). Zappes *et al.* (2010a) em seu estudo etnoecológico realizado com comunidades pesqueiras nos estados da Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo, também descrevem a etnocategoria de alimentação 'mamar' para *S. guianensis*. Segundo Lodi (2009) neonatos não participam de comportamentos que envolvam a captura de presas, mas juvenis sim. No início deste estudo acreditava-se que os pescadores descreveriam a intensa participação de infantes em comportamentos de pesca/alimentação, o que não ocorreu. Aparentemente, os pescadores somente diferenciam um adulto de um infante e, desta forma, podem confundir indivíduos adultos de porte médio com juvenis durante uma intensa exibição de pesca do golfinho-nariz-de-garrafa (Zappes *et al.*, prelo a). Por este motivo quando questionados sobre os comportamentos exclusivos de infantes foram descritas somente as duas etnocategorias mamar e chorar.

A descrição da etnocategoria 'chorar' pode estar relacionada não aos neonatos, mas sim a infantes um pouco mais velhos que ainda não são classificados como juvenis. Isso porque recém-nascidos raramente vocalizam e somente após o segundo ou terceiro mês de vida é que iniciam a emissão de sons, classificados como assinatura e capaz de ser capturada pelo ouvido humano (Simões-Lopes, 2005). Baseado nisso, os pescadores podem confundir a vocalização dos indivíduos ao observarem os animais de um grupo, acreditando que neonatos vocalizam (Zappes *et al.*, prelo a).

Em relação ao tamanho de grupo, para a BIT e as áreas uruguaias foi descrito principalmente grupos de até 10 golfinhos. Para a BIT o tamanho populacional é de

nove animais (Simões-Lopes *et al.*, 1998; Simões-Lopes e Fabian, 1999; Giacomo e Ott, 2010), ou seja, os pescadores entendem que toda a população é um único grupo constante. Isso porque esta é uma área pequena onde a pesca cooperativa entre *T. truncatus* e pescadores ocorre diariamente, o que permite que todos os nove animais da população sejam avistados juntos. Nas áreas do Uruguai são descritos principalmente grupos de cinco, seis, 15 e até 25 animais (Laporta, 2004; Laporta, 2009), o que demonstra que os entrevistados realmente identificam grupos da espécie naquela região.

Para a LP os pescadores descreveram grupos de até 15 animais. Na região são descritos grupos de até 10 animais, com alguns registros de grupos maiores nas estações da primavera (setembro a novembro) e verão (dezembro a fevereiro) (Mattos *et al.*, 2007) e de grupos que variam de 4 a 23 golfinhos em toda a área estuarina (Genoves *et al.*, 2010b). Há ainda registros de grupos de até 20 indivíduos para a área do canal da LP (Möller, 1993). Aparentemente, ao longo de 18 anos de estudo o tamanho médio de grupos para a LP manteve-se constante, entre 4 e 5 animais (Möller, 1993; Dalla Rosa, 1999; Mattos *et al.*, 2007; Genoves *et al.*, 2010b).

Para o AC os entrevistados relataram grupos que variam de 10 animais até grupos com 50 animais, e ainda grupos compostos por vários golfinhos. Para a mesma região Barbosa *et al.* (2008) registraram grupos de 3 a 20 golfinhos, enquanto Lodi (2009) registrou formações de 3 a 30 indivíduos, e com 20 ou menos animais. Ainda para o Rio de Janeiro são descritos grupos na região costeira da Ilha Grande, porção sul do estado, de até 20 animais (Lodi *et al.*, 2008). Dois estudos realizados no Arquipélago de São Pedro e São Paulo, estado de Pernambuco, descrevem tamanhos de grupo entre 3 e 16 indivíduos (Genoves *et al.*, 2010a) e de até 25 golfinhos (Ott *et al.*, 2009). Grupos menores possibilitam maior proximidade entre os animais, ao contrário de grupos maiores cuja distância tende a ser maior (Barbosa *et al.*, 2008). Neste sentido, pescadores artesanais ao observarem grupos grandes em que os animais estão mais afastados uns dos outros podem não entender como pertencentes a um mesmo grupo.

A descrição de vários tamanhos de grupos para as áreas do AC, LP e Uruguai pode estar relacionado ao comportamento flexível da espécie e à disponibilidade de presas no ambiente de costa (Shane *et al.*, 1986; Barbosa *et al.*, 2008; Bearzi *et al.*, 2008). Existe ainda o fato de que em profundidades menores os grupos da espécie

também são menores, e o mesmo acontece para profundidades maiores cujos grupos apresentam-se maiores (Shane *et al.*, 1986). Os pescadores entrevistados neste estudo atuam em áreas próximas à linha de costa cuja profundidade é menor, com avistagens de grupos menores de *T. truncatus* cujas populações tendem a ser costeiras.

Os grupos de golfinhos são etnodenominados principalmente por cardume, família e manta. A nomenclatura 'cardume' e 'manta' está intimamente ligada ao comportamento de grupo exibido por peixes, que na linguagem popular recebe essa denominação. Por este motivo, pescadores ao observarem grupos de *T. truncatus* cujos indivíduos ficam próximos uns dos outros os relacionam ao comportamento de grupo dos peixes. Para as áreas da BIT e LP os pescadores denominam os grupos por 'família'. Nestes locais o contato do pescador com os golfinhos é constante, o que possibilita a observação de comportamentos relacionados ao cuidado parental e aloparental, bem como a observação de grupos compostos por dois adultos e um infante. Os pescadores interpretam estes comportamentos como a mãe e o pai cuidando do filhote e por isso denominam 'família'.

Em relação à sazonalidade de ocorrência, os pescadores da BIT, LP e Uruguai relataram avistagens do golfinho-nariz-de-garrafa durante todo o ano. Em Laguna, na BIT e LP estudos de fidelidade de área também descreveram que os animais são avistados durante todo o ano (Simões-Lopes e Fabian, 1999; Mattos *et al.*, 2007; Di Tullio, 2009; Daura-Jorge e Simões-Lopes, 2010; Fruet *et al.*, 2011), bem como estudos nas áreas uruguaias (Laporta, 2004; Laporta, 2009). O uso da área pelos animais durante todas as estações indica que o hábitat ou os recursos apresentam pouca variação anual, possibilitando a manutenção das populações costeiras da espécie (Shane *et al.*, 1986; Daura-Jorge e Simões-Lopes, 2010). Para a BIT, pescadores relatam que durante o verão (dezembro a fevereiro) a ocorrência dos golfinhos é baixa comparado às outras estações do ano. Isso é explicado devido ao tráfego de embarcações e jet-skis que aumentam com o fluxo turístico, afugentando os animais da região (Simões-Lopes *et al.*, 1998; Zappes *et al.*, 2011a). Para o AC, os pescadores descreveram a sazonalidade de *T. truncatus* para a estação do inverno (junho a agosto). Estas informações corroboram os dados verificados por Barbosa *et al.* (2008) e Lodi (2009) que relataram a ocorrência da espécie no AC principalmente para este período, o que caracteriza esta população

como semi-residente. Ainda é desconhecida a razão pela qual os animais permanecem nessa área somente de julho a novembro, mas é provável que haja relação com a disponibilidade de recursos alimentares (Lodi *et al.*, 2008).

Neste estudo, os pescadores da costa brasileira e uruguaia foram questionados sobre as interações entre a pesca artesanal e o golfinho-nariz-de-garrafa e se mostraram à vontade para respondê-las já que eram perguntas abertas, sem qualquer interferência nas respostas. Desta forma, eles arbitraram se a interação é negativa ou positiva. Em todo o mundo são descritas interações positivas e negativas entre a pesca e os cetáceos. No Brasil, pesquisas relacionadas às interações entre *T. truncatus* e a atividade da pesca artesanal foram iniciadas há aproximadamente 20 anos (Lodi e Capistrano, 1990; Simões-Lopes, 1991; Pinedo, 1994; Siciliano, 1994; Simões-Lopes *et al.*, 1998), enquanto para o Uruguai essas pesquisas foram dirigidas às interações da franciscana com a pesca artesanal há aproximadamente 30 anos (Praderi, 1985; 1990) e nesses estudos surgiram registros pontuais de captura acidental de *T. truncatus*.

A interação positiva foi descrita para as áreas do Rio Grande do Sul e está relacionada ao golfinho auxiliar na prática da pesca artesanal, especialmente na pesca cooperativa em que é utilizada a tarrafa. Esta pescaria foi inicialmente descrita para a região da BIT por Pryor *et al.* (1990) e Simões-Lopes (1991) e para Laguna, estado de Santa Catarina, por Simões-Lopes (1991). Os pescadores dessas duas áreas descreveram em detalhes a importância dessa prática para a renda familiar do pescador (Zappes *et al.*, 2011a). Para a LP não é descrita a pesca cooperativa pela literatura, mas neste estudo, segundo os entrevistados, o ‘tarrafeiro’ observa o local em que o golfinho está pescando e lança a tarrafa. Nesta área não foi registrado o comportamento de pesca ‘cercar e mostrar o cardume’ para o pescador.

Para os pescadores da BIT e LP, apesar do golfinho ajudar na pescaria esse auxílio não é intencional, mas é parte do ‘comportamento natural’ da espécie. Provavelmente, esse tipo de interação ocorre nestas áreas estuarinas já que a geografia facilita aos animais a pesca/alimentação relacionada a arrebanhar, cercar o cardume e empurrá-lo para uma barreira que pode ser o relevo da barra da BIT ou os molhes da barra da LP. Outros estudos descrevem esta mesma estratégia usada por golfinhos costeiros, como o boto-cinza (Monteiro-Filho, 1995).

As interações negativas foram descritas principalmente pelos pescadores do AC e outros poucos da BIT, e estão diretamente relacionadas ao animal atrapalhar a prática da pesca, já que ‘espanta e rouba o pescado’ preso nas redes de pesca, ‘engana’ o pescador pois indica a localização ‘errada’ do cardume, além de ‘prender-se’ e ‘rasgar’ artefatos de pesca. Para o AC, a interação negativa ‘espantar o cardume’ afeta diretamente a pesca, pois impede a captura do pescado pelos pescadores. Essa interação inicia quando o pescador escolhe o local do pesqueiro, de acordo com a presença de cardumes, e prepara o artefato para o seu lançamento. Nesse momento os animais se aproximam da embarcação e conseqüentemente do cardume, afugentando os alvos da pesca (Zappes *et al.*, 2011b). Isso desencadeia um sentimento de ‘raiva’ dos pescadores sobre os golfinhos, já que são impedidos de pescar quando estes estão presentes. Esta interação causa prejuízo financeiro, pois em algumas situações o pescador desiste de pescar e retorna para casa sem o pescado. Este prejuízo está relacionado à despesa com combustível para deslocamento do porto até o local do pesqueiro, aquisição de gelo para estocagem do pescado e rancho (alimentação) da tripulação que é preparado antes do embarque. Zappes *et al.* (2009) também relataram esse tipo de interação e prejuízo descrito pelos pescadores dos estados da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro causado pelo boto-cinza. A geografia do AC pode dificultar a captura do pescado pelos golfinhos-nariz-de-garrafa. Neste sentido, os animais podem se utilizar das embarcações como barreiras para encurralar o cardume, o que facilita a captura das presas e, em contrapartida, atrapalha a prática da pesca artesanal na região.

A retirada de peixes diretamente das tarrafas, descrita para a área da BIT, não é uma interação que afeta a pesca, já que segundo os pescadores a quantidade de peixe ‘roubada’ é pequena quando comparada àquela indicada pelos animais para captura. Simões-Lopes (1995) também descreve a captura de peixes de dentro das tarrafas pelos animais. Quando isto ocorre, o animal pode ser observado remexendo o fundo e levantando nuvens de lodo no local onde as tarrafas foram lançadas. Hassel (2006), em estudo realizado no estado do Rio de Janeiro (22°46’S-41°52’W), também obteve relatos de pescadores em relação a pequenos cetáceos que se alimentam de peixes presos aos artefatos de pesca.

A interação descrita como ‘enganar o pescador’ é relacionada ao golfinho que indica a localização errada do cardume durante a pesca cooperativa. Os pescadores denominaram estes animais por ‘botos ruins’. Quando trabalha em conjunto com este golfinho, o pescador ‘perde tempo’, pois a quantidade de peixes capturados é baixa. Estes dados indicam o quanto a comunidade pesqueira da BIT percebe o meio ao seu redor e conhece a ecologia comportamental dessa espécie de cetáceo na região (Zappes *et al.*, 2011a). Estas variações comportamentais individuais de *T. truncatus* também foram observadas em Laguna, estado de Santa Catarina, por Peterson *et al.* (2008).

Os pescadores das áreas uruguaias não relataram nenhum tipo de interação entre a pesca e *T. truncatus*. Isso está relacionado, provavelmente, ao pouco contato do pescador com a espécie, que ocorre em área onde a pesca artesanal não é praticada e os encontros do pescador com o golfinho são menos freqüentes devido a natureza extremamente costeira da espécie nessa região.

Os relatos de interação negativa citada como ‘prender e rasgar a rede’ foram poucos, e os pescadores não interpretaram essa situação como prejudicial à pesca. No entanto, quando questionados especificamente sobre a ocorrência da captura acidental o número de relatos aumentou. Os entrevistados não relacionaram a captura acidental em redes de espera como uma interação entre *T. truncatus* e a pesca artesanal, e a descreveram separadamente das interações negativas. Eles reconheceram que o número de redes dispostas nas áreas de estudo aumentou nos últimos anos, bem como o esforço de pesca.

Nesse contexto, a rede de espera é descrita como o principal artefato responsável pelo emalramento do golfinho-nariz-de-garrafa nas áreas estudadas do ASO. Essas redes são colocadas em áreas de ocorrência dos animais e os capturam quando estes ‘procuram cardume de peixe’. Em outras porções do litoral do Brasil e do Uruguai este artefato é reconhecidamente o principal responsável pelas capturas acidentais de pequenos cetáceos costeiros e oceânicos (Praderi, 1985; Simões-Lopes e Ximenez, 1990; Siciliano, 1994; Simões-Lopes *et al.*, 1998; Di Benedetto, 2003; Franco-Trecu *et al.*, 2009; Zappes *et al.*, 2009).

Neste estudo, procurou-se estimar as capturas acidentais do golfinho-nariz-de-garrafa junto ao conhecimento dos pescadores. Os relatos mostraram-se vagos e variaram de ‘1 a 2 animais por ano’ até ‘1 animal a cada 10 anos’. Identificou-se que

os pescadores não se mostraram a vontade em quantificar o emalramento, pois sabem que é proibido o molestamento e a captura de cetáceos no ASO. Infelizmente, não foi possível quantificar de forma mais robusta o número de capturas acidentais da espécie em cada área estudada. Estimar o emalramento utilizando os relatos dos pescadores seria importante, pois dentre todas as regiões estudadas somente na LP existem estudos sobre a interferência da captura acidental por artefatos de pesca sobre a população de *T. truncatus* baseada nas carcaças encontradas na praia e com evidências de marcas de rede (Fruet *et al.*, 2005; Fruet *et al.*, 2010). Nesta área há sobreposição de uso de área entre os animais e a atividade de pesca artesanal. As capturas ocorrem principalmente no estuário da LP e nas zonas costeiras adjacentes e são responsáveis por 42% da mortalidade da população da espécie na região. Esta estimativa pode não representar a taxa de mortalidade, pois muitos animais não são contabilizados já que vêm a óbito sem apresentar marcas de interação com a pesca, muitas carcaças não chegam a encalhar e nem todas as carcaças que encalham são encontradas (Burdett e McFee, 2004).

A análise de viabilidade da população de *T. truncatus* na LP indica que há probabilidade de 75,5% da população local declinar sob os níveis atuais de captura acidental, mesmo com redução de 50% no atual esforço pesqueiro (Fruet *et al.*, 2010). Essa projeção é preocupante, já que segundo Laporta (2009) existe o deslocamento de indivíduos entre o litoral uruguaio e a LP no Brasil. Devido ao fluxo entre essas duas áreas, acredita-se que a captura acidental por redes de espera registrada para a LP possa interferir no tamanho populacional dessa espécie no Uruguai (Laporta, 2009).

Por outro lado, para a região da BIT é registrado um tamanho populacional entre nove e dez indivíduos há pelo menos 20 anos (Simões-Lopes, 1991; Simões-Lopes *et al.*, 1998; Simões-Lopes e Fabian, 1999; Giacomo e Ott, 2010). Não existem estudos que indiquem a viabilidade desta população para a área, mas trabalhos que utilizaram a técnica de foto-identificação indicam que populações costeiras da espécie fazem parte de uma metapopulação com fluxo gênico desconhecido. Os estudos relacionados à região reportam que a manutenção deste tamanho populacional indica ser esta a capacidade de suporte da área para a população de golfinhos-nariz-de-garrafa (Simões-Lopes, 1991; Simões-Lopes *et al.*,

1998; Simões-Lopes e Fabian, 1999; Giacomo e Ott, 2010). Provavelmente, a ocorrência de captura acidental relatada pelos pescadores neste estudo é um fator que não interfere na viabilidade da população na BIT, caso a população já tenha alcançado a capacidade de suporte. A execução de estudos que indiquem a realidade da interferência da pesca artesanal sobre as populações costeiras de *T. truncatus*, principalmente sobre as populações que ocorrem nas áreas do AC e na costa do Uruguai onde os estudos são pontuais, é recomendável para estimativas mais robustas.

Para os pescadores das áreas do Brasil e do Uruguai a principal causa do emalhe é o fato dos botos não visualizarem as redes devido ao seu material de confecção que as torna imperceptíveis na água. A fim de maximizar a eficiência de captura do pescado, as redes de espera são desenhadas de modo a dificultar sua visualização debaixo d'água (Dawson, 1991). Por este motivo, um dos fatores que contribuem para o emalhamento de golfinhos é a não percepção dos filamentos da rede (Tregenza *et al.*, 1997). Para Dawson (1991), pequenos cetáceos se emalham não porque o seu sistema de sonar não detecta a rede, mas porque algumas vezes podem se confundir já que nem sempre utilizam o sonar durante suas atividades diárias. O problema do emalhamento não está na detecção, mas sim na percepção do obstáculo, pois os animais podem perceber a rede como um objeto penetrável. Há também a possibilidade dos golfinhos não conseguirem distinguir a reflexão do sonar como pertencente às presas ou às redes (Au e Jones, 1991).

Durante a condução desse estudo ficou evidente que para alguns entrevistados brasileiros é o animal quem deve detectar a rede na água e desviar. Essa percepção local que indica o golfinho como o responsável por detectar a rede mostra a necessidade de ações educativas para esclarecimento das comunidades pesqueiras brasileira em que existe esta percepção. A partir do momento em que os pescadores entenderem que a responsabilidade da captura acidental não é do golfinho-nariz-de-garrafa e sim do pescador, será possível propor e implantar medidas eficazes para a conservação dessas populações de *T. truncatus*.

Somente alguns pescadores da BIT e da LP descreveram possíveis soluções para evitar a captura acidental do golfinho-nariz-de-garrafa por redes de espera, apontando a não utilização do artefato, a alteração de sua disposição na água e a possibilidade de deixar espaços entre redes extensas para a passagem dos animais.

Segundo os entrevistados, mostra-se necessária uma fiscalização mais efetiva em relação aos pescadores que capturam espécies de pescado proibidas no período do defeso, bem como sobre pescadores industriais que atuam em áreas proibidas e invadem a área da pesca artesanal, se aproximando da linha de costa. Os pescadores ainda relataram a diminuição do pescado relacionando à poluição marinha e à exploração excessiva dos recursos pela pesca industrial.

O receio dos pescadores em relação às soluções para diminuir a captura acidental do golfinho-nariz-de-garrafa nas áreas estudadas envolve o receio da possível implantação de medidas legislativas. Esta situação poderia limitar ainda mais o pouco lucro proporcionado pela atividade, já que a área de pesca, o período e a utilização do artefato poderiam ser reduzidos, o que causaria a falência de muitas famílias que dependem da pesca artesanal no ASO.

Esforços voltados para a diminuição do emalhe de pequenos cetáceos ocorrem em todo o mundo. A organização não-governamental *World Wildlife Fund* recomenda a prática da pesca noturna como meio de diminuir a taxa de encontro com os cetáceos, já que algumas espécies são menos ativas durante a noite. Esta prática minimizaria a ocorrência de captura acidental (World Wildlife Fund – WWF, *dados não publicados*). Alguns estudos sugerem posicionar as redes de espera em profundidades não utilizadas por estes animais e/ou deixar espaços ao longo de redes extensas (Au e Jones, 1991; Valdemarsen e Suuronen, 2001). Modificações físicas nestes artefatos também poderiam contribuir com a redução das capturas, tais como a instalação de painéis de náilon com multifilamentos mais finos e o uso de diferentes métodos de amarração da linha de cortiça (Valdemarsen e Suuronen, 2001). A instalação de quadrados de alumínio plastificado, de discos de plástico branco, de corda de poliéster, de esferas enfileiradas que formariam cordas e de fios de aço presos às redes poderiam aumentar sua reflexão acústica e, conseqüentemente, diminuir as capturas acidentais (Jefferson e Curry, 1996). Há ainda a proposta de alteração da linha de flutuação (linha superior) que poderia reduzir a tensão da rede e permitir que os cetáceos se soltassem com mais facilidade quando emalhados (World Wildlife Fund – WWF, *dados não publicados*). Alterações nas propriedades químicas da rede foram sugeridas por Mooney *et al.* (2007), a partir da impregnação de materiais densos como sulfato de bário e óxido

de ferro no náilon para intensificar a reflexibilidade acústica do artefato e permitir a sua percepção pela ecolocalização dos pequenos cetáceos.

A instalação de sinalizadores mecânicos nas redes, como chocalhos e sinos, e de sinalizadores eletrônicos que emitem pulsos sonoros de alta e baixa frequência podem tornar o artefato perceptível para os animais através da audição (Jefferson e Curry, 1996; Bordino *et al.*, 2002; Reeves *et al.*, 2003; Carreta *et al.* 2008; Brotons *et al.*, 2008; Danilewicz *et al.*, 2010). A emissão de sons biológicos (método *playback*) que simulam a vocalização de predadores naturais desses animais, como *Orcinus orca* (orca), poderia evitar a sua aproximação das áreas em que as redes estão dispostas (Jefferson e Curry, 1996). Por outro lado, existe a hipótese de que a instalação destes sinalizadores em redes de pesca poderia ‘treinar e acostumar’ o animal a se alimentar diretamente do artefato, funcionando como um ‘sino que chama para o lanche’ (Dawson, 1991), como também estimular uma resposta agressiva do mesmo (Cox *et al.*, 2003). No presente estudo, os pescadores relataram que a instalação de um sinalizador tornaria a pesca artesanal inviável, principalmente pelo seu custo, e também mencionaram o receio de que o sinalizador possa interferir na capturabilidade dos peixes.

Sobre o destino dado às carcaças de *T. truncatus* capturados acidentalmente, o descarte foi a principal referência mencionada nas entrevistas. Os pescadores demonstraram receio em manter a carcaça dentro da embarcação e trazer para terra, já que a manipulação do animal sem permissão é proibida no Brasil (Lei Federal nº 7.643/87; Ibama, 2001) e no Uruguai (Decreto de Lei nº 238/98, Art. 1º, 2º e 3º). Este receio pode mascarar a realidade sobre o destino dado às carcaças, pois não há presença de pesquisadores à bordo dos barcos de pesca para observação direta (Zappes *et al.*, 2009; Zappes *et al.*, 2011b). A venda de carcaças é descrita para a área da BIT, onde o ‘óleo’ extraído da gordura presente no corpo dos animais é aproveitado como óleo de cozinha e impermeabilizante do casco de embarcações.

O consumo alimentar de golfinhos capturados ocorre no AC e na LP, mas foi relatado por poucos pescadores, indicando que não é prática comum nessas áreas. Outros autores já haviam mencionado esse tipo de consumo por comunidades pesqueiras ao longo da costa brasileira (Siciliano, 1994; Przbylski e Monteiro-Filho, 2001; Ferreira *et al.*, 2006; Hassel, 2006; Zappes *et al.*, 2009), e para a costa uruguaia há registro de consumo de carne de *P. blainvillei* (Laporta, P. *comunicação*

peessoa). A justificativa dada pelos entrevistados para o consumo limitado da carne de golfinhos se relaciona ao seu sabor, o que corrobora com resultados obtidos em outros estudos (Ferreira *et al.*, 2006; Zappes *et al.*, 2009).

A utilização da camada de gordura e da musculatura das carcaças para a confecção de iscas de elasmobrânquios é descrita para o AC. Segundo os pescadores este tipo de isca “*é a melhor pra pesca do tubarão, porque, a carne do golfinho sai muito sangue na água e isso chama tubarão*”. Esta prática é descrita para o Brasil desde a década de 1990 (Lodi e Capistrano, 1990; Reis, 2002; Hassel, 2006; Zappes, 2007; Zappes *et al.*, 2009). Para o Uruguai não há registro na literatura para esta prática.

Através dos relatos não é identificada a intenção dos pescadores em capturar o golfinho-nariz-de-garrafa, o que indica ser este um fato meramente acidental. O que ocorre é um aproveitamento da carcaça quando o animal é capturado em artefatos de pesca. Assim, no presente estudo e em outros trabalhos os pescadores entrevistados não vêem os golfinhos do ponto de vista utilitário (Souza e Begossi, 2007; Zappes *et al.*, 2010). Neste sentido, é interessante que se pense em estratégias de manejo pesqueiro a fim de elaborar sugestões junto à comunidade com o objetivo de diminuir o emalramento de golfinhos-nariz-de-garrafa. Como as comunidades estão inseridas no ecossistema em que vivem, devem ser trabalhadas junto aos modelos conservacionistas uma vez que sua cultura pode ser forte aliada no processo de conservação de áreas e espécies protegidas (Diegues, 2001b; Pedroso-Júnior, 2003).

Além do interesse sobre os saberes da natureza, os pesquisadores que visam trabalhar a educação ambiental com fins conservacionistas juntos às comunidades devem pensar em utilizar algumas informações já contidas no conhecimento local. Isso porque as culturas locais são consideradas herdeiras do saber de técnicas e estratégias que permitem aos pesquisadores encontrar modelos ecologicamente corretos (Roué, 2000). As pesquisas relacionadas aos saberes locais devem promover políticas de co-gestão entre o Estado e os grupos locais estudados, ou seja, cooperações cujo objetivo é tomar decisões de manejo sobre o meio e os recursos naturais. A comunidade deve ser prioridade onde pesquisadores e gestores políticos devem fornecer esclarecimentos, informações, instrução e apoio, além de ouvir propostas e reivindicações dos atores (Marroni e Asmus, 2005).

Neste aspecto, a incorporação dos atores sociais locais na conservação de *T. truncatus* não deve ocorrer de modo que os atores locais sejam considerados iniciantes e inferiores, pois sua participação é igualmente importante. Outro fator que envolve a inserção do membro local nessas atividades é a melhoria das condições de vida e renda da comunidade, já que as medidas a fim de diminuir a captura acidental poderão interferir na sócio-economia das famílias que dependem da pesca artesanal nas áreas estudadas. Desta forma, a partir do momento em que é alterado o seu modo de trabalho em favor da conservação devem ser oferecidas alternativas de uso dos recursos dentro do seu próprio território. Caso esta mudança não ocorra de forma planejada pode ocorrer o ressentimento da comunidade em relação às ideias de manejo e principalmente em relação à espécie, o que poderia dificultar os processos de conservação da mesma (Diegues, 2000). Neste contexto, mostra-se importante a troca de informações e auxílio, principalmente no sentido dos pesquisadores para as comunidades, para que a população local entenda a sua situação e consiga ter o poder de decisão em parte das modificações que deverão ser aplicadas (Gómez-Pompa e Kaus, 2000).

A empatia descrita por pescadores em relação aos golfinhos pode facilitar a recepção de pesquisadores que visem trabalhar a questão da educação em algumas áreas (Souza e Begossi, 2007; Zappes *et al.*, 2011a). A divulgação constante de informações atualizadas sobre a biologia e ecologia de *T. truncatus* pode atrair a atenção dos atores locais sobre os problemas provocados pela atividade pesqueira relacionados principalmente com a captura acidental por redes de espera. Este contato deve ocorrer utilizando ferramentas sociais cuja linguagem esteja próxima das comunidades locais. Isto pode facilitar o manejo da pesca artesanal, com a aplicação de soluções como alterações das áreas de pesca e na estrutura física e na disposição dos artefatos na água e deste modo minimizar o número de capturas acidentais da espécie.

5.1. Propostas de atividades relacionadas à conservação de Tursiops truncatus no ASO

Através da interpretação do conhecimento de pescadores artesanais do litoral do Brasil e do Uruguai em relação à *T. truncatus* são propostas neste estudo algumas medidas iniciais visando contribuir para a conservação da espécie no ASO.

Estas medidas se relacionam não somente ao aspecto conservacionista, mas também às questões sociais que envolvem as comunidades humanas, em especial a d e pescadores artesanais.

Aspectos conservacionistas

A fim de avaliar a interferência da pesca sobre *T. truncatus* é necessário manter o monitoramento regular das áreas de uso dos animais costeiros e dos locais em que as redes de espera são dispostas ao longo do ASO. A avaliação do real impacto da pesca deve, obrigatoriamente, considerar o tamanho das populações atingidas e o esforço de pesca de determinada região. Algumas ações com o objetivo de minimizar a captura acidental em redes de espera são propostas, conforme descrição a seguir. Como ações para a redução dos efeitos das capturas acidentais sobre as populações de *T. truncatus* através do manejo da atividade pesqueira pode-se recomendar:

- 1) Obter informações precisas sobre as características físicas das redes utilizadas, disposição destes artefatos na água e as áreas onde são lançadas;
- 2) Limitar o esforço de pesca, o comprimento máximo da rede e o número de barcos que operam com o artefato em determinada região;
- 3) Restringir o tempo e o local da prática da pesca;
- 4) Realizar levantamentos sistemáticos sobre o número de capturas de golfinhos por redes de espera e comparar estas informações com os dados de estimativa populacional a fim de identificar a viabilidade das populações em regiões onde existe sobreposição de área de uso da espécie com a pesca;
- 5) Delimitar áreas de alta ocorrência de *T. truncatus* e evitar a prática da pesca artesanal nas mesmas (Di Tullio, 2009);
- 6) Trabalhar a educação relacionada à interação entre a pesca artesanal, pescadores e a espécie nas comunidades pesqueiras, a fim de contribuir para sua conservação com a participação ativa dos membros locais. As atividades de educação podem ocorrer com a realização de cursos de capacitação relacionados ao manejo pesqueiro (e.g. inovações das artes de pesca, alterações das áreas do pesqueiro a fim de diminuir a captura acidental de golfinhos, conhecimento de legislação referente à pesca) e à educação ambiental (conservação da espécie,

poluição de ecossistemas marinhos costeiros) ministrados por pesquisadores aos pescadores e demais membros locais; da aproximação de grupos de pesquisa dos grupos de educadores com o objetivo de trabalhar a educação ambiental com crianças, professores e gestores de creches e escolas e da promoção de reuniões públicas entre líderes e atores locais, governo, educadores e pesquisadores a fim de diagnosticar problemas da relação entre a pesca artesanal e *T. truncatus* e organizar meios para soluções.

7) Buscar alternativas de técnicas de pesca menos impactantes aos golfinhos com os próprios pescadores a fim de que se mantenha a prática local;

8) Permitir que os atores locais participem do processo de decisão sobre as alterações da atividade pesqueira em áreas de ocorrência de *T. truncatus*. Torna-se importante transformar os atores locais em gestores das atividades que envolvam o manejo da pesca, de modo que eles próprios decidam sobre possíveis soluções dos problemas existentes entre a pesca e a espécie;

9) Criar áreas de proteção em regiões marinhas costeiras com a participação dos pescadores e demais grupos envolvidos.

Aspectos sociais

Para que estas questões possam ser trabalhadas é necessária a participação constante e a longo prazo de Cientistas Sociais bem como pesquisadores das Ciências Biológicas. Concomitante às estas atividades sugeridas é necessário que ocorram incentivos relacionados à algumas questões sociais da comunidade pesqueira, tais como:

1) Desenvolvimento das capacidades dos indivíduos (capital humano) de forma a valorizar cada ator social e o que ele pode oferecer com a sua experiência de vida;

2) Fortalecimento organizacional com a formação de grupos de liderança e/ou administrativos;

3) Construção de redes e alianças sociais junto à troca de experiências entre indivíduos de subgrupos diferentes, por exemplo, pescadores idosos que ensinam a prática da pesca para crianças;

4) Aprofundar normas e valores (p.ex. solidariedade, reciprocidade e confiança) que contribuam ao alcance do bem comum (capital social).

5.2. Comparação do conhecimento local de *Tursiops truncatus* entre as áreas estudadas

Grande parte dos pescadores entrevistados demonstrou conhecimento sobre *T. truncatus* construído ao longo dos anos, de forma empírica, através da prática diária da pesca artesanal.

Parte dos pescadores do AC identificaram a espécie, descreveram os comportamentos e demonstraram sentimento de competição por recurso com o golfinho. Apesar da área de pesca aparentemente não se sobrepor a área descrita como de ocorrência dos animais (Lodi, 2009), ainda assim os pescadores descreveram que o golfinho atrapalha a atividade de pesca artesanal. Neste estudo foi identificada junto aos relatos uma mistura de sentimento de admiração e 'raiva' dos pescadores em relação à população de golfinhos-nariz-de-garrafa das Ilhas Cagarras. Apesar do contato limitado entre os pescadores do AC e a população de golfinhos que ocorre na região, considerada semi-residente, os atores locais conseguiram elaborar conhecimento parcial sobre os animais.

Nas localidades estudadas do estado do Rio Grande do Sul, todos os pescadores entrevistados identificaram a espécie e descreveram os comportamentos exibidos pelos golfinhos-nariz-de-garrafa. Nestas regiões foi reconhecido um sentimento de respeito e gratidão do homem para com o golfinho-nariz-de-garrafa, já que este auxilia na prática da pesca artesanal. Nestas áreas o contato do pescador com o animal é diário e constante já que ambos utilizam a mesma área. Apesar dos pescadores da LP relatarem em detalhes a morfologia e o comportamento da espécie e terem contato diário com os animais, ainda sim não identificaram a captura acidental dos golfinhos, o que é extensamente registrada na literatura (Castelo e Pinedo, 1977; Di Tullio, 2009; Fruet *et al.*, 2010).

Para as áreas do Uruguai parte dos pescadores identificou e descreveu os comportamentos e não identificaram nenhuma interação entre a pesca e os animais. Apesar de não terem sido relatadas interações entre a pesca artesanal e *T. truncatus*, os pescadores descreveram o emalhe e o descarte de carcaças ao mar o que indica que os entrevistados não percebem a captura acidental como uma interação negativa da atividade de pesca sobre os golfinhos que ocorrem no Departamento de Rocha. Desta forma, os pescadores apresentaram conhecimento local incipiente sobre as interações antrópicas com a espécie, provavelmente devido

ao pouco contato com os animais. Isso porque a área da pesca artesanal e a área de ocorrência dos animais não se sobrepõem, o que permite aos pescadores uruguaios, principalmente os que residem em La Paloma, a observação da espécie apenas em ocasiões oportunísticas diferentemente dos pescadores que residem em Cabo Polonio e Punta Del Diablo que podem avistar os animais de suas casas localizadas na praia.

Nos relatos dos pescadores das áreas de pesca brasileiras BIT e LP e nas áreas de pesca uruguaias não foi identificado sentimento de competição por espaço e recursos entre pescadores e golfinhos. Neste sentido, baseado nos relatos de identificação da espécie, descrição dos comportamentos e interações entre a pesca artesanal acredita-se que os pescadores da BIT são os que apresentam conhecimento local mais elaborado sobre a espécie. Já os pescadores das áreas uruguaias são os que apresentam conhecimento menos elaborado sobre *T. truncatus* já que não descrevem a ocorrência de interações, apesar de relatarem a captura acidental e o descarte de carcaças (FIGURA 30). O fato de uma área não apresentar conhecimento local mais elaborado sobre a espécie não significa que os atores locais não conhecem o golfinho-nariz-de-garrafa.

A troca de informações entre o membro da comunidade e o pesquisador pode ser complexa, incluindo a dificuldade de reconhecimento da linguagem do pesquisador por parte do entrevistado (Zappes *et al.*, 2009). Desta forma, é necessária a aproximação entre meio acadêmico e comunidades locais a fim de facilitar esta relação e a troca de informações entre estes dois grupos culturais.

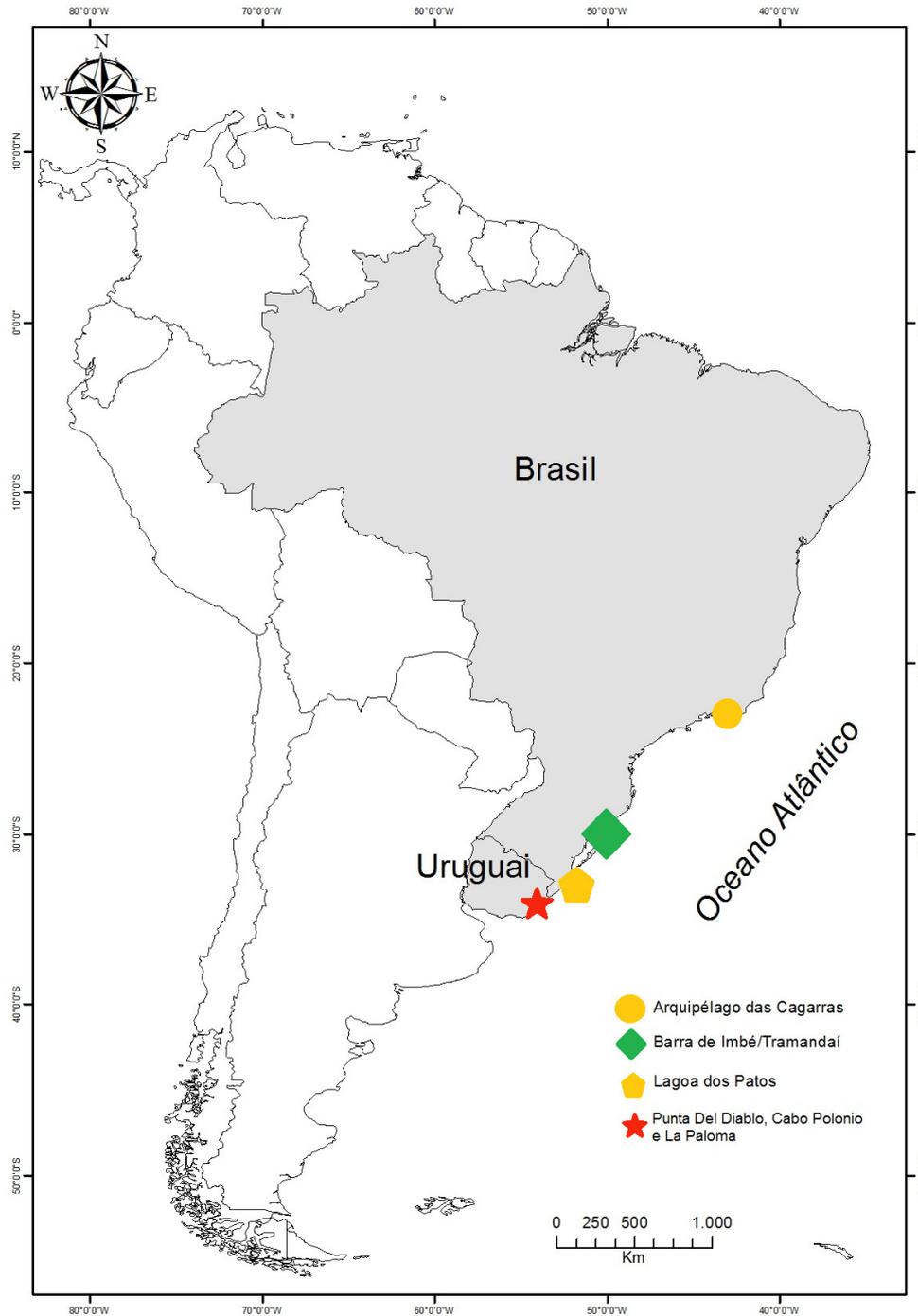


Figura 30. Comparação do conhecimento local sobre *T. truncatus* nas quatro áreas estudadas. As cores relacionam o grau de conhecimento dos pescadores em relação à espécie: verde – conhecimento elaborado; amarelo – conhecimento intermediário e vermelho - conhecimento menos elaborado.

A seguir, na Tabela 9, é apresentado o resumo do LEK de *T. truncatus* em cada área estudada, bem como a necessidade da educação ambiental voltada para a comunidade pesqueira.

Tabela 9. Comparação do LEK de *T. truncatus* enfatizando questões imediatas para atividades de educação ambiental em cada área estudada.

Área*	Identificação da espécie	Comportamento	Interações	Necessidade da Educação Ambiental
AC	Parcial	Bem descrito	Bem descrito	Alta: deve-se trabalhar o sentimento de competição e 'raiva' dos pescadores em relação à espécie, a percepção da captura acidental causada pela pesca artesanal e buscar soluções para esta interação junto à comunidade.
BIT	Completa	Bem descrito	Bem descrito	Média: deve-se enfatizar o sentimento de admiração e respeito já existente em relação à espécie, a questão do pequeno tamanho populacional do golfinho para a área e sua viabilidade na presença da captura acidental.
LP	Completa	Bem descrito	Parcial	Alta: deve-se deixar claro frente aos atores locais a ocorrência da captura acidental por redes de espera no interior do estuário e nas áreas adjacentes já que este é um impacto real que poderá levar esta população de <i>T. truncatus</i> à extinção e buscar soluções para esta interação junto à comunidade.
PD/CP/LPA	Parcial	Bem descrito	Não descrito	Alta: deve-se tentar identificar junto aos atores locais a real existência de interações entre a pesca artesanal e os animais, principalmente a possível ocorrência da captura acidental ainda pouco reportada pela literatura para esta área.

* Legenda: AC – Arquipélago das Cagarras; BIT – Barra de Imbé/Tramandaí; LP – Lagoa dos Patos; PD – Punta del Diablo; CP – Cabo Polonio; LPA – La Paloma.

5.3. Importância do conhecimento ecológico local (LEK) na conservação de *Tursiops truncatus*

O LEK é fundamental para a realização de estudos científicos voltados para o conhecimento de organismos marinhos como os cetáceos, já que as atividades pesqueiras influenciam diretamente o modo de vida das espécies (Zappes *et al.*, 2010b). As áreas do AC, BIT e LP sofrem interferência antrópica de atividades turísticas, poluição, tráfego de embarcações e atividades pesqueiras que interferem no modo de vida dessas populações de *T. truncatus* (Lodi, 2009; Fruet *et al.*, 2010;

Zappes *et al.*, 2011a). Do mesmo modo, a população de golfinhos das áreas de PD, CP e LPA no Uruguai, também podem ser atingidas por esta interferência, pois acredita-se que há um fluxo de indivíduos entre a população da LP e as áreas uruguaias (Laporta, 2009). Outro fator crítico é o pouco conhecimento científico existente sobre as populações da espécie do AC e nas áreas uruguaias, já que são recentes as pesquisas nestes locais (Barbosa *et al.*, 2008; Lodi, 2009; Laporta, 2004; Laporta, 2009). Ainda para a região da BIT existe a questão ecológica relacionada à viabilidade populacional devido ao reduzido número de indivíduos registrado desde a década de 1990 (Pryor *et al.*, 1990; Simões-Lopes, 1991).

Neste sentido, todos os motivos descritos anteriormente reforçam a ideia da importância do LEK exibido pelas comunidades pesqueiras estudadas na conservação de *T. truncatus* no ASO. Nas regiões em que a pesquisa sobre a espécie ainda se mostra inicial, pescadores artesanais podem auxiliar através do LEK, indicando áreas e períodos de ocorrência dos cetáceos e, desta forma, contribuindo para a conservação de habitats marinhos (Souza e Begossi, 2007). A cultura desses pescadores pode ser forte aliada no processo de conservação de áreas protegidas, desde que os membros das comunidades possam participar do manejo e administração desses locais (Diegues, 2001b). A realização de estudos etnoecológicos e etnobiológicos integrando o conhecimento local de diferentes comunidades pesqueiras que possuem contato com as populações de *T. truncatus* torna-se fundamental para melhor compreensão da Ecologia Humana referente à espécie no ASO.

6. Considerações Finais

Pelas falas dos pescadores artesanais e da utilização da Lógica *Fuzzy* foi possível elaborar as funções de pertinência para os grupos de variáveis tamanho corporal, coloração e área de ocorrência e, desta forma, reconhecer os atores locais que identificam corretamente *T. truncatus* no ASO. Esta ferramenta mostrou-se válida para estudos etnoecológicos cujas informações qualitativas são fornecidas por membros de comunidades locais.

Na BIT e na LP (RS) todos os entrevistados identificam a espécie, enquanto no AC (RJ) e nas áreas uruguaias (PD, CP e LPA) essa identificação é parcial. O pequeno tamanho populacional da espécie bem como o contato diário e próximo dos pescadores com os golfinhos permite aos atores locais da BIT identificar individualmente e nomear cada animal. Para o AC a não identificação da espécie por alguns pescadores pode estar relacionada ao hábito semi residente desta população de golfinhos-nariz-de-garrafa, que ocorre na área em parte do ano. Já para as áreas uruguaias a não identificação da espécie por alguns entrevistados pode estar relacionada aos poucos encontros dos pescadores com os golfinhos, já que a área de pesca é diferente da área de ocorrência dos animais, permitindo somente avistagens oportunistas.

As variações individuais dos atores locais interferem na elaboração do conhecimento ecológico local (LEK) sobre a espécie, o que pode justificar a ocorrência das três categorias de pescadores (identificam, identificam parcialmente e não identificam a espécie) para uma mesma área. A classificação etnobiológica elaborada pelos pescadores para a espécie demonstra que os mesmos classificam os golfinhos devido ao habitat aquático, o que permite a comparação com os peixes, e devido ao comportamento de amamentação e cuidado parental das fêmeas com os filhotes, o que indica uma comparação entre eles e os humanos.

O contato com os golfinhos permite a observação naturalística por parte dos pescadores que comparam certos comportamentos exibidos pelos animais à características antropomórficas, contribuindo para a elaboração de ideias e mitos

sobre a espécie no LEK das comunidades do ASO. As principais etnocategorias comportamentais relatadas pelos pescadores do ASO também são as principais reportadas pela literatura para a espécie. As áreas brasileiras (AC, BIT e LP) formadas por regiões de arquipélagos e estuários são ricas em nutrientes e apresentam maior número de presas para a espécie, o que possibilita a observação mais frequente de eventos comportamentais relacionados à pesca/alimentação e, conseqüentemente, comportamentos de socialização. Devido os pescadores das áreas uruguaias (PD, CP e LPA) atuarem em uma área de pesca em que a espécie não ocorre, os principais etnocomportamentos descritos se relacionam ao deslocamento e acompanhar a embarcação, mas também são relatados etnocomportamentos relacionados à pesca/alimentação.

Os pescadores do ASO identificaram principalmente os comportamentos relacionados à pesca/alimentação, vocalização e frente a embarcações já reportados pela literatura para a espécie, indicando que a observação dos comportamentos feita por pessoas não especialistas é rica em detalhes e é proporcionada pela prática diária da pesca que permite contato constante dos entrevistados com a espécie.

Áreas menores e estuarinas como a BIT e a LP são protegidas contra predadores e apresentam condições ambientais favoráveis, o que possibilita avistagens frequentes de comportamentos relacionados ao cuidado parental.

O comportamento de pesca/alimentação exibido por *T. truncatus* possibilita a pesca cooperativa entre tarrafeiros e golfinhos. Com a prática desta pescaria o contato entre pescador e animal é constante, o que permite aos entrevistados da BIT descreverem em detalhes a biologia e a ecologia da espécie.

Pescadores do ASO identificam o conceito de grupo de golfinhos como os animais que exibem alguma atividade próximo um do outro e relatam tamanhos de grupo de acordo com as informações reportadas pela literatura para a espécie. Grupos grandes em que os animais se encontram afastados uns dos outros podem não ser entendidos pelos entrevistados como um grupo propriamente dito.

A geografia e o relevo das áreas estuarinas da BIT e da LP possibilitam aos animais arrebanhar, cercar o cardume e empurrá-lo em direção a uma barreira, o que justifica a descrição das interações positivas entre a pesca e o golfinho-nariz-de-garrafa relacionada ao animal auxiliar na prática da pesca artesanal e 'mostrar o cardume' para os pescadores nesta áreas. A interação negativa descrita somente para o AC está relacionada com 'espantar e/ou afastar o cardume' e pode ser justificada pelo fato de que tanto golfinhos quanto pescadores ocorrem em uma mesma área e, desta forma, disputam o recurso que para os animais tem acesso facilitado quando a embarcação está próxima do cardume e funciona como uma barreira. Não existe sobreposição de uso de área entre pescadores e *T. truncatus* no Uruguai, o que diminui as chances de interação entre a pesca artesanal e estes animais naquela região, bem como diminui o impacto da atividade pesqueira sobre a população de golfinhos.

Em uma ordem de conhecimento mais profundo sobre a espécie, os pescadores da BIT apresentam um LEK sobre *T. truncatus* mais elaborado e nas áreas do AC, da LP e do Uruguai (PD, CP e LPA) este conhecimento encontra-se construído de forma parcial e incipiente. Independente do nível do LEK em cada área, esforços voltados para a questão da educação ambiental devem ser investidos em todas elas, principalmente nas regiões do AC, pois existe um sentimento de competição dos pescadores em relação à espécie, na LP onde os entrevistados não identificam a captura acidental já bem reportada pela literatura, e nas áreas uruguaias (PD, CP e LPA) onde o conhecimento sobre o comportamento do golfinho e as interações com a pesca são incipientes.

7. Referencias Bibliográficas

- Alberti, V. (2004). *Manual de História Oral*. 2 ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas. 236p.
- Alves, A.G.C., Souto, F.J.B., Leite, A.M. (2002). Etnoecologia dos cágados-d'água *Prhinops* spp (Testudinomorpha: Chelidae) entre pescadores artesanais no Açude Bodocongó, Campina Grande, Paraíba, Nordeste do Brasil. *Sitientibus Série Ciências Biológicas*, 2(1/2): 62-68.
- Amorim, A.P.S. (2007). *Avaliação dos recursos alimentares dos Micos-Leões-Dourados (Leontopithecus rosalia, Linneus, 1766) e sua relação com medidas corporais: Uma aplicação da Lógica Fuzzy*. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais), Campos dos Goytacazes-RJ, Universidade Estadual do Norte Fluminense, 78p.
- Arcangeli, A., Crosti, R. (2009). The short-term impact of dolphin-watching on the behaviour of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in western Australia. *Journal of Marine Animals and Their Ecology*, 2(1): 3-9.
- Au, W.W.L., Jones, L. (1991). Acoustic reflectivity of nets: implications concerning incidental take of dolphins. *Marine Mammal Science*, 7(3): 258-273.
- Augusto, J.F.F. (2007). *Análise da estrutura social, da composição dos grupos e associações dos golfinhos-roazes (Tursiops truncatus) residentes na região do Sado*. Dissertação (Mestrado em Ecologia Marinha), Lisboa-Portugal, Universidade de Lisboa, 65p.
- Bailey, K.D. (1982). *Methods of Social Research*. 2ed. Nova York: The Free Press, Macmillan Publishers. 439 p.
- Baptista, G.C.S. (2007) *A Contribuição da Etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de Ciências: Estudo de Caso em uma escola pública do Estado da Bahia*. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências), Feira de Santana-BA, Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, 250p.
- Baracho, C., Cipolotti, S., Marcovaldi, E., Apolinário, M., Silva, M.B. (2007). The occurrence of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in the biological reserve of Atol das Rocas in north-eastern Brazil. *Journal of the Marine Biological Association*. v. unico, p. 5792.

- Baracho, C.G., Rossi-Santos, M, Cipoloti, S., Neto, E., Marcovaldi, E.G. (2006). Novas Informações sobre a Ocorrência de Odontocetos (Cetacea; Delphinidae) na Região de Itacaré, Estado da Bahia, Brasil. *VII Congresso Internacional Sobre Manejo da Fauna Silvestre na Amazônia e America Latina*. Ilhéus.
- Barbosa, M.M.C., Cruz, F.S., Lodi, L. (2008). Comportamento e organização de grupo do golfinho-flíper, *Tursiops truncatus* (Cetacea, Delphinidea) no arquipélago das Cagarras, Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Zootecias*, 10(3): 209-216.
- Barreto, A.S. (2004). Capturas Acidentais de Pequenos Mamíferos na Pesca Artesanal no Litoral Centro-Norte de Santa Catarina (Nº 51420012). In: Barros, N.B. (ed.) *Relatório Técnico Final*. Itajaí. p. 40.
- Barros, N.B. (1991). Recent cetacean records for southeastern Brazil. *Marine Mammal Science*, 7(3): 296-306.
- Bastida, R., Rodríguez, D., Secchi, E., Da Silva V.M.F. (2007). *Mamíferos acuáticos de Sudamérica y Antártida*. 1.ed. Buenos Aires: Vazquez Mazzini Editores. 360p.
- Bearzi, G., Fortuna, C. M., Reeves, R. R. (2008). Ecology and conservation of common bottlenose dolphins *Tursiops truncatus* in the Mediterranean Sea. *Mammal Review*, 39(2): 92–123.
- Bearzi, M., Saylan, C.A., Hwang, A. (2009). Ecology and comparison of coastal and offshore bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in California. *Marine and Freshwater Research*, 60: 584–593.
- Berta, A., Sumich, J.L. (2003). *Marine Mammals: Evolutionary Biology*. San Diego: Academic Press. 494p.
- Bertozzi, C.P., Zerbini, A.N. (2002). Incidental mortality of franciscana (*Pontoporia blainvillei*) in the artisanal fishery of Praia Grande, São Paulo State, Brazil. *The Latin American Journal of Aquatic Mammals*, 1(1) Special Issue 1: 153-160.
- Bogdan, R.C., Biklen, S.K. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. 2 ed. Porto: Porto Editora.
- Bonales, J.A.Z. (2005). *Red de Avistamientos Costeros Composicion grupal y grado de residencia de las manadas de delfines mulares (Tursiops truncatus) en aguas costeras del País Vasco*. AMBAR: Sociedad para el estudio y la Conservación de la fauna marina, Vasco. 26p.

- Bonte, P., Izard, M. (2004). Classification. In: Bonte, P., Izard, M. *Dictionnaire de ethnologie et de l'antropologie*. Paris: PUF. p.153-154.
- Bordino, P., Kraus, S., Albareda, D., Fazio, A., Palmerio, A., Mendez, M., Botta, S. (2002). Reducing incidental mortality of franciscana dolphin *Pontoporia blainvillei* with acoustic warning devices attached to fishing nets. *Marine Mammal Science*, 18(4): 833-842.
- Bott, E. (1976). *Família e rede social*. 2 ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves Editora S/A. 320p.
- Britto, M.K., Barreto, A.S. (2010). Effects of human activities on the behavior of bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) in the Itajaí river mouth. *Livro de Documentos de Trabalho do I Encontro Sul Americano de Pesquisa e Conservação do gênero Tursiops*. Rio Grande: Fundação Universidade Federal de Rio Grande. Documento de trabalho 39.
- Brotons, J.M., Munilla, Z., Grau, A.M., Rendell, L. (2008). Do pingers reduce interactions between bottlenose dolphins and nets around the Balearic Islands? *Endangered Species Research*, 5: 301–308.
- Brownell, R.L. Jr., Praderi, R. (1974). Present research and conservation problems with the franciscana, *Pontoporia blainvillei*, in Uruguayan waters. *Technical Report (ACMRR/MM/SC/23)*. La Jolla: FAO Advisory Committee on Marine Resources Research.
- Burdett, L.G., Mcfee, W.E. (2004). Bycatch of bottlenose dolphins in South Carolina, USA, and an evaluation of the Atlantic blue crab fishery categorisation. *The Journal of Cetacean Research and Management*, 6: 231-240.
- Caon, G., Moreira, M.B., Hoffmann, L.S., Di Tullio, J., Valdez, F.P., Fruet, P., Freitas, T.R.O. (2009). Os mamíferos marinhos. In: Viana, D.L., Hazin, F.H.V., Moraes, F.C., Soares, J., Oliveira, J.E.L., Freitas, J.C., Macedo, S.J., Campos, T.F.C. (orgs.) *O Arquipélago de São Pedro e São Paulo: 10 anos de Estação Científica*. Brasília: Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM). p. 279-286.
- Carreta, J.V., Barlow, J., Enriquez, L. (2008). Acoustic pingers eliminate beaked whale bycatch in a gill net fishery. *Marine Mammal Science*, 24(4): 956-961.
- Castello, H.P, Pinedo, M.C. (1977). Botos na Lagoa dos Patos. *Natureza em Revista*, 12: 46-49.

- Castro, E. (2000). Território, Biodiversidade e Saberes de populações tradicionais. *In: Diegues, A.C. (org.) Etnoconservação Novos Rumos para a proteção da natureza nos trópicos*. 2 ed. São Paulo: NUPAUB-USP. p. 165-182.
- Clauzet, M; Ramires, M., Barrella, W. A. (2005). Pesca artesanal e conhecimento local de duas populações caiçaras (enseada do mar virado e barra do una) no litoral de São Paulo, Brasil. *Linguagem da Ciência: Multiciência*, 4: 1-22.
- Clifford, J. (1998). Sobre a autoridade etnográfica. *In: Gonçalves, J.R.S. (org.) A experiência etnográfica: antropologia e literatura do século XX*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ. p. 17-62.
- Costa-Neto, E.M. (2000). Sustainable development and traditional knowledge: a case study in a brazilian artisanal fishermen's community. *Sustainable Development*, 8: 89-95.
- Costa-Neto, E.M., Marques, J.G.W. (2000). A etnotaxonomia de recursos ictiofaunísticos pelos pescadores da comunidade de Siribinha, Norte do Estado da Bahia, Brasil. *Biociências*, 8(2): 61-76.
- Cotrim, D.S. (2008). *Agroecologia, sustentabilidade e os pescadores artesanais: o caso de Tramandaí (RS)*. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural), Porto Alegre-RS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRS, 198p.
- Cox, T.M., Read, A.J., Swanner, D., Urian, K., Waples, D. (2003). Behavioral responses of bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, to gillnets and acoustic alarms. *Biological Conservation*, 115: 203–212.
- Crespo, E.A., Pérez-Macri, G., Praderi, R. (1986). Estado actual de la población de franciscana (*Pontoporia blainvillei*) en las costas Uruguayas. *Actas, I Reunion de Trabajo de Expertos en Mamíferos Acuáticos de América del Sur*. Buenos Aires: Sociedad Latinoamericana de Especialistas de Mamíferos Acuáticos. p. 92-105.
- Culik, B.M. (2010). *Odontocetes - the toothed whales. Distribution, Behaviour, Migration and Threats*. Bonn: Convention on Migratory Species/United Nations Environment Programme. http://www.cms.int/reports/small_cetaceans/index.htm
- Dalla Rosa, L. (1999) *Estimativa do tamanho da população de botos, Tursiops truncatus, do Estuário da Lagoa dos Patos, RS, a partir da foto-identificação de indivíduos com marcar naturais e da aplicação de modelos de marcação-recaptura*. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica), Rio Grande-RS, Fundação Universidade Federal do Rio Grande, 115p.

- Danilewicz, D., Moreno, I.B., Ott, P.H., Tavares, M., Azevedo, A.F, Secchi, E. R., Andriolo, A. (2010). Abundance estimate for a threatened population of franciscana dolphins in southern coastal Brazil: uncertainties and management implications. *Journal of the Marine Biological Association*, 90:1-9.
- Daura-Jorge, F.G., Simões-Lopes, P.C. (2010). Estimativa de parâmetros populacionais do boto-da-tainha (*Tursiops truncatus*) em Laguna, sul do Brasil. *Documentos de Trabalho do I Encontro Sul Americano de Pesquisa e Conservação do gênero Tursiops*. Rio Grande: Documento de Trabalho 44.
- Dawson, S.M. (1991). Modifying gillnets to reduce entanglement of cetaceans. *Marine Mammal Science*, 7(3): 274-282.
- Di Benedetto, A.P.M. (2003). Interactions between gillnet fisheries and small cetaceans in northern Rio de Janeiro, Brazil: 2001-2002. *The Latin American Journal of Aquatic Mammals*, 2(2): 79-86.
- Di Benedetto, A.P.M. Ramos, R.M.A. (2001). Biology and conservation of the franciscana (*Pontoporia blainvillei*) in the north of Rio de Janeiro State, Brazil. *Journal of Cetacean Research and Management*, 3(2): 185–192.
- Di Benedetto, A.P.M., Ramos, R.M.A., Lima, N.R.W. (2001a). *Os Golfinhos: Origem, classificação, captura acidental, hábito alimentar*. Porto Alegre: Cinco Continentes Editora. 152p.
- Di Tullio, J. (2009). *Uso do habitat do boto, Tursiops truncatus, no Estuário da Lagoa dos Patos e águas costeiras adjacentes, RS, Brasil*. FURG: Rio Grande. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica), Rio Grande-RS, Fundação Universidade Federal do Rio Grande, 102p.
- Díaz López, B. J.A.B. Shirai. (2007). Bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) presence and incidental capture in a marine fish farm on the north-eastern coast of Sardinia (Italy). *Journal of the Marine Biological Association*, 87: 113–117.
- Diegues, A.C. (2000). Etnoconservação da natureza: enfoques alternativos. In: Diegues, A.C. (org.). *Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos*. 2 ed. São Paulo: NUPAUB LTDA. p. 1-46.
- Diegues, A.C. (2001a). A construção de uma Nova Ciência da Conservação nos Trópicos. In: Diegues, A.C. *Ecologia Humana e Planejamento Costeiro*. 2 ed. São Paulo: NUPAUB LTDA. p. 59-70.

- Diegues, A.C. (2001b). As Populações Humanas em Áreas Naturais Protegidas. *In*: Diegues, A.C. *Ecologia Humana e Planejamento Costeiro* 2 ed. São Paulo: NUPAUB LTDA. p. 169–184.
- Diegues, A.C. (2001c). Desenvolvimento Sustentado, Gerenciamento Geoambiental e de Recursos Naturais. *In*: Diegues, A.C. *Ecologia Humana e Planejamento Costeiro* 2 ed. São Paulo: NUPAUB LTDA. p. 71-106.
- Diegues, A.C. (2001d). O Patrimônio Natural e o Cultural: Por uma visão convergente. *In*: Diegues, A.C. *Ecologia Humana e Planejamento Costeiro*. 2 ed. São Paulo: NUPAUB LTDA. p. 217-225.
- Diegues, A.C. (2002). *Sea Tenure, traditional knowledge and management among brazilian artisanal fishermen*. São Paulo: NUPAUB/USP. 12p.
- Domit, C., Rosas, F.C.W., Rosso-Londonõ, M.C., Ougo, G., Bracarense, A.P.F.R., Domiciano, I.G., Beloto, N., Monteiro-Filho, E.L.A. (2010). Ocorrência de *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821) no litoral do estado do Paraná, no período de 1997/1999 e 2007/2009. *Documentos de Trabalho do I Encontro Sul Americano de Pesquisa e Conservação do gênero Tursiops*. Rio Grande: Documento de Trabalho 15.
- Dos Santos, M. E. (1998). *Golfinhos-Roazes do Sado: Estudos de sons e comportamento*. (1 ed.). Lisboa: Editora Instituto Superior de Psicologia Aplicada. 279p.
- Dos Santos, M. E., Louro, S., Couchinho, M., Brito, C. (2005). Whistles of Bottlenose Dolphins (*Tursiops truncatus*) in the Sado Estuary, Portugal: Characteristics, Production Rates, and Long-Term Contour Stability. *Aquatic Mammal*, 31(4): 453-462.
- Dos Santos, M.E., Nunes, S., Carvalho, I. (2001). Tracking movements and classifying behaviors of bottlenose dolphins in an estuarine environment. *14th biennial conference on the biology of marine mammals*. Vancouver.
- Domit, C. (2006). *Comportamento de pesca do boto-cinza, Sotalia guianensis (van Bénédén, 1864)*. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas-Zoologia), Curitiba-PR, Universidade Federal do Paraná, 99p.
- Durkheim, É., Mauss, M. (1979). Contribuição para o estudo das representações coletivas-1903. *In*: Mauss, M. *Ensaio de Sociologia*. São Paulo: Editora Perspectiva. P. 399-455.

- Farias, G.B. Alves, Â.G.C. (2007). Aspectos históricos e conceituais da etnoornitologia. *Biotemas*, 20(1): 91-100.
- Fernandes, T. (2001) *Ocorrência e Monitoramento de Cetáceos na Região de Arraial do Cabo, RJ*. Monografia (Bacharel em Ciências Biológicas), Rio de Janeiro-RJ, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 46p.
- Ferreira, M.C.E., Hanazaki, N., Simões-Lopes, P.C. (2006). Os conflitos ambientais e a conservação do boto-cinza na visão da comunidade da Costeira da Armação, na APA de Anhatomirim, Sul do Brasil. *Natureza & Conservação*, 4 (1): 64-74.
- Filla, G.F., Monteiro-Filho, E.L.A. (2009). Monitoring tourism schooners observing estuarine dolphins (*Sotalia guianensis*) in the Estuarine Complexo of Cananéia, south-east Brazil. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 19:772-778.
- Fisher, A. Young, J.C. (2007). Understanding mental constructs of biodiversity: Implications for biodiversity management and conservation. *Biological Conservation*, 136: 271-282.
- Flores, P.A., Fontoura, N.F. (2006). Ecology of marine tucuxi, *Sotalia guianensis*, and bottlenose dolphin, *Tursiops truncatus*, in Baía Norte, Santa Catarina state, southern Brazil. *The Latin American Journal of Aquatic Mammals*, 5: 105-115.
- Fortuna, C.M., Vallinia, C., Filidei Jr., E., Ruffino, M., Consalvo, I., Di Muccio, S., Gion, C., Scacco, H., Tarulli, E., Giovanardi, O., Mazzola, A. (2010). By-catch of cetaceans and other species of conservation concern during pair trawl fishing operations in the Adriatic Sea (Italy). *Chemistry and Ecology*, 26: 65–76.
- Franco-Trecu, V., Costa, P., Abud, C., Dimitriadis, C., Laporta, P., Passadore, C., Szephegyi, M. (2009). By-catch of franciscana *Pontoporia blainvillei* in uruguayan artisanal gillnet fisheries: An evaluation after a twelve-year gap in data collection. *The Latin American Journal of Aquatic Mammals*, 7(1-2): 11-22.
- Freitas Netto, R. Di Benedetto, A.P.M. (2008). Interactions between fisheries and cetaceans in Espírito Santo State coast, southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Zoociências*, 10(1): 55-63.
- Fripp, D., Tyack, P. (2008). Postpartum whistle production in bottlenose dolphins. *Marine Mammal Science*, 24(3): 479–502
- Fruet, P.F., da Silva, K.G., Secchi, E.R., Menezes, R.B., Di Tullio, J.C., Monteiro D. S., Mehzen, M. & Estima, S.C. (2005). *Temporal trend in the bycatch of a small*

resident population bottlenose dolphins Tursiops truncatus in southern Brazil. SC/57/SM8.

- Fruet, P. F., Kinas, P. G., da Silva, K. G., Di Tullio, J. C., Monteiro, D. S., Dalla Rosa, L., Estima, S. E., Secchi, E. R. (2010). Temporal trends in mortality and effects of by-catch on common bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, in southern Brazil. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 91: 1-12. DOI:10.1017/S0025315410001888.
- Fruet, P.F., Secchi, E.R., Di Tullio, J.C., Kinas, P.G. (2011). Abundance of bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus* (Cetacea: Delphinidae), inhabiting the Patos Lagoon estuary, southern Brazil: Implications for conservation. *Zoologia*, 28 (1): 23–30. DOI: 10.1590/S1984-46702011000100004.
- Gero, S.; Bejder, L.; Whitehead, H.; Mann, J. & Connor, R.C. (2005). Behaviourally specific preferred associations in bottlenose dolphins, *Tursiops* spp. *Canadian Journal of Zoology*, 83: 1566-1573.
- Genov, T., Kotnjek, P., Lesjak, J., Hace, A. (2008). Bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in slovenian and adjacent waters (Northern Adriatic Sea). *Annales, Series Historia Naturalis*, 18(2): 227-244.
- Genoves, R.C., Fruet, P.F., Di Tullio, J.C., Hoffmann, L.S., Caon, G., Pedone, F., Barcelos, J.J.P., Freitas, T.R.O. (2010a). Tamanho mínimo da população de golfinhos-nariz-de-garrafa *Tursiops truncatus* associado ao Arquipélago de São Pedro e São Paulo, Brasil. *Documentos de Trabalho do I Encontro Sul Americano de Pesquisa e Conservação do gênero Tursiops*. Rio Grande: Fundação Universidade Federal de Rio Grande. Documento de trabalho 61.
- Genoves, R.C., Fruet, P.F., Di Tullio, J.C., Secchi, E.R. (2010b). Padrões de associação do boto, *Tursiops truncatus*, no estuário da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. *Documentos de Trabalho do I Encontro Sul Americano de Pesquisa e Conservação do gênero Tursiops*. Rio Grande: Fundação Universidade Federal de Rio Grande. Documento de trabalho 60.
- Giacomo, A., Ott, P.H. (2010). Tamanho populacional e padrão de residência dos botos, *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821), no estuário do Rio Tramandaí, RS, Brasil. *Documentos de Trabalho do I Encontro Sul Americano de Pesquisa e Conservação do gênero Tursiops*. Rio Grande: Fundação Universidade Federal de Rio Grande. Documento de trabalho 52.

- Goldenberg, M. (1999). *A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais*. São Paulo: Record. 107p.
- Gómez-Pompa, A., Kaus, A. (2000). Domesticando o mito da natureza selvagem. In: Diegues, A.C. (org.) *Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos*. 2 ed. São Paulo: NUPAUB LTDA. p. 125-148.
- González, R.A., Narvarte, M., Caille, G.M. (2007). An assessment of the sustainability of the hake *Merluccius hubbsi* artisanal fishery in San Matías Gulf, Patagonia, Argentina. *Fisheries Research*, 87(1): 58-67.
- Hassel, L.B. (2006) *Conhecimentos e Práticas de Comunidades Pesqueiras sobre a Conservação de Mamíferos Marinhos na Costa Leste do Estado do Rio De Janeiro, Brasil: Estudo de Caso das Comunidades de Barra de São João e Armação dos Búzios*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biociências e Saúde), Rio de Janeiro-RJ, Inst. Oswaldo Cruz – Fundação Oswaldo Cruz, 82p.
- Hoffman, L.S. (2004) *Um estudo de longa duração de um grupo costeiro de golfinhos *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821) (Cetacea, Delphinidae) no sul do Brasil: Aspectos de sua biologia e bioacústica*. Tese (Doutorado em Biologia Animal), Porto Alegre-RS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 273 p.
- Instituto Brasileiro do Meio ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). (2001). *Mamíferos Aquáticos do Brasil: Plano de Ação*. 2.ed. Brasília: Edições IBAMA. 96p.
- Janik, V. M., Slater, P. J. B. (1998). Context-specific use suggests that bottlenose dolphin signature whistles are cohesion calls. *Animal Behaviour*, 56: 829–838.
- Jefferson, T.A., Curry, B.E. (1996). Acoustic methods of reducing or eliminating marine mammal-fishery interactions: do they work? *Ocean & Coastal Management*, 31(1): 41-70.
- Jefferson, T.A., Leatherwood, S., Webber, M.A. (1993). *FAO Species Identification Guide: Marine Mammals of the World*. Roma: Food and Agriculture Organization. 320p.
- Kendall, L. (2008). The conduct of qualitative interview: Research questions, methodological issues, and researching online. In: Coiro, J., Knobel, M., Lankshea, C., Leu, D. (eds.) *Handbook of research on new literacies*. New York: Lawrence Erlbaum Associates. p.133-149.

- Laporta, M.P. (2004) *¿Cómo estudiar el comportamiento en pequeños cetáceos?: La tonina *Tursiops truncatus* en La Coronilla-Cerro Verde (Rocha, Uruguay)*. Monografía (Bacharel em Ciências Biológicas), Montevideo, Facultad de Ciencias, 93p.
- Laporta, M.P. (2009). *Abundância, distribuição e uso de habitat do boto (*Tursiops truncatus*) em Cabo Polonio e La Coronilla (Rocha, Uruguai)*. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica), Rio Grande-RS, Fundação Universidade Federal do Rio Grande, 175p.
- Laporta, M.P., Fruet, P., Di Tullio, J., Secchi, E. (2008). Movimientos de toninas *Tursiops truncatus* entre la costa oceánica Uruguay y sur de Brasil. *13° Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de America del Sur/ 7° Congreso Solamac*. Montevideo: Sociedad Latinoamericana de Especialistas de Mamíferos Acuáticos. p.156.
- Laporta, M.P., M. Trimble, V. Zamisch. (2006). *Management and conservation plan for bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) population in the first marine protected area proposed in Uruguay - 845/2006*. Informe DINARA (Dirección Nacional de Recursos Acuáticos). Montevideo. p.15.
- Laporta, M.P., Zamisch, V., Trimble, M. (2009). Identifying critical areas of bottlenose dolphin populations: a coordinated regional conservation project. *Toninas Project Final Report*. Uruguai. 49p.
- Lázaro, M., Praderi, R. (2000). Problems and status of species in Uruguay *In: Huckle-Gaete, R. (ed.) Review of the conservation status of small cetaceans in southern South America*. Bonn: UNEP/CMS Secretariat Alemania. p. 24.
- Lodi, L. (2006). Bottlenose dolphins: Guardians of the Cagarras Archipelago. *Whales Alive! Cetacean Society International*, XV(1). <http://csiwhalesalive.org/csi06106.html>.
- Lodi, L. (2009) *Fidelidade de área, características de grupo e organização social de *Tursiops truncatus* (Cetacea, Delphinidae), no Arquipélago das Cagarras, Rio de Janeiro, RJ, Brasil*. Tese (Doutorado em Biologia Marinha), Niterói-RJ, Universidade Federal Fluminense, 276p.
- Lodi, L., Capistrano, L. (1990). Capturas acidentais de pequenos cetáceos no litoral norte do Estado do Rio de Janeiro. *Biotemas*, 3(1): 47-65.

- Lodi, L., Wedekin, L.L., Rossi-Santos M.R., Marcondes, M.C. (2008). Movements of the bottlenose Dolphin (*Tursiops truncatus*) in the Rio de Janeiro State, Southeastern Brazil. *Biota Neotropica*, 8(4): 205-209.
- López, B.D. (2009). The bottlenose dolphin *Tursiops truncatus* foraging around a fish farm: Effects of prey abundance on dolphins' behavior. *Current Zoology (formerly Acta Zoologica Sinica)*, 55(4): 243–248.
- Lopes, R.M., Katsuragawa, M., Dias, J.F., Montúm, A., Muelbert, J., Gorri, C., Brandini, F.P. (2006). Zooplankton and Ichtioplankton Distribution on the Southern Brazilian Shelf: an Overview. *Scientia Marina*, 70(2): 189-202.
- Lusseau, D. (2004). The hidden cost of tourism: detecting long-term effects of tourism using behavioral information. *Ecology and Society* 9(1): 2. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss1/art2>.
- Mäder, A., Sander, M., Balbão, T.C. (2006). Atividade antrópica associada à mortalidade de mamíferos marinhos no litoral norte do Rio Grande do Sul, Brasil. *Biodiversidade Pampeana*, 4: 24-28.
- Malinowski, B.K. (1978 [1922]). *Os pensadores: Argonautas do Pacífico Ocidental: Um relato do empreendimento e da aventura dos nativos nos Arquipélagos da Nova Guiné Melanésia*. 2 ed. São Paulo: Abril Cultural. 424p.
- Marigo, J. Giffoni, B.B. (2010). Sightings and bycatch of small pelagic cetaceans, new information registered by volunteer fishermen off São Paulo, Brazil. *Brazilian Journal of Oceanography*, 58(1): 71-75.
- Marroni, E.V.M., Asmus, M.L. (2005). Perspectivas para o co-gerenciamento. In: Marroni, E.V.M., Asmus, M.L. (org.) *Gerenciamento Costeiro: uma proposta para o fortalecimento comunitário na gestão ambiental*. Pelotas: Editora da União Sul-Americana de Estudos da Biodiversidade. p. 133-138.
- Martins, H.H.T.S. (2004). Metodologia Qualitativa de Pesquisa. *Educação e Pesquisa*, 30(2): 289-300.
- Mattos, P.H., Dalla Rosa, L., Fruet, P.F. (2007) Activity budgets and distribution of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in the Patos Lagoon estuary, Southern Brazil. *The Latin American Journal of Aquatic Mammals* 6(2): 161-169.
- Melo, L.G. (2004). Antropologia cultural, objetivo e método. In: Melo, L.G. *Antropologia Cultural: Iniciação, teoria e temas*. 11 ed. Petrópolis: Editora Vozes. p. 33-78.

- Miranda, T.M., Amorozo, M.C.M., Govone, J.S., Daniela M.M. (2007). The Influence of Visual Stimuli in Ethnobotanical Data Collection Using the Listing Task Method. *Field Methods*, 19(1): 76-86.
- Miranda, T.M., Hanazaki, N. (2009). Etnobotânica e Antropologia: descobertas, questionamentos e dificuldades em uma pesquisa de campo. In: Araújo, T.A.S., Albuquerque, U.P. (orgs.) *Encontros e desencontros na pesquisa etnobiológica e etnoecológica: os desafios do trabalho em campo*. Recife: NUPEEA. p.121-143.
- Möller, L.M. (1993) *Observações sobre o comportamento e a ecologia do boto *Tursiops truncatus* no Estuário da Lagoa dos Patos, RS, Brasil*. Monografia (Bacharel em Oceanografia), Rio Grande-RS, Universidade Federal do Rio Grande, 32pp.
- Monteiro-Filho, E.L.A. (1995). Pesca interativa entre o golfinho *Sotalia fluviatilis guianensis* e a comunidade pesqueira da região de Cananéia. *Boletim do Instituto de Pesca*, 22(2): 15-23.
- Monteiro-Filho, E.L.A. Bonin, C., Rautenberg, M. (1999). Interações interespecíficas dos mamíferos marinhos na região da Baía de Guaratuba, litoral sul do Estado do Paraná. *Biotemas*, 12(1): 119 – 132.
- Monteles, R.A.A. (2009) *Etnoconservação e apropriação social dos buritizais no entorno do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses*. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Amazônicas), Belém-PA, Universidade Federal do Pará, 117p.
- Mooney, T.A., Au, W.W.L., Nachtigall, P.E., Trippel, E.A. (2007). Acoustic and stiffness properties of gillnets as they relate to small cetacean bycatch. *Journal of Marine Science*, 64(7): 1324-1332.
- Moreno, I.B., Ott, P.H., Tavares, M., Oliveira, L.R., Danilewicz, D., Siciliano, S., Bonato, S.L. (2009). Os cetáceos com ênfase no golfinho-nariz-de-garrafa, *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821). In: Viana, D.L., Hazin, F.H.V., Moraes, F.C., Soares, J., Oliveira, J.E.L., Freitas, J.C., Macedo, S.J., Campos, T.F.C. (orgs.) *O Arquipélago de São Pedro e São Paulo: 10 anos de Estação Científica*. Brasília: Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM). p.287-294.
- Mori, E. (1998) *Proposta de Plano de Gestão e Zoneamento Ambiental para Área de Proteção Ambiental do Anhatomirim, SC*. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental), Florianópolis-SC, Universidade Federal de Santa Catarina, 187p.

- Mourão, J.S., Araújo, H.F.P., Almeida, F.S. (2006). Ethnotaxonomy of mastofauna as practiced by hunters of the municipality of Paulista, state of Paraíba-Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 2:19. doi:10.1186/1746-4269-2-19.
- Mourão, J.S., Nordi, N. (2002). Comparações entre as Taxonomias *Folk* e científica para peixes do estuário do rio Mamanguape, Paraíba-Brasil. *Interciência*, 27(12): 664-668.
- Narvarte, M., González, R., Filippo, P. (2007). Artisanal mollusk fisheries in San Matías Gulf (Patagonia, Argentina): An appraisal of the factors contributing to unsustainability. *Fisheries Research*, 87(1): 68-76.
- Neves, J.L. (1996). Pesquisa Qualitativa: características, usos e possibilidades. *Caderno de Pesquisas em Administração*, 1(3): 1-5.
- Ortega, L., Martinez, A. (2007). Multiannual and seasonal variability of water masses and fronts over the Uruguayan shelf. *Journal of Coastal Research*, 23: 625–629.
- Ott, P.H., Tavares, M., Moreno, I.B., Oliveira, L.R., Danilewicz, D. (2009). Os cetáceos do Arquipélago de São Pedro e São Paulo. In: Mohr, L.V., Castro, J.W.A., Costa, P.M.S., Alves, R.J. (orgs.) *Ilhas oceânicas brasileiras: da pesquisa ao manejo*. Brasília: MMA/ICMBio, p. 283-300.
- Palka, D.L., Rossman, M.C. (2001). Bycatch estimates of coastal bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) in U.S. Mid-Atlantic gillnet fisheries for 1996 to 2000, In: *Northeast Fish. Sci. Cent. Ref. Doc. 01-15*. Woods Hole: National Marine Fisheries Service. p.77.
- Pasa, M.C. (2004) *Etnobiologia de uma comunidade ribeirinha no Alto da Bacia do Rio Aricá Açu, Cuiabá, Mato Grosso do Sul, Brasil*. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais), São Carlos-SP, Universidade Federal de São Carlos, 174p.
- Paz, V.A., Begossi, A. (1996). Ethnoichthyology of Gamboa fishermen of Sepetiba Bay, Brazil. *Journal of Ethnobiology*, 16(2): 157-168.
- Pedroso-Junior, N.N. (2003) *Etnoecologia e conservação em áreas naturais protegidas: incorporando o saber local na manutenção do Parque Nacional do Superagui*. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais), São Carlos-SP, Universidade Federal de São Carlos, 80p.

- Peterson, D. (2005) *Etnobiologia dos botos (Tursiops truncatus) e a pesca cooperativa em Laguna, Santa Catarina*. Monografia (Bacharel em Ciências Biológicas), Florianópolis, SC, Universidade Federal de Santa Catarina, 74p.
- Peterson, D., Hanazaki, N., Simões-Lopes, P.C. (2008). Natural resource appropriation in cooperative artisanal fishing between fishermen and dolphins (*Tursiops truncatus*) in Laguna, Brazil. *Ocean & Coastal Management*, 51: 469-475.
- Pinedo, M.C. (1994). Review of small cetacean fishery interactions in southern Brazil with special reference to the Franciscana (*Pontoporia blainvillei*). In: Perrin, W.F., Donovan, G.P., Barlow, J. (eds.) *Gillnets and Cetaceans*. Washington: Reports of the International Whaling Commission (Special Issue 15). p. 25-259.
- Pinheiro, L., Cremer, M.J. (2003). Etnoecologia e captura acidental de golfinhos (Cetacea: Pontoporiidae e Delphinidae) na Baía da Babitonga, Santa Catarina. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 8: 69-75.
- Praderi, R. (1985). Incidental mortality of dolphins (*Pontoporia blainvillei*) in Uruguay. *National Geographic Society Research Reports*, 21:395-403.
- Praderi, R. (1990). Mortality of dolphins in shark gillnets fisheries off Uruguay. *Symposium & Workshop Mortality of cetaceans in Passive Fishing Nets and Traps*. La Jolla: IWC/SSC.
- Praderi, R. (1997). Análisis comparativo de estadísticas de captura y mortalidad incidental de *Pontoporia blainvillei* en Uruguay durante 20 años, *II Encontro sobre Coordenação de Pesquisa e Manejo da Franciscana*. Rio Grande: Fundação Universidade de Rio Grande. p. 42-53.
- Praderi, R., Pinedo, M.C., Crespo, E.A. (1989). Conservation and management of *Pontoporia blainvillei* in Uruguay, Brazil and Argentina. In: Perrin, W.F., Brownell, R.L. Jr., Zhou, K., Jiankang, L. (eds.) *Biology and conservation of river dolphins*. Gland: IUCN SSC 3. p. 52-56.
- Pryor, K., Lindbergh, J., Lindbergh, S., Milano, R. (1990) A dolphin-human fishing cooperative in Brazil. *Marine Mammal Science*, 6(1): 77–82.
- Przbylski, C.B. Monteiro-Filho, E.L.A. (2001). Interação entre pescadores e mamíferos marinhos no litoral do Estado do Paraná-Brasil. *Biotemas*, 14(2): 141-156.

- Ramos, R.M.A., Di Benedetto, A.P.M, Fernandes, L.C.C. (1994). Relatório Plano de Conservação e Manejo de Pequenos Cetáceos-Projeto Cetáceos. Brasília: Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza. 3p.
- Rangel, C.A., Chaves, L.C.T., Monteiro-Neto, C. (2007). Baseline Assessment of the Reef Fish Assemblage from Cagarras Archipelago, Rio de Janeiro, Southeastern Brazil. *Brazilian Journal of Oceanography* 55(1): 7-17.
- Reeves, R.R., Smith, B.D., Crespo, E.A., Notarbartolo di Sciara, G. (2003). *Dolphins, Whales and Porpoises: 2002–2010 Conservation Action Plan for the World's Cetaceans*. Gland: Switzerland and Cambridge IUCN/SSC Cetacean Specialist Group. 139pp.
- Regan, H.M., Colyman, M. (2000). Fuzzy sets and Threatened Species Classification. *Conservation Biology*, 14 (4):1197-1199.
- Reis, E.G., Vieira, P.C., Duarte, V.S. (1994). Pesca artesanal de teleósteos no estuário da Lagoa dos Patos e costa do Rio Grande do Sul. *Atlântica*, 16: 69-86.
- Reis, E.G., D'Incao, F. (2000). The present status of artisanal fisheries of extreme southern Brazil: an efforts towards community based management. *Ocean & Coastal Management*, 43: 585-595.
- Reis, M.S.S. (2002) *O Boto Sotalia fluviatilis (Gervais, 1853) (Cetacea, Delphinidae) no litoral de Ilhéus, Bahia: Comportamento e Interações com as atividades pesqueiras*. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente), Universidade Estadual de Santa Cruz, 84p.
- Rocha, J.M, Andriolo, A. (2005). Brazil: Progress Report on Cetacean Research, March 2004 to February 2005, with statistical data for the calendar season 2004/05. *SC/57/ Prog Rep Brazil*. 27p.
- Rocha, D., Deusdará, B. (2005). Análise de Conteúdo e Análise do Discurso: aproximações e afastamentos na (re)construção de uma trajetória. *Alea: Estudos Neolatinos*, 7: 305-322.
- Roué, M. (2000). Novas Perspectivas em Etnoecologia: “Saberes Tradicionais” e Gestão dos Recursos Naturais. In: Diegues, A.C. (org.). *Etnoconservação Novos Rumos para a proteção da natureza nos trópicos*. 2 ed. São Paulo: NUPAUB-USP. p. 67-80.

- Ryan, G., Bernard, H.R. (2000). Data management and analysis methods. *In: Denzin, N.K., Lincoln, Y.S. (eds.) Handbook of Qualitative Research*. London: Sage. p. 769-802.
- Sanches, R.A. (2004). 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 Editora. p.349-359.
- Santana, O., Fabiano, G. (1999). Medidas y mecanismos de administración de los recursos de las lagunas costeras del litoral atlántico del Uruguay (Lagunas José Ignacio, Garzón, de Rocha y de Castillos). *In: Rey, M., Amestoy, F., Arena, G. (eds.) Plan de investigación pesquera - INAPE – PNUD URU/92/003*. Montevideo: Instituto Nacional de Pesca (INAPE)/Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP)/Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). 169p.
- Santos, M.C.O. (1997). Lone Sociable Bottlenose Dolphin in Brazil: Human Fatality and Management. *Marine Mammal Science*, 13(2): 355 – 356.
- Santos, M.C.O. Ditt, E.H. (2009). Incidental capture of a spinner dolphin, *Stenella longirostris* (Gray, 1828), in a shark gillnet off southeastern Brazil. *The Latin American Journal of Aquatic Mammals*, 7(1-2): 97-99.
- Santos, M.B., Fernández, R., López, A., Martínez, J.A., Pierce, G.J. (2007). Variability in the diet of bottlenose dolphin, *Tursiops truncatus*, in Galician waters, north-western Spain, 1990–2005. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 87: 231–241.
- Schensul, S.L., Schensul, J.J., LeCompte, M.D. (1999). Essential Ethnographic Methods: Observations, Interviews, & Questionnaires. *In: Schensul, J.J., LeCompte, M.D. (eds.) Ethnographer's Toolkit*. 2 ed. Walnut Creek: Altamira Press. p.69-89.
- Schmiegelow, J.M.M. (1990) *Estudo sobre cetáceos Odontocetos encontrados em praias da região entre Iguape (SP) e Baía de Paranaguá (PR) (24°42`S-25°28`S) com especial referência a Sotalia fluviatilis (Gervais, 1853) (Delphinidae)*. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica), São Paulo-SP, Universidade de São Paulo-USP, 149p.

- Secchi, E.R., Ott, P.H., Danielwicz, D. (2002). Report of the fourth workshop for the coordinated research and conservation of the franciscana dolphin (*Pontoporia blainvillei*) in the western south Atlantic. *The Latin American Journal of Aquatic Mammals*, 1(1) Special Issue 1:11-20.
- Secchi, E., Ott, P., Danilewicz, D. (2003). Applying the phylogeographic concept to identify franciscana dolphin stocks: implications to meet management objectives. *Journal of Cetacean Research and Management*, 5(1): 61-68.
- Secchin, C. (2002). *Mar do Rio: Fronteira azul da cidade*. Rio de Janeiro: Andrea Jakobson Estúdio. 208 p.
- Segura, A.M., Delgado, E.A., Carranza, A. (2008). La pesquería de langostino en Punta del Diablo (Uruguay): un primer acercamiento. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 3: 232-236.
- Shane, S. H., Wells, R. S., Würsig, B. (1986). Ecology, behavior and social organization of the bottlenose dolphin: A review. *Marine Mammals Science*, 2(1): 34-63.
- Siciliano, S. (1994). Review of small cetaceans and fishery interactions in coastal waters in Brazil. *Reports of the International Whaling Commission*, 15: 241–250.
- Siciliano, S., N.R. Emin-Lima, Costa, A., Rodrigues, A.L.F., Magalhães, F.A., Tosi, C.H., Garri, R.G., Silva, C.R., Silva Júnior, J.S. (2008). Revisão do conhecimento sobre os mamíferos aquáticos da costa norte do Brasil. *Arquivos do Museu Nacional*, 66(2): 381-401.
- Silva, V.G. (2000). *O Antropólogo e sua magia: trabalho de campo e texto etnográfico nas pesquisas antropológicas sobre religiões Afro-brasileiras*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 194p.
- Smith, B.D., Tun, M.T., Chit, A.M., Win, H., Moe, T. (2009). Catch composition and conservation management of a human–dolphin cooperative cast-net fishery in the Ayeyarwady River, Myanmar. *Biological Conservation*, 142(5): 1042-1049.
- Simões-Lopes, P.C. (1991). Interaction of coastal populations of *Tursiops truncatus* (Cetacea, Delphinidae) with the mullet artisanal fisheries in southern Brazil. *Biotemas*, 4(2): 83-94.
- Simões-Lopes, P.C. (1995). *Ecologia comportamental do delfim Tursiops truncatus (Montagu, 1821) durante as interações com a pesca artesanal de tainhas (Mugil*

- spp*) no sul do Brasil. Tese (Doutorado em Zoologia), Porto Alegre-RS, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 199p.
- Simões-Lopes, P.C. (2005). *O Luar do Delfim: A maravilhosa aventura da história natural*. Joinville: Editora Letradágua. 304p.
- Simões-Lopes, P.C., Fábio, M.E. (1999). Residence patterns and site fidelity in bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus* (Montagu) (Cetacea, Delphinidae) off Southern Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 16: 1017-1024.
- Simões-Lopes, P.C., Fábio, M.E., Menegheti, J.O. (1998). Dolphin interactions with the mullet artisanal fishing on southern Brazil: a qualitative and quantitative approach. *Revista Brasileira de Zoologia*, 15(3): 709-726.
- Simões-Lopes, P.C. Paula, G.S. (1997). Mamíferos Aquáticos e impacto humano: diretrizes para conservação e “utilização não letal”. *Aquitaine Ocean*, 3: 69–78.
- Simões-Lopes, P.C., Ximenez, A. (1990). O impacto da pesca artesanal em área de nascimento do boto-cinza, *Sotalia fluviatilis*, (Cetacea, Delphinidae) SC, Brasil. *Biotemas*, 3(1): 67-72.
- Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Uruguay (SNAP). (2008). *Avances en su diseño e implementación: Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente*. Montevideo: Dirección Nacional de Medio Ambiente/División Biodiversidad y Áreas Protegidas/Proyecto SNAP. 8p. <http://www.snap.gub.uy/>.
- Souza, S.P. (2007) *Etnoecologia de cetáceos em comunidades de pescadores de São Sebastião, São Paulo*. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Campinas-SP, Universidade Estadual de Campinas, 137p.
- Sousa, M.E.M., Arcoverde, D.L., Costa, A.F., Emin-Lima, N.R., Santos, G.M.A., Martins, B., Rodrigues, A.L.F., Siciliano, S., Silva Junior, J.S. (2010). O golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*) na Costa Norte do Brasil. *Documentos de Trabalho do I Encontro Sul Americano de Pesquisa e Conservação do gênero Tursiops*. Rio Grande: Documento de Trabalho 13.
- Souza, S.P., Begossi, A. (2007). Whales, dolphins or fishes? The ethnotaxonomy of cetaceans in São Sebastião, Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 3: 9.
- Tavolga, M. C., Essapian, F. S. (1957). The behavior of the Bottle-nosed Dolphin (*Tursiops truncatus*): Mating, pregnancy, parturition and mother-infant behavior. *Zoologica*, 42:11-31.

- Teis, M.A., Teis, D.T. (2006). A Abordagem Qualitativa: A Leitura no Campo de Pesquisa. BOCC. *Biblioteca On-line de Ciências da Comunicação*, 1: 1-8. http://bocc.ubi.pt/_esp/autor.php?codautor=969. Acesso em: 10/12/2010.
- Tregenza N.J.C., Berrow, S.D., Hammond, P.S. (1997). Attraction of common dolphins (*Delphinus delphis*) to boat settings gillnets. *European Research Cetaceans*, 11: 47-49.
- Valdemarsen, J.W., Suuronen, P. (2001). Modifying fishing gear to achieve ecosystem objectives. *Annals Reykjavik Conference on Responsible Fisheries in the Marine Ecosystem 3*. Reykjavik.
- Viertler, R.B. (2002). Métodos antropológicos como ferramenta para estudos em etnobiologia e etnoecologia. In: Amorozo, M.C.M., Ming, L.C., Silva, S.P. (eds.) *Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas*. Rio Claro: UNESP/CNPq. p.11-29.
- Vooren, C.M., Lessa, R. P., Klippel, S. (2005). Biologia e status de conservação da viola *Rhinobatos horkelii*. In: Vooren, C.M., Klippel, S. (eds.) *Ações para a conservação de tubarões e raias no sul do Brasil*. Porto Alegre: Igaré. p. 33-56.
- Wedekin, L.L., Daura-Jorge, F.G., Rossi-Santos, M.R., Simões-Lopes, P.C. (2008). Notas sobre a distribuição, tamanho de grupo e comportamento do golfinho *Tursiops truncatus* (Cetacea: Delphinidae) na Ilha de Santa Catarina, sul do Brasil. *Biota Neotropica*, 8(4): 225-229.
- Wedekin, L.L., Daura-Jorge, F.G., Simões-Lopes, P.C. (2004). An Aggressive Interaction Between Bottlenose Dolphins (*Tursiops truncatus*) and Estuarine Dolphins (*Sotalia guianensis*) in Southern Brazil. *Aquatic Mammals*, 30(3): 391-397.
- Wedekin, L.L., Da-Ré, M.A., Daura-Jorge, F.G., Simões-Lopes, P.C. (2005). O uso de um modelo conceitual para descrever o cenário de conservação do boto-cinza na Baía Norte, Sul do Brasil. *Natureza e Conservação*, 3(1): 59-67.
- Wells, R. S., Hofmann, S., Moors, T. L. (1998). Entanglement and mortality of bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, in recreational fishing gear in Florida. *Fishery Bulletin*, 96: 647-650.
- Wickert, J.C. (2010) *Morfometria craniana do golfinho-nariz-de-garrafa, Tursiops spp. (Mammalia: Cetacea) no litoral norte do Rio Grande do Sul,*

- Brasil*. Monografia (Licenciado em Ciências Biológicas), São Leopoldo, RS, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 30p.
- Wise, L., Ferreira, M., Silva, M., Sequeira, M., Silva, A. (2005). Estudo das Interações entre Mamíferos Marinhos e a Pesca de Cerco na Costa Oeste Portuguesa. *In*: Ruano, F. (coord.) *Relatórios Científicos e Técnicos do Ipimar*. Lisboa: Ipimar. 29p.
- Würsig, B., Würsig, M. (1979). Day and Night of the Dolphin. *Natural History*, 88: 61-68.
- Zappes, C.A. (2007). *Estudo Etnobiológico comparativo do conhecimento popular de pescadores em diferentes regiões do litoral brasileiro e implicações para a conservação do Boto-cinza Sotalia guianensis (van Bénédén, 1864) (Cetacea, Delphinidae)*. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas Comportamento e Biologia Animal), Juiz de Fora-MG, Universidade Federal de Juiz de Fora, 140p.
- Zappes, C.A., Andriolo, A., Oliveira, F., Monteiro-Filho, E.L.A. (2009). Potential conflicts between fishermen and *Sotalia guianensis* (van Bénédén, 1864) (Cetacea, Delphinidae) in Brazil. *Sitientibus Serie Ciências Biológicas*, 9(4): 208-214.
- Zappes, C.A., Andriolo, A., Simões-Lopes, P.C., Di Benedetto, A.P.M. (2011a). 'Human-dolphin (*Tursiops truncatus* Montagu, 1821) cooperative fishery' and its influence on cast net fishing activities in Barra de Imbé/Tramandaí, Southern Brazil. *Ocean & Coastal Management* 54(5): 427-432. DOI:10.1016/j.ocecoaman.2011.02.003.
- Zappes, C.A., Gatts, C.E.N., Lodi, L., Andriolo, A., Di Benedetto, A.P.M. (prelo a). Descrição do comportamento do golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*, Montagu, 1821) através da etnoecologia e da lógica Fuzzy. *Rev. Bras. de Zociências*, 12(3).
- Zappes, C.A., Gatts, C.E.N., Lodi, L., Andriolo, A., Di Benedetto, A.P.M. (2011b). Interações entre o golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*) e a pesca artesanal no Arquipélago das Cagarras e áreas adjacentes, Rio de Janeiro, Brasil. *Sitientibus Série Ciências Biológicas*, 11(1): 24-30.
- Zappes, C.A., Monteiro-Filho, E.L.A., Oliveira, F., Andriolo, A. (2010a). Comportamento do boto-cinza *Sotalia guianensis* (van Bénédén, 1864)

(Cetacea; Delphinidae) através do olhar dos pescadores artesanais. *Revista de Etologia*, 9(1): 17-28.

Zappes, C.A., Nery, M.F., Andriolo, A., Simão, S.M. (2010b). Ethnobiology and Photo-identification: identifying anthropic impacts on boto-cinza dolphin *Sotalia guianensis* in Sepetiba Bay, Brazil. *Revista Brasileira de Biociências*, 8(2): 221-224.

Zerbini, A. Kotas, J. (1998). A note on cetacean bycatch in pelagic driftnetting off Southern Brazil. *Reports of the International Whaling Commission*, 48: 519-524.

Apêndice I - Questionário etnográfico aplicado aos pescadores artesanais nas áreas de estudo.

Local _____ **Data** ____/____/____
 Nome _____
 Idade _____ Sexo () F () M
 Há quanto tempo pesca _____ Há quanto tempo pesca nesta região _____
 Autonomia/mar (dias/embarque) _____

1- Embarcação

Tipo/embarcação: () bateira () barco de arrasto () canoa () _____
 Potencia/motor: _____ comprimento/embarcação: _____

2- Pesca

Horário da pesca: () madrugada-manhã () tarde () madrugada-noite

Local da pesca: () mar () rio () estuário () _____

3- Artefatos/pesca

3.1- Redes

Tipo: _____
 Tamanho/malha: _____
 Altura/comprimento da malha: _____
 Profundidade que são colocadas _____
 Época do ano que utiliza o artefato _____
 Horário que são colocadas _____ Horário que são retiradas _____
 Espécies alvo _____

3.2- Espinhel

Extensão: _____ Profundidade que é colocado _____
 Horário que é colocado _____ Horário que é retirado _____
 Época do ano que utiliza o artefato _____
 Espécies alvo _____

3.3-Informações/ outro artefato _____

4-Interação pescador/cetáceos

Quais “bichos” (não-alvo/pesca) você vê? _____
 Tem mais de um “tipo” de golfinho? () sim () não () NR
 Quais são eles? _____
 Qual aparece mais? _____
 Qual o “nome comum” deste animal na região _____
 Qual o tamanho dele? _____
 Qual a cor? _____
 O que eles fazem? _____
 O que comem? _____

- E como se alimentam? _____
- Qual a época/ano que aparecem? _____
- Tem macho? () sim () não () NR
- E fêmea? () sim () não () NR
- Como dá pra ver a diferença entre eles? _____
- Os golfinhos emitem algum tipo de som? () sim () não () NR
- O que eles fazem quando emitem som? _____
- São vistos filhotes? () sim () não () NR
- Qual a época/ano que aparecem? _____
- Qual o tamanho dele? _____
- Qual a cor? _____
- O que eles fazem? _____
- O que comem? _____
- Como se alimentam? _____
- Os filhotes emitem algum tipo de som? () sim () não () NR
- O que eles fazem quando emitem som? _____
- Golfinhos são avistados () sozinhos () grupos () NR
- Se em grupos, quantos? _____
- Onde os Golfinhos são mais avistados: () mar aberto () praia () NR
- O que o golfinho faz quando o barco se aproxima? _____
- O que o animal mais faz durante o dia? (comportamentos) _____
- E durante a noite? (comportamentos) _____
- Os golfinhos interferem na pesca? () sim () não () NR
- E eles atrapalham ou ajudam na pesca? _____
- Pode ocorrer algum tipo de acidente entre os animais com os barcos ou os artefatos enquanto você está pescando? () sim () não () NR
- Qual (s) acidente (s)? _____
- O que os animais fazem quando ficam próximos aos artefatos (principalmente próximos às rede)? _____
- Porque acha que têm este tipo de comportamento? _____
- Os golfinhos ficam presos em redes? () sim () não () NR
- Se sim, qual a distância da costa que isto ocorre? _____
- Quando os golfinhos ficam presos, o que é feito? () descartado () vendido () consumido () usado como isca na pesca () NR _____
- Porque ficam presos? _____
- Quantos golfinhos ficam presos por dia ou semana? _____
- Como acha que este fato pode ser evitado ou diminuído? _____
- Existe alguma lenda ou história relacionada ao golfinho? _____

UTILIZAÇÃO DA PRANCHA

5- Qual destes é o golfinho? A () B () C () D () NR () _____

6- Qual destes você já viu? A () B () C () D () NR () _____
E quando foi? _____

7- Qual o nome de cada um deles?

A _____

B _____

C _____

D _____

NR ()

8- Informações pessoais do entrevistado:

Participação em eventos de educação ambiental () sim () não

Apêndice II – Prancha ilustrativa apresnetada ao spescadores artesanais como parte das entrevistas etnográficas.



A - Orca (*Orcinus orca*). Foto: Camilah A. Zappes.



B - Toninha ou Franciscana (*Pontoporia blainvillei*). Foto: Paula Laporta

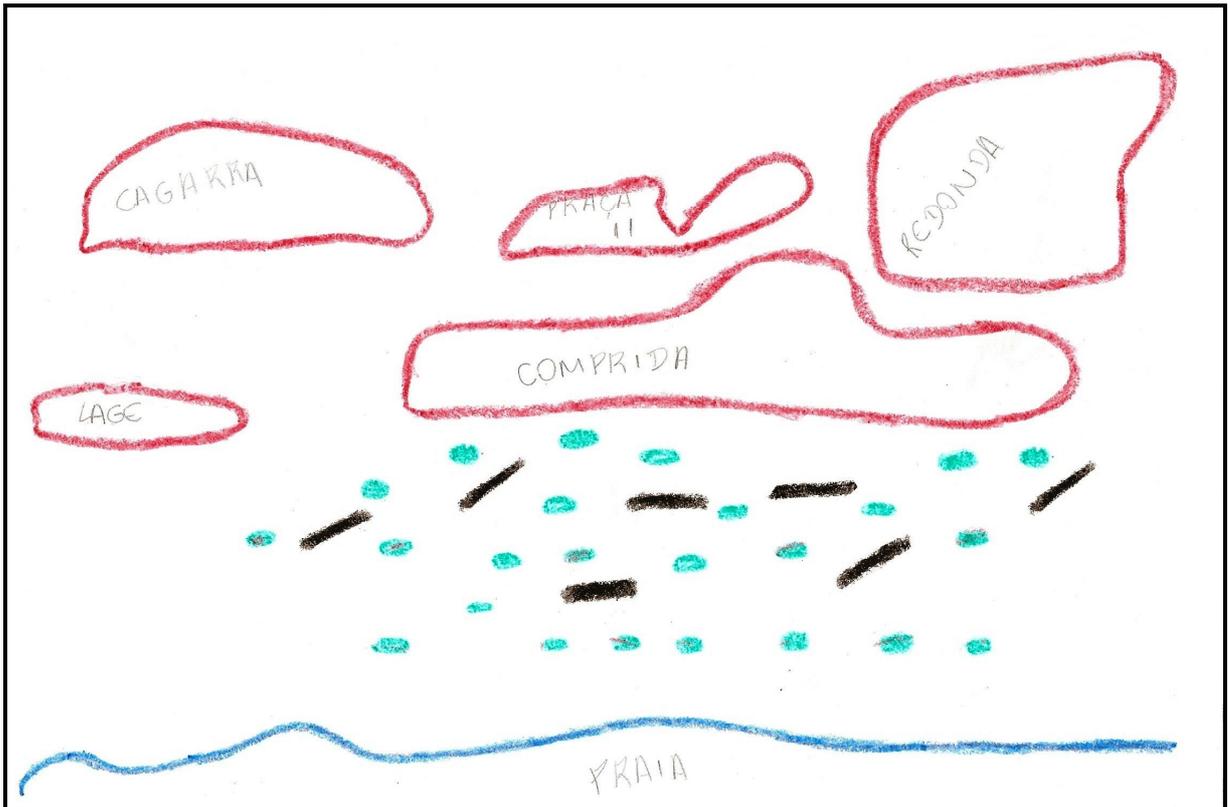


C – Golfinho nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*). Foto: Paula Laporta

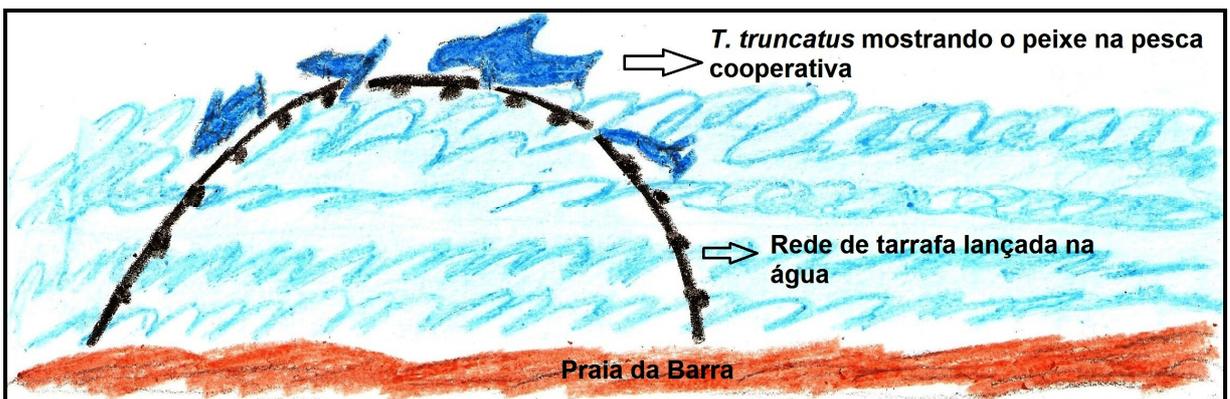


D – Golfinho-clymene (*Stenella clymene*). Foto: Ignácio B. Moreno

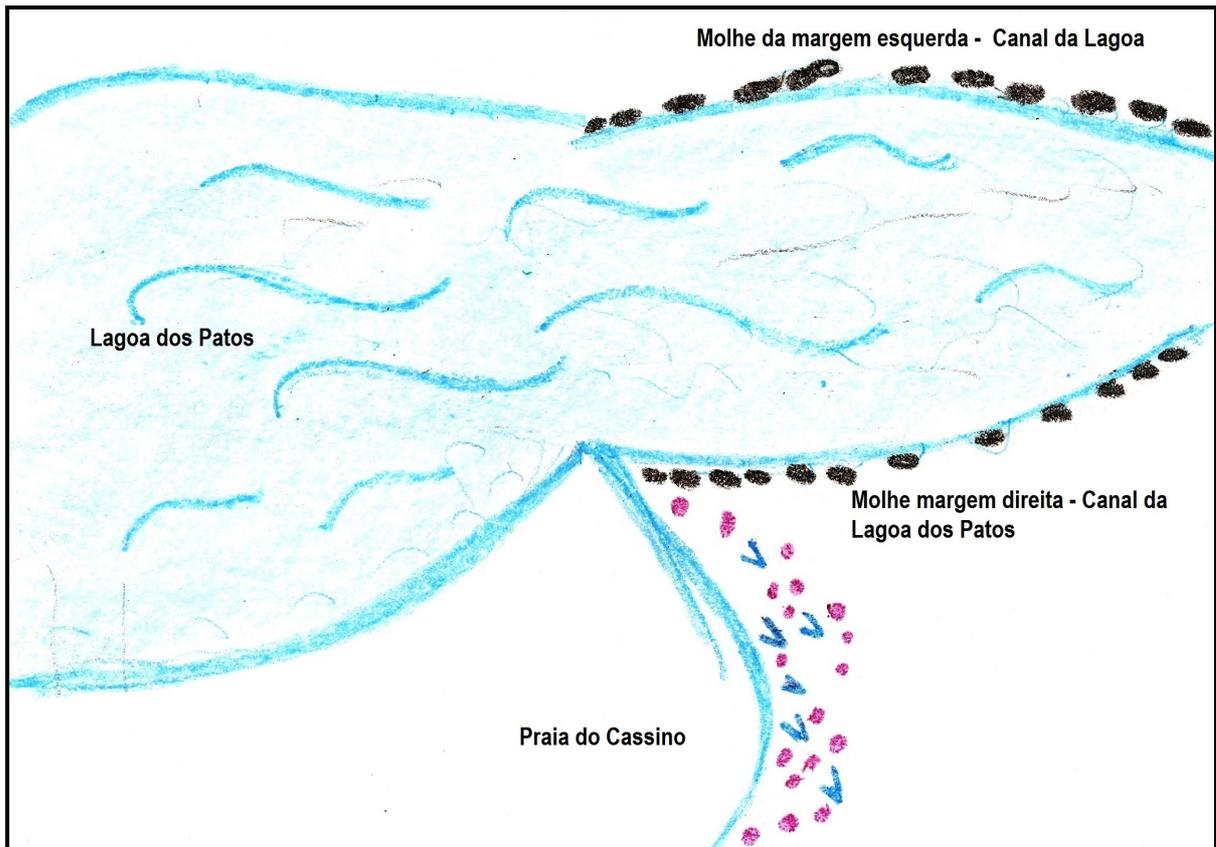
Apêndice III - Desenhos elaborados pelos pescadores artesanais nas áreas de estudo como parte das entrevistas etnográficas.



Desenho esquemático 1: Arquipélago das Cagarras, RJ. Percepção popular indicando sobreposição de área de uso entre *Tursiops truncatus* e a pesca artesanal. Legenda: pontos em verde indicam área de ocorrência de *T. truncatus* se sobrepondo a área da pesca artesanal (traços em preto que simbolizam redes de espera armadas). Desenho elaborado por G. (pescador artesanal que atua no AC).



Desenho esquemático 2: Barra de Imbé/Tramandaí, RS. Percepção popular sobre a pesca cooperativa entre *Tursiops truncatus* e os pescadores que utilizam tarrafa para captura da tainha. Desenho elaborado por S. (pescador artesanal que atua na BIT).



Desenho esquemático 3: Porção sul da Lagoa dos Patos, RS. Percepção popular indicando sobreposição de área de uso entre *Tursiops truncatus* e a pesca artesanal. Legenda: setas em azul indicam área de ocorrência de *T. truncatus* e pontos em vermelho indicam o local em que as redes de espera são armadas na água. Desenho elaborado por E. (pescador artesanal que atua na LP).