

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

KAMILLA ALVES VIEIRA

**COMPORTAMENTOS DE PARES DE MÃE-FILHOTE DE BALEIAS FRANCAS,
Eubalaena australis (Desmoulins, 1822) NAS TEMPORADAS REPRODUTIVAS DE
2010 e 2011 NA PRAIA DA GAMBOA, SANTA CATARINA, BRASIL**

CRICIÚMA

2012

KAMILLA ALVES VIEIRA

**COMPORTAMENTOS DE PARES DE MÃE-FILHOTE DE BALEIAS FRANCAS,
Eubalaena australis (Desmoulins, 1822) NAS TEMPORADAS REPRODUTIVAS DE
2010 e 2011 NA PRAIA DA GAMBOA, SANTA CATARINA, BRASIL**

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

Orientadora: Prof^a MSc. Mainara Figueredo Cascaes
Co-orientadora: Bióloga Mônica Pontalti

CRICIÚMA

2012

“Adoraria ser aquela baleia. Encontrar-me subitamente naquele cenário. Sentir a paz do mar já em calmaria, e poder usufruir daquele imenso banho.”

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar quero agradecer a Deus, que nos momentos mais difíceis e incrédulos sempre esteve ao meu lado, iluminando, guiando e me protegendo dos caminhos tortos que a vida me mostrou. Obrigada Senhor, por nunca me abandonar!

A toda minha família (mamãe, papai, mano e vó) que sempre me apoiaram e incentivaram para que eu chegasse até aqui. Em especial a minha mãe, Morgana A. Vieira, obrigada por todo amor incondicional, companheirismo e incentivo, ajudando-me sempre a seguir meu coração em busca do meu sonho, por estar sempre ao meu lado nos melhores e piores momentos no decorrer dessa jornada. Por sempre me dar condições para que essa grande busca pudesse, hoje, se tornar realidade, mesmo que para isso tivesse que abrir mão dos seus próprios objetivos. Enfim, por fazer-me caminhar com meus próprios pés, mas sempre sendo meu apoio, caso eu tropeçasse. Amo-te Mamis! E a meu pai, Paulo R. Vieira, o grande responsável por essa conquista, me incentivando sempre a ter uma formação, me apoiando sempre que possível. Obrigada por buscar sempre o melhor para mim mantendo meus pés no chão. *“I Love You Dad”*.

A você, Marcos Canto, que desde que apareceu em minha vida, sempre me deu força e incentivou para que meus sonhos se tornassem realidade. Que aguentou minha ausência e minha falta de paciência, que nunca desistiu de mim e sempre lutou para que minha felicidade sempre estivesse em primeiro lugar. Obrigada por ser o grande anjo que Deus colocou em minha vida, e se fazer tão presente largando tudo para estar sempre ao meu lado, em busca dessa grande conquista. TE AMO AMOR!

Agradeço também a todos os colegas de faculdade, em especial aos amigos: Ronaldo Junior, Vander Bertoldo, João Antônio, Angele Gomes, Vanessa Pacheco, Polini Gomes, Caio Feltrin e Daniel Rodrigues. Obrigada pelo aprendizado, pelo companheirismo, pelas risadas, pelas festas, pelas viagens, pelas brigas, discussões e reconciliações. Vocês foram e sempre serão parte importante da minha história e sempre estarão no meu coração.

A toda coordenação e professores do Curso de Ciências Biológicas, que contribuíram no caminhar dessa formação, em especial a minha orientadora, Mainara F. Cascaes, que mesmo aparecendo somente no final, foi sempre presente, atenciosa, e prestativa com todas as dúvidas e contribuições que me ajudaram a concluir esse trabalho. Aos membros da banca, por aceitarem o convite e pelo empenho demonstrado.

A ONG Instituto Baleia-Franca (IBF) e toda sua equipe, inclusive a Turismo Vida Sol e Mar, pela oportunidade e apoio no caminhar desse sonho. A Mônica Danielski, grande responsável por eu ter conhecido a ONG e ter feito despertar dentro de mim toda essa paixão pelas Gorduchas.

As minhas companheiras de estágio no IBF na temporada de 2010, Letícia, Josi, Marina, Raquel, Adele e, em especial, Alana, Carol e Gabi. Obrigada meninas, pelos momentos, histórias e sonhos vividos, pelos choros, abraços e segredos compartilhados, pela amizade e pelo carinho. Vocês fizeram parte de um sonho que se tornou realidade e sem vocês não teria sido tão especial.

Em especial, agradeço de coração a Mônica Pontalti, que além de coordenadora do IBF e minha Co-orientada de TCC, se tornou colega, amiga e, muitas vezes, mãe no decorrer de todo o meu estágio na temporada de 2010, e na elaboração de todo o meu trabalho. Enfim, eu poderia escrever aqui uma página inteira só de agradecimentos, afinal você foi quem mais me apoiou, incentivou, me deu força, coragem e lutou comigo em todos os passos rumo ao término desse trabalho. Toda minha gratidão e agradecimentos ainda não seriam o suficiente para demonstrar o quanto sou grata a pessoa fantástica que fostes e és em minha vida. Deixo aqui novamente meu eterno agradecimento por seres essa pessoa tão maravilhosa e especial e por se dedicar, amar e lutar pelas baleias. Obrigada MÔ!

As deslumbrantes, pequenas, grandes e gorduchas Baleias-Francas, por retornarem todos os anos, cada vez em maior número, por ensinar tanto profissionalmente, como pessoalmente, com toda sua doçura e tranquilidade. Meu MUITO obrigada, aos seres mais magníficos e esplendidos que pude conhecer!

Por fim, a todos vocês citados ou esquecidos, mas que contribuíram, apoiaram, incentivaram e acreditaram direta ou indiretamente na construção desse grande sonho.

E que nossas despedidas sejam no futuro nossos eternos reencontros (...) mesmo que em sonhos! OBRIGADA!

Desistir?

Eu já pensei seriamente nisso, mas nunca me levei realmente a sério. É que tem mais chão nos meus olhos do que cansaço nas minhas pernas, mais esperança nos meus passos do que tristeza nos meus ombros, mas estrada no meu coração do que medo na minha cabeça.

(Cora Coralina)

*“... quão belo deve ser o cantar das baleias no fundo do oceano... Doces acordes de encantamento e serenidade. Seu calmo bailado é “paz-i-ficador”! Tranquiliza e permanece eternamente... Ensina-nos mais, com sua vasta sabedoria!
Obrigada, obrigada, obrigada!”*

(Autor desconhecido)

RESUMO

As baleias francas (*Eubalaena australis* (Desmoulins, 1822)) são mamíferos marinhos que pertencem à Ordem Cetacea, Subordem Mysticeti. A mais evidente característica morfológica é o conjunto de calosidades que apresentam no alto e nas laterais da cabeça formadas por espessamentos naturais da pele. As baleias francas são seres migrantes que iniciam no outono sua migração das zonas de alimentação para regiões tropicais e temperadas, exclusivamente para reprodução e cria de filhotes. Durante esse tempo, os filhotes precisam armazenar reservas para a migração de retorno às áreas de alimentação. A grande área de concentração reprodutiva no país encontra-se dentro da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca (APA BF), entre os meses de junho e novembro. Com o objetivo de verificar a ocorrência de baleias francas na Área de Refúgio da Gamboa, descrever e comparar o comportamento dos pares de mães com filhotes durante duas temporadas reprodutivas foram realizados monitoramentos terrestres, totalizando 75 dias de monitoramento ao longo de duas temporadas. Os monitoramentos foram realizados com auxílio de binóculos (Zenit 10x50), onde foram registrados 569 grupos de baleias francas, desses 64% corresponderam a mães com filhotes e 36% a adultos na temporada de 2010, e 81% de mães com filhotes e 19% de adultos na temporada de 2011. Ao longo da temporada reprodutiva de 2010 destacou-se com maior frequência o mergulho com 41,1%, e para os filhotes teve-se maior frequência o mergulho com 37,6%, já em 2011 para as mães foram mais frequentes o mergulho (42,6%), e para os filhotes destacaram-se as exposições e comportamentos aéreos com 40,2% dos comportamentos observados. Com os resultados podemos concluir que o número de pares de mães com filhotes da enseada da Praia da Gamboa vem crescendo ano a ano. E com o elevado número de pares de mães com filhotes na referida praia comprova a importância da mesma como área de refugio. E através da continuidade dos trabalhos nesta área, será possível projetar novas linhas de pesquisa com relação à *E. australis* no Brasil.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Mapa do litoral de Santa Catarina. As setas indicam os limites norte e sul do litoral Catarinense.....	16
Figura 2 - Mapa da APA da Baleia Franca, Estado de Santa Catarina. Destacado em amarelo a praia referida nesse estudo.....	17
Figura 3 - Áreas de Refúgio da APA da Baleia Franca, Estado de Santa Catarina. Destacada em amarelo a área de refugio de interesse desse estudo.....	18
Figura 4 - Foto de Batida de cauda de Baleia-Franca (<i>Eubalaena australis</i>) em Garopaba – SC.....	21
Figura 5 - Foto de Batida de peitoral de Baleia-Franca (<i>Eubalaena australis</i>) em Garopaba – SC.....	22
Figura 6 - Foto de Salto de Baleia-Franca (<i>Eubalaena australis</i>) em Garopaba – SC...	22
Figura 7 - Foto de Periscópio de Baleia-Franca (<i>Eubalaena australis</i>) em Garopaba – SC.....	23
Figura 8 - Foto de Exposição de Cauda de Baleia-Franca (<i>Eubalaena australis</i>) em Garopaba – SC.....	23
Figura 9 - Foto de Exposição de Peitoral de Baleia-Franca (<i>Eubalaena australis</i>) em Garopaba – SC.....	24
Figura 10 - Foto de Exposição de Cauda de Baleia-Franca (<i>Eubalaena australis</i>) em Garopaba – SC.....	24
Figura 11 - Percentual de indivíduos de baleias francas avistados na Praia da Gamboa, nas temporadas reprodutivas de 2010 e 2011.....	26
Figura 12 - Composição dos grupos de baleias francas avistados na Praia da Gamboa, nas temporadas reprodutivas de 2010 (A) e 2011 (B).....	27
Figura 13 - Número de pares de mães e filhotes na temporada reprodutiva de 2010 na Praia da Gamboa, SC.....	28
Figura 14 - Número de pares de mães e filhotes na temporada reprodutiva de 2011 na Praia da Gamboa, SC.....	29
Figura 15 - Comportamentos realizados por mães de baleia franca na Praia da Gamboa, durante a temporada reprodutiva de 2010.....	30

Figura 16 - Comportamentos realizados por filhotes de baleia franca na Praia da Gamboa, durante a temporada reprodutiva de 2010.....	31
Figura 17 - Comportamentos realizados por mães de baleia franca na Praia da Gamboa, durante a temporada reprodutiva de 2011.	33
Figura 18 - Comportamentos realizados por filhotes de baleia franca na Praia da Gamboa, durante a temporada reprodutiva de 2011.....	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comportamentos mensais realizados por mães de baleia-franca na Praia da Gamboa, durante a temporada reprodutiva de 2010 e 2011.....30

Tabela 2 – Comportamentos mensais realizados por filhotes de baleia-franca na Praia da Gamboa, durante a temporada reprodutiva de 2010 e 2011.....32

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVOS	15
1.1.1 Objetivo Geral	15
1.1.2 Objetivos Específicos	15
2 MATERIAL E MÉTODO	16
2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	16
2.2 METODOLOGIA.....	19
2.3 ANÁLISE DE DADOS	25
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
4 CONCLUSÃO.....	35
REFERÊNCIAS	37
ANEXOS.....	39

1 INTRODUÇÃO

As baleias francas, *Eubalaena australis* (Desmoulins, 1822) são mamíferos marinhos que pertencem à Ordem Cetácea, Subordem Mysticeti. Possuem como principais características a ausência de nadadeira dorsal, corpo negro e arredondado, com presença de manchas brancas ventrais irregulares, nadadeiras peitorais em forma de trapézio e nadadeira caudal que pode chegar a 4,5 metros de envergadura servindo para a propulsão do corpo no deslocamento (PAYNE, 1986; CIMARDI, 1996). Os orifícios respiratórios se localizam na região de cima da cabeça e são separados, fazendo que o esguicho de ar expelido na respiração tenha o formato em V (CIMARDI, 1996).

A mais evidente característica morfológica é o conjunto de calosidades que apresentam no alto e nas laterais da cabeça formadas por espessamentos naturais da pele (PAYNE et al., 1983), que existem desde o nascimento do animal com grande influência de colônias de crustáceos (ciamídeos), que surgem pouco após o nascimento e acompanham o animal por toda sua vida. O tamanho das calosidades permite a identificação e acompanhamentos dos indivíduos, alterando-se pouco ou nada (PAYNE, 1986; PAYNE et al., 1983; PAYNE et al., 1990; GROCH, 2005).

Nas baleias francas as fêmeas são relativamente maiores que os machos, podendo chegar a 17 metros de comprimento quando adultas. Os machos raramente pesam acima de 45 toneladas e as fêmeas adultas, podem pesar mais de 60 toneladas (CUMMINGS, 1985; LITCHER; HARRIS, 1992; TORMOSOV et al., 1998). Os filhotes nascem pesando aproximadamente cinco toneladas e medindo cinco metros de comprimento (THOMAS; TABER, 1984).

O cuidado parental é muito importante em mamíferos e é um comportamento que pretende o aumento da aptidão e sobrevivências dos filhotes (CLUTTON-BROCK, 1991). Cuidado esse que é dado em sua maioria pelas mães desde o nascimento até que os filhotes possam desenvolver características e habilidades que garantam sua sobrevivência, após tornarem-se independentes da amamentação e dos demais cuidados (CROWEEL-DAVIS; HOUOT, 1986).

As baleias francas são animais migrantes que durante o verão permanecem nas águas geladas da Antártida, alimentando-se especialmente de um pequeno crustáceo, o krill (*Euphasia* spp.) (EVANS, 1987; CIMARDI, 1996). A espécie realiza migrações no final do verão, deixando as latitudes mais frias em busca de regiões de latitudes mais quentes durante o inverno, onde

passam seu período reprodutivo para procriação e cria dos filhotes (EVANS, 1987). Elas buscam regiões mais quentes devido às zonas costeiras serem bastante recortadas e protegidas por costões rochosos, apresentando inúmeras enseadas e pequenas baías que oferecem proteção (PALAZZO; FLORES, 1998) e também há a ausência de predadores, sendo assim, um lugar seguro para suas crias.

Nessas áreas os filhotes permanecem com suas mães por volta de quatro meses, período este que envolve a amamentação. Durante esse tempo, os filhotes têm que armazenar reservas na camada de gordura, que é importante no isolamento térmico, desenvolver a coordenação e aptidão motora, fortalecer a musculatura e melhorar sua resistência para então realizar a migração às áreas de alimentação (TABER; THOMAS, 1982; THOMAS; TABER, 1984; PAYNE 1986; PAYNE et al., 1990).

Relações de mães e filhotes em cetáceos, fazem parte de um composto complexo de comportamentos, de natureza e significância biológica pouco compreendidas (Krasnova et al., 2006). Em grande maioria os trabalhos de comportamentos são realizados em cativeiro, entretanto, estudos comportamentais em ambiente natural dos cetáceos são importantes, pois assim pode-se compreender algumas de suas necessidades sociais e ecológicas (Moderi, 2007).

Taber e Thomas (1982) realizaram um trabalho importante com comportamento de mães e filhotes de baleias francas na Península de Valdés, Argentina, onde relataram três fases de desenvolvimento dos filhotes desde o seu nascimento até a pré-migração.

As populações de baleias francas sofreram até o final do século passado com a caça comercial. Não se sabe ao certo quantas baleias francas foram mortas no litoral sul do Brasil durante o período de caça, mas estima-se que centenas delas possam ter sido dizimadas (PALAZZO; FLORES, 1998). Acredita-se que 90 mil indivíduos era sua população original (RICHARDS, 1998) e atualmente estima-se que esteja entre oito mil animais (BEST et al., 2001). Entre os meses de julho a novembro a grande área de concentração reprodutiva no país encontra-se nas baías do litoral sul brasileiro (LODI; BERGALLO, 1984; CÂMARA; PALAZZO, 1986; PALAZZO; FLORES, 1998). Área essa onde a caça foi predominante, durando até 1973, o que levou a um período de ausência de avistagens na costa sul do Brasil até o início da década de 80, quando os primeiros indivíduos foram reavistados (PALAZZO; CARTER, 1983). Desde então, esta população vem sendo monitorada a partir de pontos fixos por terra e também através de censos aéreos, os quais possibilitaram estabelecer uma área

principal de concentração destes animais em Santa Catarina, sul do Brasil, entre o Cabo de Santa Marta em Laguna (28°36' S, 48°49' W) e Florianópolis (27°25' S, 48°30' W).

Devido à importância dessa área do litoral brasileiro para a proteção da espécie, foi criada no ano 2000 a Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca (APA BF), que abrange aproximadamente 130 km de costa, tendo como limite norte, Lagoinha do Leste, no sul da Ilha de Florianópolis, estendendo-se em direção sul até o Balneário Rincão em Içara. (APA BF, Disponível em: <<http://apadabaleiafranca.blogspot.com.br>> Acessado em: 20/11/2012) Seus principais objetivos são proteger as baleias francas e garantir o uso racional de recursos naturais da região. Dentro dos limites da APA BF, existem seis praias denominadas “Áreas de Refúgio”, sendo enseadas onde são restritas às atividades náuticas por embarcações motorizadas, durante os meses de julho a novembro, através do transporte de passageiros, com finalidade turística (IN 102). As áreas de refúgio em Santa Catarina são as praias: Gamboa, Garopaba, Silveira, Luz, d'Água e da Vila.

As populações do hemisfério sul apresentam sinais de recuperação, mas ainda são consideradas vulneráveis. No Brasil, a proibição oficial da caça comercial ocorreu em 1987, parecendo ter surtido efeito na população das baleias francas, a qual apresentou um significativo aumento no número de indivíduos, porém, apesar de mostrar sinais de recuperação, a espécie ainda é considerada ameaçada de extinção pela International Union for the Conservation of Nature (IUCN) tornando-se dependente de um programa de proteção e conservação ambiental (CLAPHAM; YOUNG; BROWNELL, 1999).

Trabalhos mais consistentes e precisos tornam-se imprescindíveis para assegurar a conservação da espécie. Com base nestes dados, foi eleita para este estudo a Praia da Gamboa, pertencente ao município de Garopaba, SC e abrangida pela APA BF, considerada uma importante área de refúgio para a espécie, onde os registros de nascimentos ao longo das temporadas reprodutivas são frequentemente observados. A finalidade desta pesquisa é registrar e comparar comportamentos de pares de mães e filhotes de baleias francas ao longo de duas temporadas reprodutivas da espécie, nos anos de 2010 e 2011, podendo assim futuramente delimitar áreas de proteção e ações de conservação juntamente aos órgãos responsáveis e com a comunidade local.

Esse trabalho teve como objetivo verificar a ocorrência de baleias francas na área de refúgio da Gamboa, SC durante duas temporadas reprodutivas, 2010 e 2011; registrar a composição de grupos de baleias francas seguindo duas categorias: mãe com filhote e adulto

descrever e comparar o comportamento dos pares de mães com filhotes de baleias francas entre as duas temporadas reprodutivas, na referida praia.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar o comportamento de pares de mães e filhotes de baleias francas nas temporadas reprodutivas de 2010 e 2011 na área de refúgio da Gamboa, Santa Catarina, Brasil.

1.1.2 Objetivos Específicos

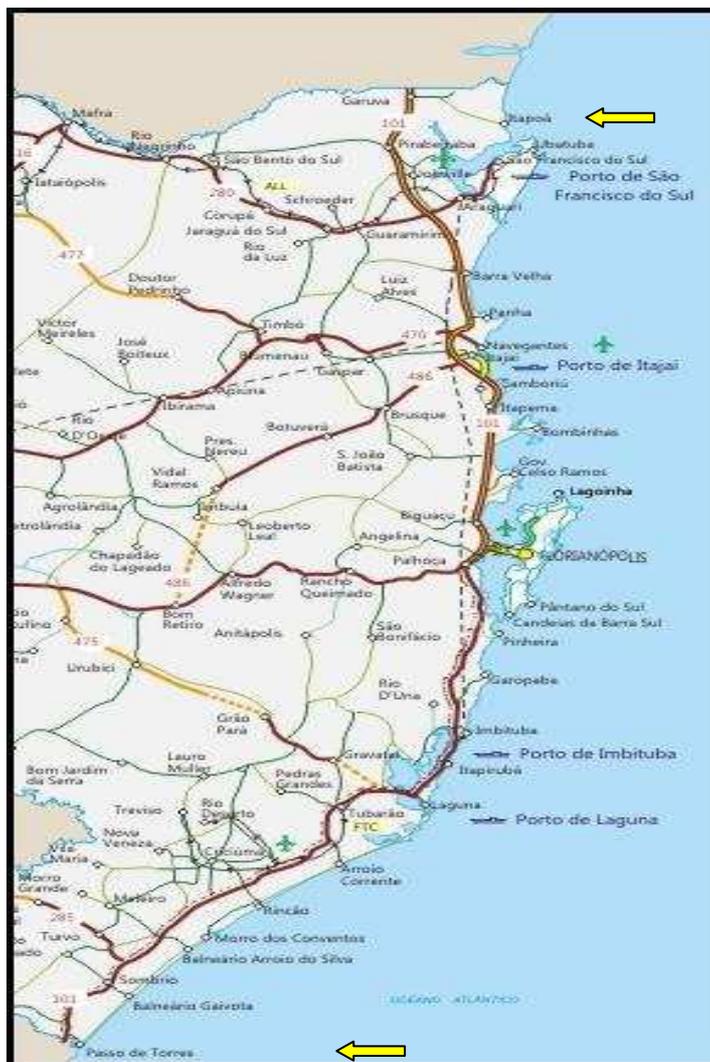
- ✓ Verificar a ocorrência de baleias francas na área de refúgio da Gamboa, SC durante as temporadas reprodutivas de 2010 e 2011.
- ✓ Registrar a composição de grupos de baleias francas seguindo duas categorias: mãe com filhote e adulto nas temporadas reprodutivas de 2010 e 2011 na área de refúgio da Gamboa, Santa Catarina.
- ✓ Descrever e comparar o comportamento dos pares de mães com filhotes de baleias francas entre as duas temporadas reprodutivas de 2010 e 2011 na referida praia.

2 MATERIAL E MÉTODO

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O litoral de Santa Catarina possui 670 km e estende-se da Ilha Saí-Guaçu (Itapoá; 25°58'37"S – 48°35'24"W) fazendo divisa com o Estado do Paraná, seguindo até a Foz do Rio Mampituba (Passo de Torres; 29°18'18"S – 49°42'02"W), como limite o Estado do Rio Grande do Sul (Figura 1). Possui relevo recortado com baías, enseadas, manguezais, lagoas e mais de quinhentas praias e seis unidades de conservação (Figura1).

Figura 1 - Mapa do litoral de Santa Catarina. As setas indicam os limites norte e sul do litoral catarinense.



Fonte: Ministério dos Transportes.

A área de estudo pertence à Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca (APA BF), uma unidade de conservação que possui 130 km de costa, que vai desde o sul da Ilha de Florianópolis (27°25'S, 48°30'W) até a Praia do Rincão no município de Içara (28°42'S, 49°16'W), criada em 14 de setembro de 2000 através de decreto federal do Ministério do Meio Ambiente (Figura 2).

Figura 2 - Mapa da APA da Baleia Franca, Estado de Santa Catarina. Destacado em amarelo a praia referida nesse estudo.



Fonte: IBAMA 2012 (<http://www.ibama.gov>). Acessado em: 10 de julho de 2012.

A APA BF tem como objetivo principal proteger as baleias francas, além de ordenar e garantir o uso racional dos recursos naturais da região, a ocupação e utilização do

solo e das águas, o uso turístico e recreativo, as atividades de pesquisa e o tráfego local de embarcações e aeronaves (BRASIL, 2012). Uma região com grande diversidade de ecossistemas, belezas cênicas, rica em fauna e flora terrestre e marinha, que serve como refúgio para espécies de cetáceos como a baleia franca e apresenta ninhais de aves marinhas e da Mata Atlântica, além de sítios arqueológicos. Todos esses atributos potencializam o desenvolvimento de uma série de atividades turísticas como a observação de aves, o mergulho contemplativo, pesca esportiva, trilhas ecológicas e mais recentemente do turismo de observação de baleias.

Em 19 de junho de 2006, por meio da Instrução Normativa nº 102, foi criado pelo Presidente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) seis áreas de refúgio em municípios de Santa Catarina, sendo elas: Praia da Vila, Praia d'Água e Praia da Luz, no município de Imbituba e Praia da Silveira, Praia de Garopaba e Praia da Gamboa, em Garopaba - SC (Figura 3) (INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 102).

Figura 3 - Áreas de Refúgio da APA da Baleia Franca, Estado de Santa Catarina. Destacada em amarelo a área de refugio de interesse desse estudo.



Fonte: IBAMA 2012 (<http://www.ibama.gov>)

Nessas áreas ficam restritas as atividades náuticas específicas durante os meses de junho a novembro, incluindo: o transporte de passageiros com finalidade turística, a prática e apoio a qualquer forma de esporte náutico e atividades recreativas em geral. O objetivo da criação dessas áreas é permitir melhoras no conhecimento sobre os efeitos a curto e longo

prazo do turismo embarcado na área de reprodução das baleias francas no Brasil e no desenvolvimento e implementação de medidas para um manejo adequado, garantindo tanto a sustentabilidade da indústria do turismo da observação de baleias como a sobrevivência da espécie (GROCH; PALAZZO, 2007).

A área de estudo foi a Praia da Gamboa (28°12'06"S e 48°39'43"W), localizada no município de Garopaba - SC. Esta praia possui 2 km de extensão e é considerada uma praia de tombo, isto é, com declividade acentuada, fundo irregular e ondas frequentes e grandes. A área possui em seus limites costões rochosos com declive acentuado em pelo menos um dos seus lados, permitindo assim boas observações de baleias por terra.

2.2 METODOLOGIA

Os dados relatados no presente estudo foram coletados como parte das atividades de campo do Instituto Baleia Franca (IBF), ONG situada no município de Garopaba que atua há 11 anos com monitoramentos terrestres e embarcados da população de baleias francas no estado de Santa Catarina.

O estudo foi realizado entre os meses de julho a outubro, durante a temporada reprodutivas de baleias francas em 2010 e entre os meses de agosto a outubro no ano de 2011, na praia da Gamboa, localizada no litoral sul do Brasil. A diferença no início dos monitoramentos nos dois anos ocorreu devido a data de início oficial da temporada, visto que as atividades de campo do Instituto Baleia Franca (IBF) sempre iniciam na segunda quinzena de julho, variando anualmente, buscando conciliar com a chegada das primeiras baleias de cada temporada. O método de observação utilizado foi do tipo grupo focal, com registro de todas as ocorrências (ALTMAN, 1974, LEHNER, 1996, MANN, 1999). Segundo Danielsk (2005), a determinação do número absoluto de baleias francas que frequentam a região só é possível através de imagens aéreas.

Primeiramente, as observações iniciaram com o monitorando da enseada por 15 minutos para a possível identificação e contagem de grupos no local. Para este estudo foram utilizadas duas categorias para divisão dos grupos: mães com filhotes (MF) e indivíduo adulto (Ad), quando não observada presença de filhote. O grupo a ser escolhido foi o mais próximo do observador, dando preferência a grupos de díades (mãe com filhotes).

Os dados foram coletados a partir de um ponto fixo elevado situado estrategicamente na costa, permitindo uma ampla visualização da área. O monitoramento foi realizado diariamente e dividido em dois turnos (matutino, entre as 08:00h até 12:00h e vespertino das 14:00h às 17:00h) com aproximadamente duas horas cada, sempre optando por monitorar grupos de díades caso houvesse, junto na mesma enseada, adultos. Na ausência de baleias, o monitoramento foi de no mínimo uma hora, pois desta forma pode-se observar a entrada de algum indivíduo na enseada durante este período e então iniciar o monitoramento. O número de dias e horas diárias de observação variou de acordo com as condições climáticas e os fatores ambientais considerados limitantes como: intensidade do vento e agitação do mar, precipitação e baixa visibilidade, sendo as observações interrompidas quando os animais se distanciaram muito do observador impedindo o registro dos dados confiáveis.

Os monitoramentos foram realizados com auxílio binóculos (Zenit 10x50) por um observador e um anotador que se revezavam ao longo do tempo de amostragem. Os pesquisadores estavam munidos de fichas de campo padronizadas que abrangiam dados sobre ocorrência, tamanho, composição de grupo, condições climáticas e comportamento dos animais (Anexo A).

As observações dos comportamentos foram divididas em duas categorias principais, sendo elas, estados comportamentais e eventos comportamentais, segundo as definições de Altmann (1974).

Os estados comportamentais caracterizam-se como um comportamento de duração apreciável em que o indivíduo ou grupo está engajado (ALTMANN, 1974), destacando-se os estados de:

- **Deslocamento lento:** Natação caracterizada onde o indivíduo locomove-se linearmente e lentamente na superfície, sem grandes variações de velocidade.
- **Deslocamento rápido:** Natação caracterizada onde o indivíduo locomove-se linearmente na superfície em alta velocidade ou salta em uma determinada direção a fim de se unir a um grupo de acasalamento.
- **Repouso:** O indivíduo é observado na superfície, sem movimento aparente e sem a realização de exposições.
- **Mergulho:** Ocasões em que são observadas imersões do corpo e em tempos variáveis.

Já os eventos comportamentais, segundo Altmann (1974) são aqueles comportamentos de ocorrência instantânea, que se dividem em duas subcategorias:

Comportamentos aéreos: Categoria que inclui os seguintes comportamentos: batidas de cauda, batidas de peitoral, saltos e periscópios.

- **Batida de cauda:** Indivíduo bate com sua nadadeira caudal contra a superfície da água (Figura 4).

Figura 4 - Foto de batida de cauda de baleia-franca (*Eubalaena australis*) em Garopaba – SC.



Fonte: Arquivos Instituto Baleia Franca – IBF

- **Batida de peitoral:** Indivíduo bate com sua nadadeira peitoral contra a superfície da água (Figura 5).

Figura 5 - Foto de batida de peitoral de baleia-franca (*Eubalaena australis*) em Garopaba – SC.



Fonte: Arquivos Instituto Baleia Franca – IBF

- **Salto:** Indivíduo projeta grande parte de seu corpo para fora da água (Figura 6).

Figura 6 - Foto de salto de baleia-franca (*Eubalaena australis*) em Garopaba – SC.



Fonte: Arquivos Instituto Baleia Franca – IBF

- **Periscópio:** Indivíduo expõe sua cabeça em um ângulo acima de 70° em relação à superfície da água (Figura 7).

Figura 7 - Foto de periscópio de baleia-franca (*Eubalaena australis*) em Garopaba – SC.



Fonte: Arquivos Instituto Baleia Franca - IBF

Exposições: Categoria que inclui os seguintes comportamentos: exposição de cauda, exposição de peitoral e exposição de ventre.

- **Exposição de cauda:** Indivíduo expõe sua nadadeira caudal (Figura 8).

Figura 8 - Foto de exposição de cauda de Baleia-Franca (*Eubalaena australis*) em Garopaba – SC.



Fonte: Arquivos Instituto Baleia Franca - IBF

- **Exposição peitoral:** Indivíduo expõe a nadadeira peitoral com o corpo posicionado lateralmente (Figura 9).

Figura 9 - Foto de exposição de peitoral de baleia-franca (*Eubalaena australis*) em Garopaba – SC.



Fonte: Arquivos Instituto Baleia Franca - IBF

- **Exposição ventral:** Indivíduo expõe o ventre em direção à superfície da água (Figura 10).

Figura 10 - Foto de exposição de ventre (*Eubalaena australis*) em Garopaba – SC.



Fonte: Arquivos Instituto Baleia Franca - IBF

2.3 ANÁLISE DE DADOS

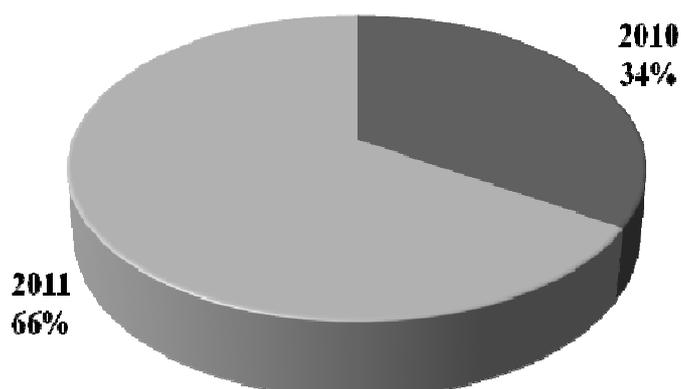
Os dados obtidos durante o monitoramento foram registrados em planilhas de campo e, posteriormente, transferidos para planilhas do programa Microsoft® Excel®, onde foram utilizados na construção de gráficos e tabelas para melhor visualização dos resultados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizados 75 dias de monitoramentos ao longo de duas temporadas reprodutivas, resultando em 256:05 horas de esforço amostral e 123:14 horas de observação direta com presença de baleias.

Dos 75 dias monitorados, 41 dias correspondem à temporada de 2010 com presença de 194 grupos de baleias francas e 34 dias relacionados à temporada de 2011 com presença de 375 grupos de baleias, totalizando 569 grupos de baleias francas, incluindo possíveis contagens duplas e possíveis perdas de animais (Figura 11).

Figura 11 - Percentual de indivíduos de baleias-francas avistados na Praia da Gamboa, nas temporadas reprodutivas de 2010 e 2011.



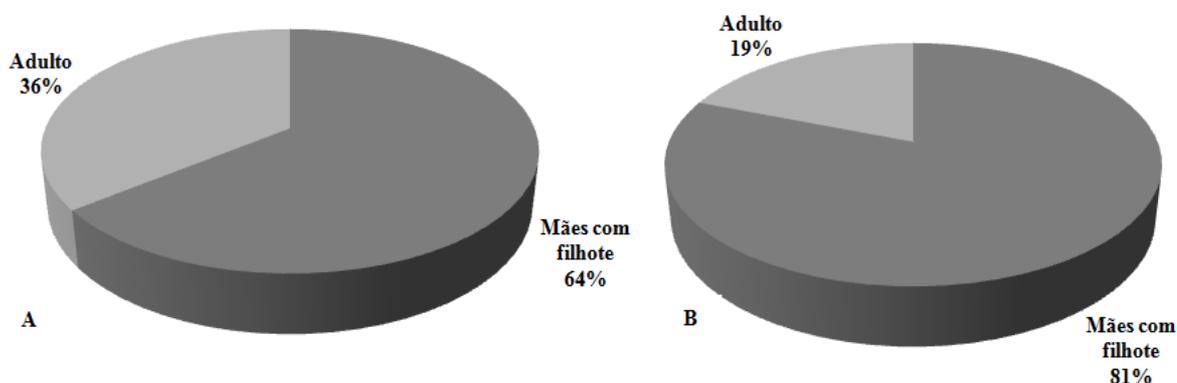
Fonte: Dados do pesquisador, 2012.

Dos 569 grupos avistados, 125 corresponderam a pares de mães com filhotes e 69 a adultos em 2010 (Figura 12a), e 303 pares de mães com filhotes e 72 adultos em 2011 (Figura 12b).

Segundo Palazzo; Flores (1998) e Acosta et al. (2007), no litoral catarinense é possível observar em grande maioria pares de mães com filhotes, grupos de acasalamento e indivíduos solitários. Através de monitoramentos aéreos ao longo da costa, Groch (2005) observou que entre 1987 e 2003, 58,3% dos grupos encontrados eram compostos de mães com filhote, corroborando os dados obtidos neste estudo.

Groch (2005) afirma que os indivíduos adultos permanecem pouco tempo nas áreas de reprodução, com possibilidade de alguns serem fêmeas prenhas em seu ano de concepção. Alguns autores (CÂMARA; PALAZZO, 1986; SIMÕES-LOPES et al., 1992; ACOSTA et al., 2007) descrevem que apesar da ocorrência de pares de mães e filhotes predominar, o número de avistagens de indivíduos adultos vem se tornando mais comum no litoral de Santa Catarina, e isso se deve ao fato de haver um aparente crescimento populacional da espécie.

Figura 12 - Composição dos grupos de baleias francas avistados na Praia da Gamboa, nas temporadas reprodutivas de 2010 (A) e 2011 (B).



Fonte: Dados do pesquisador, 2012.

Fica evidente o aumento de díades a cada ano na área reforçando a importância da Praia da Gamboa como berçário para estes animais. Segundo Ribeiro (2011), nesta praia há pouca movimentação de embarcações e a ação antrópica ainda é pequena, podendo estes serem os motivos iniciais que levam as díades a ocuparem essa área. Além disso, o grande número de pares de díades é provavelmente uma representação de uma série de fatores, como o aumento populacional registrado no sul do país, da imigração de outras áreas reprodutivas e da proibição definitiva da caça comercial no Brasil (GROCH et al., 2005) e do retorno de indivíduos a esta área de reprodução (GROCH, 2005).

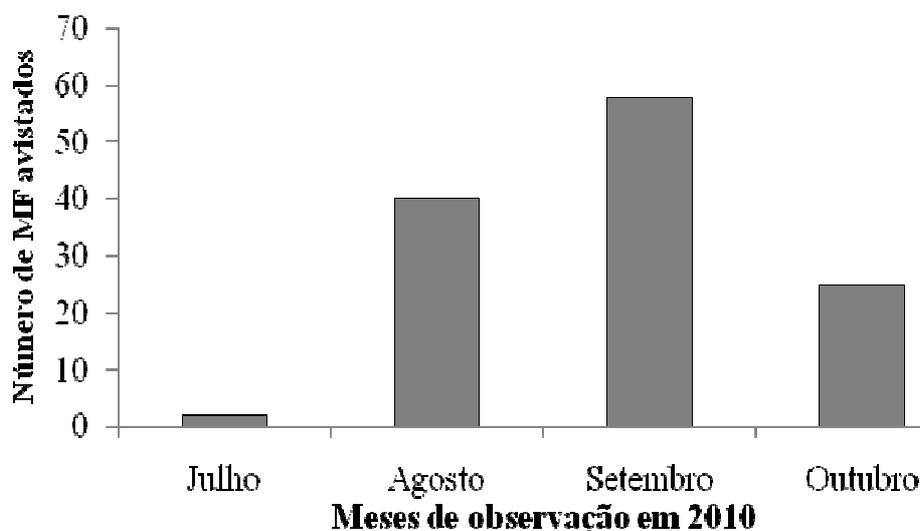
Assim como a literatura afirma se parte dos adultos forem realmente fêmeas prenhas, fica esclarecido o aumento no número de díades a evidente diminuição de adultos isolados. Segundo (PAYNE, 1986; BANNISTER, 1990; BURNELL; BRYDEN, 1997), parece haver uma preferência entre áreas frequentadas por adultos e por pares de mães com filhotes. As fêmeas grávidas tendem a retornar à mesma região a cada três anos, em geral no mesmo local ou áreas próximas ao local do primeiro ano de avistagens para concepção de um

novo filhote, justificando o acréscimo populacional da espécie a cada ano. Já os adultos não acompanhados por filhotes são reavistados em intervalos variados seguindo o mesmo padrão de fidelidade por área, podendo ser avistadas em anos seguintes (PAYNE, 1986; BANNISTER, 1990; PAYNE et al., 1990; BURNELL, 2001).

Embora ainda em números significativamente baixos, a população da costa brasileira vem se recuperando e reocupando sua antiga área de distribuição (SANTOS et al., 2001; GROCH et al., 2005).

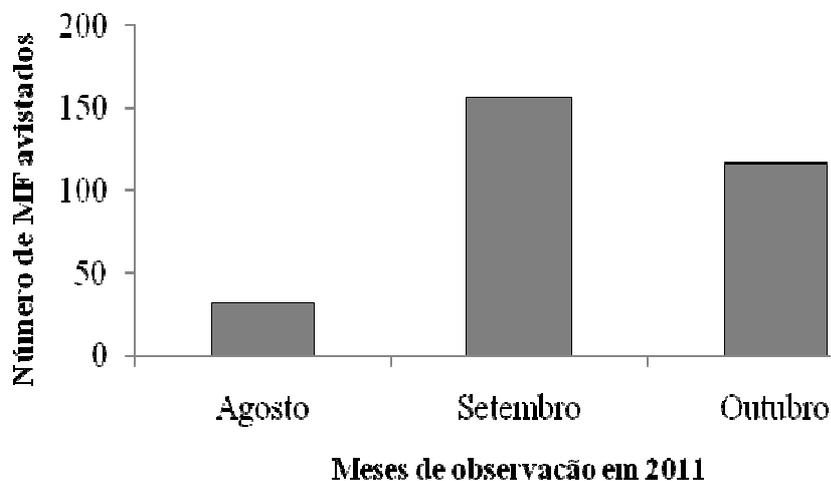
Na temporada reprodutiva de 2010, o mês com maior número avistagens de mães e filhotes ocorreu setembro com 58 pares, seguido pelos meses de agosto com 40 pares, outubro com 25 pares e julho com 2 pares (Figura 13). Na temporada de 2011 o mês de setembro também predominou com maior número de observações de mães e filhotes com 156 pares, seguido de outubro com 116 pares e agosto com 31 pares de mães e filhotes (Figura 14).

Figura 13 - Número de pares de mães e filhotes na temporada reprodutiva de 2010 na Praia da Gamboa, SC.



Fonte: Dados do pesquisador, 2012.

Figura 14 - Número de pares de mães e filhotes na temporada reprodutiva de 2011 na Praia da Gamboa, SC.



Fonte: Dados do pesquisador, 2012.

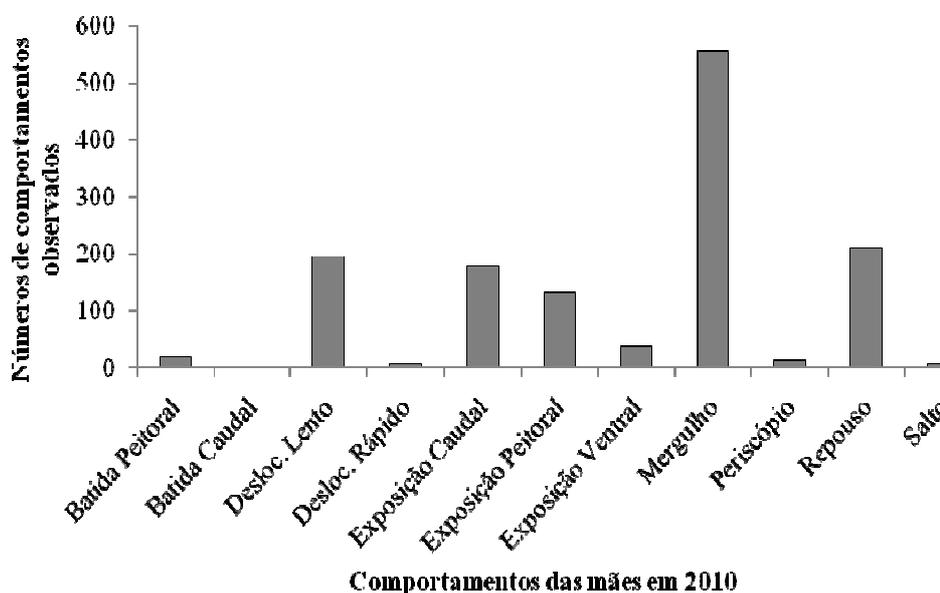
O principal período de ocorrência da espécie no litoral catarinense situa-se entre agosto e outubro (SIMÕES-LOPES et al., 1992; PALAZZO; FLORES 1998; GROCH, 2003), visto que em geral, as baleias francas chegam às áreas de reprodução a partir de julho e agosto, atingindo pico de presença em setembro e diminuindo a partir de outubro (PALAZZO JR. et al., 2007).

Pontalti et al. (2010) realizaram um trabalho sobre comportamentos de pares de mães e filhotes em 2009 na praia da Gamboa onde registraram um pico em setembro com maior número de grupos avistados, seguido por agosto e outubro, corroborando os dados obtidos no presente estudo.

A análise comportamental realizada neste estudo foi somente observada em diárias, visto que os grupos de mães com filhotes foram preferencialmente monitorados.

Ao longo da temporada reprodutiva de 2010 foram observados para as mães um total de 1353 comportamentos, destacando-se com maior frequência o mergulho com 41,1%, seguido das exposições e comportamentos aéreos com 28,5%, repouso, deslocamento lento e rápido com 15,4%, 14,4% e 0,5% respectivamente (Figura 15).

Figura 15 - Comportamentos realizados por mães de baleia franca na Praia da Gamboa, durante a temporada reprodutiva de 2010.



Fonte: Dados do pesquisador, 2012.

Uma análise mensal dos comportamentos monitorados demonstrou que agosto foi o mês com maiores frequências de observações comportamentais, destacando-se o mergulho (45,2%), exposição da nadadeira caudal (14,1%) e repouso (13,3%) dos comportamentos (Tabela 1).

Tabela 1 – Comportamentos mensais realizados por mães de baleia franca na Praia da Gamboa, durante a temporada reprodutiva de 2010 e 2011.

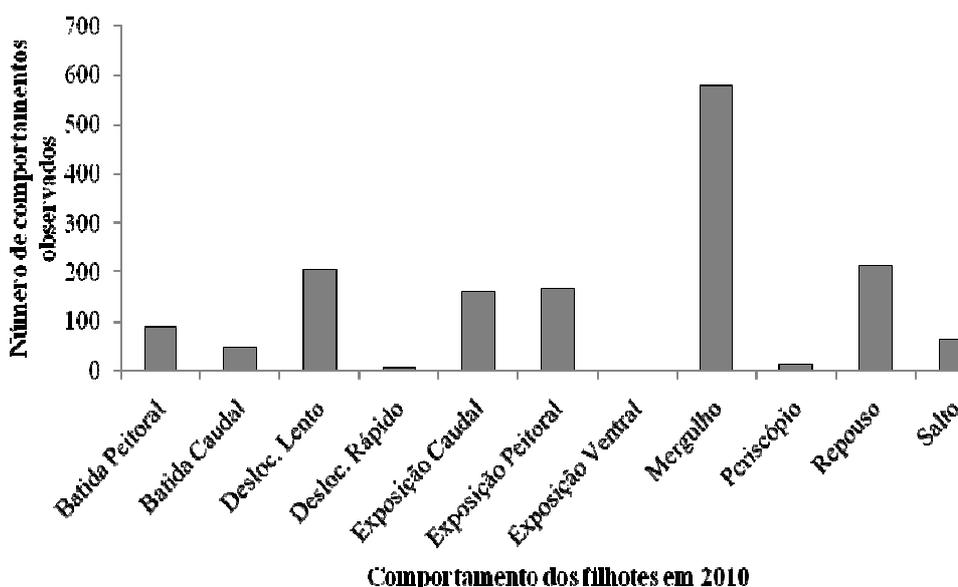
Comportamento das mães	2010				2011		
	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Agosto	Setembro	Outubro
Batida de Nadadeira Peitoral	-	17	1	-	6	28	3
Batida de Nadadeira Caudal	-	1	1	-	2	5	4
Deslocamento Lento	5	61	103	26	149	228	186
Deslocamento Rápido	1	3	2	1	2	8	13
Exposição de Nadadeira Caudal	-	88	89	1	7	2	12
Exposição de Nadadeira Peitoral	6	74	51	-	15	63	24
Exposição de Nadadeira Ventral	-	14	21	3	30	39	23
Mergulho	27	282	226	21	218	408	317
Periscópio	-	-	12	-	-	99	97
Repouso	11	83	97	18	111	77	30
Salto	-	1	6	-	9	-	1
Total de comportamentos	50	624	609	70	549	957	710

Fonte: Dados do pesquisador, 2012.

No mês de setembro observaram-se todos os tipos de comportamento, sendo o mergulho (37,1%) e o deslocamento lento (16,9%) os mais expressivos. Os meses de outubro e julho foram os menos expressivos em relação à frequência de comportamentos avistados. Para o mês de outubro predominaram o deslocamento lento e o mergulho, com 37,1 e 44,3% respectivamente. Já em julho houve destaque para o mergulho (54%) e repouso (22%).

Para os filhotes foram observados 1539 comportamentos para a temporada reprodutiva de 2010, apresentando com maior frequência o mergulho (37,6%), as exposições e comportamentos aéreos (34,8%), o repouso (14%), o deslocamento lento (13,3%) e o deslocamento rápido (0,4%) (Figura 16).

Figura 16 - Comportamentos realizados por filhotes de baleia franca na Praia da Gamboa, durante a temporada reprodutiva de 2010.



Fonte: Dados do pesquisador, 2012.

O mês de maior atividade para os filhotes foi setembro, onde se observou todos os comportamentos, com destaque para o mergulho com 37,4%, deslocamento lento com 16% e repouso com 15,1% (Tabela 2). Em agosto, os comportamentos de mergulho e repouso foram os mais frequentes com 50,3 e 14,8% das observações e nenhuma exposição de nadadeira foi monitorada. Julho e outubro foram os meses de menor atividade entre os filhotes. Em julho observou-se apenas seis comportamentos destacando-se as exposições de nadadeira caudal (45%) e peitoral (35,1%). Em outubro foram avistados somente sete comportamentos, sendo o deslocamento lento (32,6%) e o repouso (25,6%) os mais frequentes.

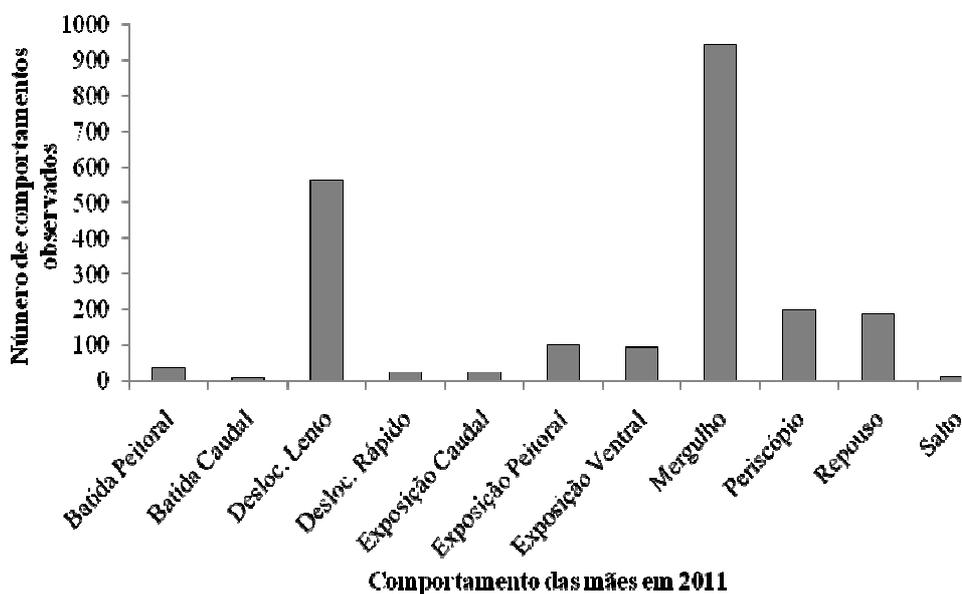
Tabela 2 – Comportamentos mensais realizados por filhotes de baleia franca na Praia da Gamboa, durante a temporada reprodutiva de 2010 e 2011.

Comportamento dos filhotes	2010				2011		
	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Agosto	Setembro	Outubro
Batida de Nadadeira Peitoral	-	51	29	7	7	121	158
Batida de Nadadeira Caudal	-	40	8	-	77	36	177
Deslocamento Lento	7	64	105	28	155	232	195
Deslocamento Rápido	1	2	2	1	1	10	13
Exposição de Nadadeira Caudal	100	-	60	-	15	31	20
Exposição de Nadadeira Peitoral	78	-	77	10	31	62	56
Exposição de Nadadeira Ventral	-	-	1	-	2	19	39
Mergulho	27	289	246	16	353	654	418
Periscópio	-	8	2	2	-	231	214
Repouso	9	85	99	22	110	69	31
Salto	-	35	28	-	80	48	83
Total de comportamentos	222	574	657	86	831	1513	1404

Fonte: Dados do pesquisador, 2012.

A temporada reprodutiva de 2011 apresentou um incremento no número de observações comportamentais para mães e filhotes, totalizando 2216 e 3748 comportamentos respectivamente. Para as mães foram mais frequentes o mergulho (42,6%), seguido de deslocamento lento (25,4%), exposições e comportamentos aéreos (21,2%), repouso (9,8%) e deslocamento rápido (1%) (Figura 17).

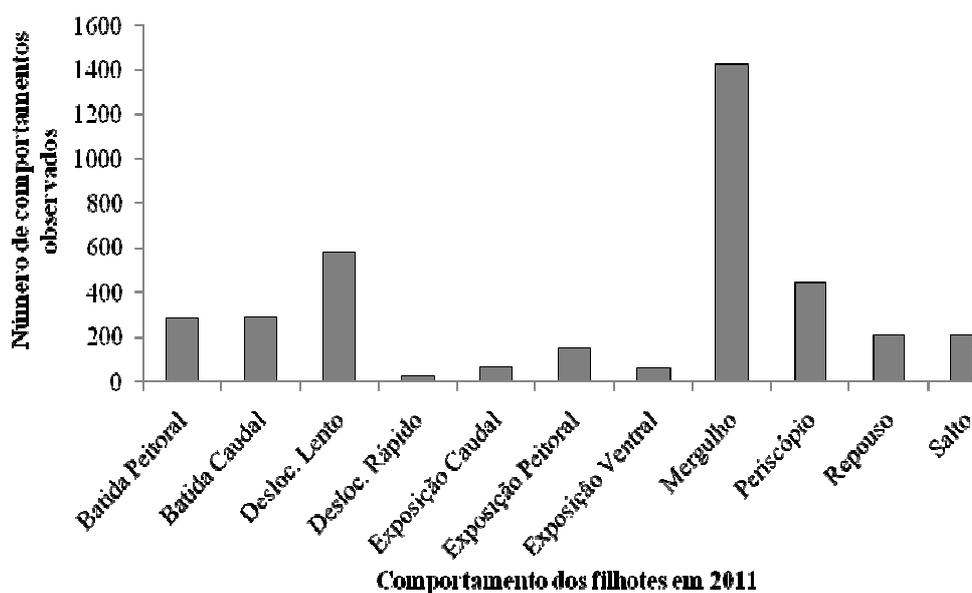
Figura 17 - Comportamentos realizados por mães de baleia franca na Praia da Gamboa, durante a temporada reprodutiva de 2011.



Fonte: Dados do pesquisador, 2012.

Para os filhotes, em 2011, destacaram-se as exposições e comportamentos aéreos com 40,2% dos comportamentos, seguido do mergulho com 38%, deslocamento lento 15,5%, repouso e deslocamento rápido com 5,6 e 0,6% respectivamente (Figura 18).

Figura 18 - Comportamentos realizados por filhotes de baleia franca na Praia da Gamboa, durante a temporada reprodutiva de 2011.



Fonte: Dados do pesquisador, 2012.

Para as mães os meses de maior atividade em 2011 foram setembro, outubro e agosto, conforme demonstrado na Tabela 1. Em setembro predominaram o mergulho e o deslocamento lento, com 42,6 e 23,8% respectivamente, e não foram observados saltos. Para outubro observou-se a presença de todos os comportamentos com destaque também para o mergulho (44,6%) e o deslocamento lento (26,2%). Em agosto foi frequente o mergulho (39,7%), seguido do deslocamento lento (27,1%) e repouso (20,2), e não se observou o comportamento de periscópio.

Os meses de setembro, outubro e agosto de 2011 também demonstraram respectivamente, as maiores frequências de atividades para os filhotes, como demonstrado na Tabela 2. Nos meses de setembro e outubro foram observados todos os comportamentos, com destaque para o mergulho, deslocamento lento e periscópio. Em agosto, não se observou o periscópio e os comportamentos mais realizados foram o mergulho (42,2%), o deslocamento lento (18,6%) e repouso (13,2%).

Os comportamentos mais efetuados pelas mães e filhotes em ambas as temporadas reprodutivas foram mergulho, repouso e deslocamento lento. Segundo Paiva et al. (2008) descanso/natação foram as categorias comportamentais mais frequentes na enseada de Itapirubá norte em 2007. Danielski (2008) observou o mesmo padrão para fêmeas e filhotes nas enseadas do Rosa e Ibraquera em 2007 onde o descanso foi o comportamento predominante seguido por natação. As frequências destes comportamentos não diferem dos observados por Santos et al. (2009) nas enseadas de Itapirubá Sul e Itapirubá norte em 2008, onde natação/descanço e descanso/natação respectivamente, foram os mais realizados por pares de mãe-filhote. Estes dados comprovam a preferência por comportamentos com baixo custo energético para os indivíduos, principalmente para as fêmeas, visto que as mesmas devem minimizar o gasto energético, o qual é elevado durante o nascimento, amamentação e cuidado do filhote (HUI, 1987). Além disso, a necessidade de poupar energia está relacionada ao tempo de permanência nas áreas de reprodução, que duram em torno de quatro meses (PAYNE, 1986; BANNISTER, 1990; BEST, 1994; BRYDEN, 1997), e ao seu término as baleias iniciam a migração para as áreas de alimentação (TABER; THOMAS, 1982).

As baleias apresentaram-se mais ativas em determinados meses, por diversos fatores, um deles se refere à fase de aprendizado dos filhotes e dos primeiros movimentos natatórios, segundo Groch (2005), em outubro e novembro os filhotes estão mais desenvolvidos, se compararmos com agosto, que é o mês com maior proporção de

nascimentos de filhotes de baleias francas. As mães se tornam mais ativas porque ensinam os filhotes os comportamentos que vão auxiliar no fortalecimento da musculatura para assim se tornarem fortes para aguentar grandes distâncias, mar aberto, ventos fortes, predadores e realizar a migração para a área de alimentação, Whitehead (1985) ressalta também que esses comportamentos podem expressar alguma exclamação física, acentuando assim a comunicação visual entre os indivíduos da espécie. Bisi (2006) cita que as atividades comportamentais seriam uma maneira do filhote desenvolver habilidades para necessidades do momento.

Taber e Thomas (1982) realizaram um trabalho importante com comportamento de mães e filhotes de baleias francas na Península de Valdés, Argentina, onde relataram três fases de desenvolvimento dos filhotes desde o seu nascimento até a pré-migração: na primeira fase, os filhotes são recém-nascidos e os deslocamentos lentos são predominantes; na segunda, eles têm entre um e três meses e apresentam um gradual aumento de atividade e mostram-se ativos, na terceira etapa que é a de pré-migração, onde os filhotes reduzem as atividades.

Nos meses de julho as mães não são tão ativas porque geralmente estão grávidas, e logo que parem seu filhote, passam por um pequeno período de recuperação e precisam guardar a energia para a amamentação. Já os filhotes, assim que nascem ainda são muito indefesos e ficam o tempo todo perto da mãe, até que com cerca de dois meses (set/out) começam a explorar mais o ambiente nadando para um pouco mais longe da mãe, tornando-se assim mais ousado.

4 CONCLUSÃO

Os dados obtidos com este monitoramento indicam que o número de pares de mães com filhotes da enseada da Praia da Gamboa vem crescendo ano a ano.

Ao longo das duas temporadas reprodutivas, os comportamentos mais observados para mães e filhotes foram mergulho e deslocamentos lentos.

O elevado número de pares de mães com filhote registrado, bem como sua presença na área de estudo na maioria dos meses das temporadas referidas, evidencia a importância da Praia da Gamboa como área prioritária de berçário e para o desenvolvimento dos filhotes, além do estabelecimento de cuidados e laços parentais para a espécie.

A análise de comportamento realizada neste estudo é preliminar, o que torna imprescindível a necessidade de continuação dos monitoramentos para a obtenção de resultados mais precisos sobre o comportamento das baleias francas em águas catarinenses, podendo agir como ferramenta para conservação desta espécie.

REFERÊNCIAS

APA - ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA BALEIA FRANCA. Disponível em: <<http://apadabaleiafranca.blogspot.com.br>>. Acesso em: 10. Jul. 2012.

ACOSTA, N. A., CORREA, A. A. & GROCH, K.R. Ocorrência de grupos sociais de *Eubalaena australis* na Apa da Baleia Franca, SC, Brasil. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DO MAR. 12., 2007, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Associação Brasileira de Oceanografia, 2007. p. 335.

ALTMANN, J. Observational study of behaviour: Sampling methods. **Behaviour**, Chicago, v. 49, n. 3/4, p. 227-267, 1974.

BANNISTER J.L. Southern right whales of western Australia. Rep. Int. Whal. Comm. (Edição especial) v.12, p.279-288, 1990.

BEST, P. B. et al. Long-range movements of South Atlantic right whales *Eubalaena australis*. **Marine Mammal Science**, Sydney, v. 9, n. 3, p.227-234, 1993.

BRASIL, INSTRUÇÃO NORMATIVA IBAMA Nº 102, DE 19 DE JUNHO DE 2006. Institui seis áreas de refúgio. Disponível em: <<http://www.baleiafranca.org.br/area/imagens/do1-60%20in102-jul2006+Mapas.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2012

CÂMARA, I. G.; PALAZZO, J. T. Novas informações sobre a presença de *Eubalaena australis* no sul do Brasil. In: REUNIÃO DE TRABALHO DE ESPECIALISTAS EM MAMÍFEROS AQUÁTICOS DA AMÉRICA DO SUL. 1., 1986, Buenos Aires. **Anais...** Buenos Aires, Argentina. 1986. p.35-41.

CLAPHAM, P. J.; YOUNG, S. B.; BROWNELL, R. L. Ballen whales: conservation issues and the status of the most endangered populations. **Mammal Review.**, Lincoln, Nebraska. v. 29, n. 1, p.35-60, 1999.

CLUTTON-BROCK, T. H. **The Evolution of Parental Care**. Nova Jersey: Princenton University Press, p.368. 1991.

CIMARDI, V. A. **Mamíferos de Santa Catarina**. Fundação de Amparo à Tecnologia e Meio Ambiente. Florianópolis: FATMA, 1996. p. 302.

CUMMINGS, W.C. Right whales - *Eubalaena glacialis* (Müller,1776) and *Eubalaena australis* (Desmoulins, 1822). In: S. H. RIDGWAY AND R. HARRISON. 3., 1985, London. **Anais...** London: ed. Handbook of Marine Mammals: The Sirenians and Baleen Whales. Academic Press. v. 3, 1985. p.275-304.

CROWELL-DAVIS, S. L.; HOUP, K. A. Maternal Behavior. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**. v. 2. p. 557-571, 1986.

GROCH, K. R. **Ocupação preferencial de áreas de concentração pela Baleia Franca Austral, *Eubalaena australis* (Desmoulins, 1822), CETACEA, MYSTICETI, no litoral sul do Brasil.** Dissertação de Mestrado. UFRGS, Porto Alegre. 2000. p.61.

GROCH, K. R. **Biologia Populacional e Ecologia Comportamental da Baleia Franca Austral, *Eubalaena australis* (Desmoulins, 1822), CETACEA, MYSTICETI, no litoral sul do Brasil.** Tese de Doutorado. UFRGS, Porto Alegre. 2005. p. 168.

GROCH, K. R.; PALAZZO J. T. Áreas restritas como ferramenta de ordenamento do turismo de observação de baleias na Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca, SC. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 5., 2007, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu, Paraná, 2007.

HUI, C. A. Power and speed of swimming dolphins. **Journal of Mammalogy**, v. 68, p. 126-132, 1987.

IBAMA, INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENÓVAVEIS. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <www.ibama.gov.br> (Acessado em 10. jul. 2012.)

KRASNOVA, V. V. et al. Mother–Infant Spatial Relations in Wild Beluga (*Delphinapterus leucas*) during Postnatal Development under Natural Conditions. **Biology Bulletin**. v.33, p. 53–58. 2006.

LEHNER, P.N. **Handbook of ethological methods**. ed.2. Cambridge: Cambridge University Press, Inglaterra, 1996. p.672

LICHTER, A. A.; HARRIS, G. **Huellas en la Arena, Sombras en el Mar**. Buenos Aires: Ediciones Terra Nova, 1992. 284 p.

LODI, L. F.; BERGALLO, H. G. Presença da Baleia-franca (*Eubalaena australis*) no litoral brasileiro. **Boletim FBCN**, v. 19, p. 157-163, 1984.

MANN, J. **Behavioural sampling methods for cetaceans: a review and critique**. Marine Mammal Science, v.15, p.102-122, 1999

PALAZZO, J. T.; CARTER, L. A. A caça de baleias no Brasil. In: REUNIÃO ANUAL DA INTERNATIONAL WHALING COMMISSION. 35. **Anais...** 1983

PALAZZO, J. T.; FLORES, P. A. C. Right whales *Eubalaena australis* in southern Brazil: a summary of current knowledge and research needs. In: REUNIÃO ESPECIAL DO COMITÊ CIENTÍFICO DA COMISSÃO INTERNACIONAL DA BALEIA – CIB para avaliação do status mundial das Baleias-francas. Cape Town, África do Sul. 1998.

PALAZZO, JR. J. T., et al. **Projeto Baleia Franca: 25 anos de pesquisa e conservação, 1982-2007**. Imbituba, IWC, Brasil. p.170, 2007

PAYNE, R. et al. External features in southern right whales (*Eubalaena australis*) and their use in identifying individuals. In: COMMUNICATION AND BEHAVIOR OF WHALES. 76., **Anais...** Boulder, Colorado: Westview Press., 1983. p. 295-328

- PAYNE, R. Long-term behavioral studies of the southern right whale (*Eubalaena australis*). **Rep. Int. Whla. Comm.** (Edição especial) 10, p. 167-168, 1986.
- PAYNE, R. et al. Population size, trends and reproductive parameters of right whales (*Eubalaena australis*) off Peninsula Valdes, Argentina. **Reports International Whaling Commission.** (Edição especial 12), p. 271-278, 1990.
- RIBEIRO, A. R. E. **Abundância e comportamento de baleia franca *Eubalaena australis* (Desmoulin,1822) nas áreas de refúgio da Gamboa e de Garopaba – SC – Brasil.** Trabalho de Conclusão de Curso.Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.
- RICHARDS, R. Southern right whales: original global stocks. In: REUNIÃO ESPECIAL DO COMITÊ CIENTÍFICO DA COMISSÃO INTERNACIONAL DA BALEIA – CIB para avaliação do status mundial das Baleias-francas. **Anais...** Cape Town, África do Sul, 1998.
- SANTOS, F.C et al. **Comportamento de pares de fêmea-filhote *Eubalaena australis* (Desmoulin,1822) na temporada reprodutiva de 2008, enseada de Ribanceira e Ibiraquera, Santa Catarina, Brasil.** Ensaios Ciência, Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde, 2010. v.14.
- SIMÕES-LOPES, P.C. et al. Identificação, movimentos e aspectos biológicos da Baleia-franca austral (*Eubalaena australis*) na costa sul do Brasil. In: REUNIÃO DE TRABALHO DE ESPECIALISTAS EM MAMÍFEROS AQUÁTICOS DA AMÉRICA DO SUL. 3.,1992, Montevideo. **Anais...**Montevideo, Uruguai, 1992. p.62
- THOMAS, P. O.; TABER S. Mother-infant interaction and behaviour development in southern right whales, *Eubalaena australis*. **Behaviour**, v. 88, p.,42-60, 1984.
- TABER, S.; THOMAS, P. O. Calf development and mother-calf spatial relationships in souther right whales. **Animal Behaviour**, v. 30, p. 1072-1083, 1982.
- TORMOSOV, D. D. et al. Soviet catches of southern right whales, *Eubalaena australis*, 1951-1971; biological data and conservation implications. **Biol. Conserv.**, v. 86, n. 2, p.185-197, 1998.
- WHITEHEAD, H. & DUFAULT. S. Techniques for analyzing vertebrate socialstructure using identified individuals: Review and recommendations. **Advances in the Study of Behavior.** v.28, p. 33–74, 1999.

ANEXO A

Planilha de campo para monitoramento dos indivíduos de baleia franca


IBF
 Instituto Baleia Franca

PLANILHA DE MONITORAMENTO

Local do monitoramento: **GAMBOA**Data: **17/08/2010**FICHA Nº: **24**Observadores: **Alana & Milla**Direção e Inten. Vento: **Nordeste/Moderado**Beaufort: **2**Cobertura Nuvens: **25%**T°C: **Sol com nuvens.**Hora de chegada: **14:00h**Hora de Saída: **16:00h**Início Monitoramento: **14:25h**Final Monitoramento: **15:25h**

MÃE: Comportamento Aéreo: Salto (S), Batidas cauda (BC), Batidas de peitoral (BP)
 Exposição: Exposição Caudal (EC), Peitoral (EP) e Ventral (EV)

Praia monitorada: **GAMBOA.**

HORÁRIO	15:00	15:05	15:10	15:15	15:20	14:25	14:30	14:35	14:40	14:45	14:50	14:55
Desloc. Lento	1						1					
Desloc. Rápido		1										
Repouso							1			1		
Mergulho	1		1			2	2	2	1			
Comport. aéreo												
Exposição	C2	P1	P1	C2 P1	C1P1	C1P2				P1	P3	C1
Indefinido												
Borrifo	2	3		2	1	5	5	3	2	7	2	4
Periscópio												

FILHOTE: Comportamento Aéreo: Salto (S), Batidas cauda (BC), Batidas de peitoral (BP)

Exposição: Exposição Caudal (EC), Peitoral (EP) e Ventral (EV)

Praia monitorada: **GAMBOA.**

HORÁRIO	15:00	15:05	15:10	15:15	15:20	14:25	14:30	14:35	14:40	14:45	14:50	14:55
Desloc. Lento	1											
Desloc. Rápido												
Repouso												
Mergulho			1						2			
Comport. aéreo	S1		S1	P3								S1
Exposição		P1										
Indefinido												
Borrifo	2	3	1	4	3				1		1	6
Periscópio												

Observações: O filhote foi avistado somente as 14h40minh, havia 4 baleias (2MF) muito próximas uma da outra, ficando difícil distinguir os pares. Foi avistado 2 tartarugas na costa.

Total de baleias: **2MF.**