



Maurício Tavares

O gênero *Delphinus* Linnaeus, 1758 (Cetacea, Delphinidae) no litoral brasileiro:
morfometria sincraniana, padrão de coloração e distribuição

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Biologia Animal, Instituto de Biociências da Universidade Federal
do Rio Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção do título
de Mestre em Biologia Animal.

Área de concentração: Biologia Comparada

Orientadora: Prof. Dra. Marta Elena Fabián

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

PORTO ALEGRE

2006

O gênero *Delphinus* Linnaeus, 1758 (Cetacea, Delphinidae) no litoral brasileiro:
morfometria sincroniana, padrão de coloração e distribuição

Maurício Tavares

Dissertação aprovada em _____

Prof. Dr. Salvatore Siciliano

Prof. Dr. Paulo César Simões-Lopes

Prof. Dr. Luiz Roberto Malabarba

Prof^ª Dr. Marta Elena Fabián
Orientadora

Agradecimentos.....	iv
Resumo.....	viii
Abstract.....	ix
Notas aos membros da banca	x
Capítulo 1 - Introdução geral e objetivos gerais	01
Introdução geral.....	02
Objetivos gerais.....	15
Referências bibliográficas.....	16
Capítulo 2 - Distribuição do gênero <i>Delphinus</i> Linnaeus, 1758 (Cetacea: Delphinidae) no litoral brasileiro	36
Abstract.....	37
Introdução.....	38
Metodologia.....	41
Resultados.....	44
Discussão.....	46
Agradecimentos.....	51
Referências bibliográficas.....	53
Figuras.....	62
Apêndices.....	67
Anexos.....	75
Capítulo 3 - Remarks about information on the genus <i>Delphinus</i> Linnaeus, 1758 from Brazilian collections cited in the literature.....	84
Agradecimentos.....	87
Referências bibliográficas.....	88
Figura.....	90
Tabela.....	91
Anexos.....	92

Capítulo 4 - Morfometria sincraniana e padrão de coloração do gênero <i>Delphinus</i> Linnaeus, 1758 (Cetacea: Delphinidae) no litoral brasileiro.....	96
Abstract.....	97
Metodologia.....	101
Resultados.....	104
Discussão.....	109
Agradecimentos.....	116
Referências bibliográficas.....	117
Figuras.....	124
Tabelas.....	131
Apêndice.....	136
Anexos.....	138
Capítulo 5 - Resultados e conclusões gerais.....	141
Resultados gerais.....	142
Conclusões gerais.....	144

“A todos aqueles que praticam o bem, valorizam os recursos naturais do planeta e sabem apreciar a beleza da vida através da simplicidade”.

AGRADECIMENTOS

Nesta vida ninguém faz nada sozinho, ainda mais no campo acadêmico. Nesses dez anos de aprendizado e convivência na Universidade tive aulas com muitos mestres e doutores, mas hoje, ao final de mais uma etapa concluída, tenho a certeza de que os verdadeiros mestres que tive em minha vida foram a minha família. A eles gostaria de expressar a minha gratidão eterna por tudo que me passaram até hoje.

Ao meu pai, por me ensinar os valores que mais prezo na vida, honestidade, sinceridade e humildade e é claro àquele teorema de Pitágoras que carrego comigo até hoje e com o qual resolvi muitas coisas.

À minha mãe, pelo amor incondicional em todos os momentos, mesmo nos mais conturbados e difíceis, nos quais sempre estava de braços abertos para me acolher e me incentivar. A minha fã número um.

À minha avó, por todo o amor e é claro pelas incontáveis iguarias e agrados feitos para o “mano”.

À minha irmã, por todos os momentos de troca, aprendizado e companheirismo, nos quais se eterniza a relação entre irmãos.

Ao seu Guedes (o avô postiço), por valorizar a utilização dos recursos naturais, especialmente a água, de forma esplendida e muito ter me ensinado sobre o cultivo de hortaliças e criação de animais.

Se eu esquecer de alguém me perdoem, pois a essa hora da madrugada meu cérebro já não funciona mais da forma que eu gostaria.

Em primeiro lugar gostaria de agradecer a pessoa que me iniciou no campo da pesquisa e muito contribuiu para minha formação. Ao meu amigo, professor Gilson R. P. Moreira, o meu mais sincero agradecimento por todo o aprendizado.

À professora Marta E. Fabián pela orientação e por ter confiado em mim e acreditado na realização desse projeto.

Aos meus grandes amigos e colegas do Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos do Rio Grande do Sul, sem os quais a realização desse projeto não teria sido possível. Dani e Ig, meus amigos de fé, meus irmãos camaradas, não tenho palavras para expressar a minha gratidão por tudo. Larica, muito obrigado pela ajuda nas análises estatísticas e dicas na morfometria geométrica. Marcílio, o membro que menos comparece, mas um dos que mais contribui. Paulo, o grande incentivador no início do projeto e eterno companheiro de campo. Rodrigo, um dos grandes responsáveis pela preparação dos exemplares coletados durante o mestrado, um exemplo de dedicação ao trabalho. As estagiárias (Janafina, Larissa, Mariana e Raquel) o meu muito obrigado pela preparação do material osteológico e tombamento de bibliografia.

Aos colegas do laboratório de Ornitologia e Mastozoologia da UFRGS: Ana, César, Claiton, Marília, Milton, Renata e estagiários, muito obrigado pela agradável convivência durante esses dois anos.

As amigas Cariane C. Trigo e Sue B. Nakashima pelos incontáveis momentos agradáveis e pela ajuda durante os monitoramentos de praia, necropsias, jantares no “Ed Mundo” em Mostardas, ...

Aos colegas de mestrado, agradeço pelas grandes experiências vividas e momentos memoráveis, como na disciplina de Mastozoologia II realizada na FLONA de São Francisco de Paula.

A todas as pessoas que gentilmente permitiram acesso ao material osteológico do gênero *Delphinus* depositado em diferentes coleções científicas do Brasil: Márcia Jardim, Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul

(MCN-FZB/RS); Mônica Muelbert, Laboratório de Mamíferos Marinhos da Fundação Universidade do Rio Grande (LMM-FURG); Eduardo Secchi, Museu Oceanográfico Prof. Eliézer de Carvalho Rios (MORG-FURG); Michael Mincarone e Jules Soto, Museu Oceanográfico do Vale do Itajaí (MOVI-UNIVALI); Paulo César Simões-Lopes, Laboratório de Mamíferos Aquáticos da Universidade Federal de Santa Catarina (LAMAQ-UFSC), Emygdio L. A. Monteiro-Filho, Instituto de Pesquisas Cananéia (IPEC); Fernando A. Sedor, Museu de Ciências Naturais da Universidade Federal do Paraná (MCN.Z-UFPR); Sílvio de Angelis, Fundação Museu de História, Pesquisa e Arqueologia do Mar (FUNDAMAR); André Vicente, Centro de Estudos de Mamíferos Marinhos (CEEMAM); Sérgio T. Castro, Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (IOUSP); Marcos C. O. Santos, Projeto Atlantis (PA); Mário de Vivo e Juliana G. Barros, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP); Luiz F. Oliveira e João A. Oliveira, Museu Nacional do Rio de Janeiro (MN); Salvatore Siciliano, Grupo de Estudos de Mamíferos Marinhos da Região dos Lagos (GEMM-Lagos); José Lailson-Brito, Alexandre Azevedo, Bernadete Frago, Projeto Mamíferos Aquáticos (MAQUA).

À Michel Gandra, Luciano G. Fisher, Eduardo Secchi, Rodrigo Baleia, Michael Mincarone, André S. Barreto, Fábio R. A. Lopes, Fernando Rosas, Carolina Bertozzi, César Musso, Osmar Luiz Jr., Francisco L. Vicentini, Shirley Pacheco, Salvatore Siciliano, Ana P. M. Di Benedetto e Lena Geise, pelo envio de fotografias e dados referentes a avistagens de *Delphinus* no litoral brasileiro.

Ao Dr. W. F. Perrin, do Southwestern Fishery Service, Califórnia, USA, pelo envio dos dados morfométricos sobre os golfinhos-comuns do Pacífico, além de inúmeros papers.

Agradecimentos especiais a Eduardo Secchi, Patrícia Werneck, Alexandre Brum, Geórgia Codato e família, Salvatore Siciliano e família, Alexandre Azevedo, pelo apoio logístico prestado durante as visitas às coleções.

A todos os pesquisadores do Brasil e do exterior que enviaram trabalhos, os quais muito contribuíram para o desenvolvimento do trabalho.

A todos os funcionários do Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos da UFRGS, em especial aos bibliotecários Stella e Ângelo pela amizade e ajuda nesses dois anos.

A todos os funcionários da UFRGS, em especial aos bibliotecários.

À secretaria Geórgia do Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal pela sua extrema simpatia e competência.

À professora Helena P. Romanowski pelo auxílio nas análises estatísticas.

Aos membros da banca examinadora (Dr. Salvatore Siciliano, Dr. Luiz R. Malabarba e Dr. Paulo César Simões-Lopes) pelas excelentes sugestões, visando o aprimoramento do trabalho apresentado.

À Society for Marine Mammalogy pelo auxílio financeiro fornecido para o trabalho de campo, através do “Research Grants-In-Aid Program 2004”, à CAPES pela bolsa de estudos, à Yaqu Pacha Organization for the Conservation of South American Aquatic Mammals, Cetacean Society Internacional, a Fundação o Boticário de Proteção à Natureza e ao Fundo Nacional do Meio Ambiente por terem apoiado financeiramente o Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos do Rio Grande do Sul.

E por fim, o meu muito obrigado ao povo brasileiro, que paga seus impostos, e mantém viva a Universidade pública, gratuita e de qualidade!

RESUMO

Os golfinhos-comuns do gênero *Delphinus* Linnaeus, 1758 encontram-se amplamente distribuídos em águas tropicais, subtropicais e temperadas de todo o mundo. Atualmente são reconhecidas duas espécies de golfinhos-comuns, *Delphinus delphis* Linnaeus, 1758 (golfinho-comum-de-rostro-curto) e *Delphinus capensis* Gray, 1828 (golfinho-comum-de-rostro-longo), além de uma terceira forma considerada como subespécie, *Delphinus capensis tropicalis* (van Bree, 1971). Com o objetivo de avaliar a existência das duas espécies e revisar a distribuição do gênero para o litoral brasileiro, foram avaliados 163 registros provenientes de encalhes, capturas acidentais e avistagens. Ao total, 104 crânios foram analisados morfometricamente e comparados quanto ao dimorfismo sexual, ao habitat e a maturidade. Além disso, foram realizadas comparações morfométricas entre os golfinhos-comuns do Atlântico Sul ocidental e os golfinhos-comuns do Pacífico Norte oriental. Os resultados sugerem a existência de dois grupos no litoral brasileiro, um de hábitos costeiros e outro de hábitos oceânicos, porém as diferenças não são suficientes para a separação em duas espécies distintas como proposto para o Pacífico Norte oriental. Dessa forma, no litoral brasileiro parece ocorrer apenas uma espécie de golfinho-comum (*Delphinus delphis*) que apresenta grande plasticidade fenotípica e distribui-se desde o litoral oriental, no Estado do Rio de Janeiro (22°S) até a divisa com o Uruguai no litoral sul, no Estado do Rio Grande do Sul.

ABSTRACT

The common dolphins of the genus *Delphinus* Linnaeus, 1758 are distributed worldwide in tropical, subtropical and temperate waters. Two species are currently recognized *Delphinus delphis* Linnaeus, 1758 (short-beaked common dolphin) and *Delphinus capensis* Gray, 1828 (long-beaked common dolphin), and a third morphotype is described as a subspecies *Delphinus capensis tropicalis* (van Bree, 1971). In order to evaluate the existence of these two species and review the distribution in Brazilian waters, we evaluated 163 records (strandings, incidental catches, and sightings). One hundred and four skulls were analyzed and compared between sexual dimorphism, habitat and maturity. Moreover, Brazilian common dolphins were compared with common dolphins from eastern North Pacific. The results suggest that there are two groups of common dolphins in Brazilian waters, one of them inhabiting shallow waters and another from deeper waters. However, the differences are not enough to propose the existence of two species in Brazilian waters like in the eastern North Pacific. In this manner, Brazilian common dolphins seem to be a single species (*Delphinus delphis*) presenting a wide phenotypical variation, and is distributed from Rio de Janeiro State (22°S) to the southern boundary with Uruguayan waters, in Rio Grande do Sul State.

NOTAS AOS MEMBROS DA BANCA

Algumas das normas exigidas pelos periódicos para submissão dos trabalhos foram adaptadas para tornar a leitura do texto mais agradável:

- Todos os textos foram digitados em fonte Times New Roman 12 e justificados;
- As figuras e tabelas foram montadas com as suas respectivas legendas;
- As normas de cada periódico encontram-se anexadas após seu respectivo capítulo;

- No capítulo 1 foi adotada a formatação do periódico “The Latin American Journal of Aquatic Mammals”, porém trabalhos não publicados não foram citados como nota de rodapé;

- Os artigos escritos em português foram adaptados quanto às normas de citação de autores. Por exemplo, Heyning and Perrin (1994) foi substituído por Heyning & Perrin (1994).

Capítulo 1

Introdução geral e objetivos gerais



INTRODUÇÃO GERAL

1. Taxonomia

A ordem Cetacea divide-se em três subordens: Archaeoceti (cetáceos extintos), Odontoceti e Mysticeti, onde seus representantes são popularmente conhecidos como botos, baleias e golfinhos. Em relação às subordens viventes, atualmente são reconhecidas em torno de 86 espécies de cetáceos, sendo a maioria das espécies pertencentes à subordem Odontoceti (Rice, 1998; Wada *et al.*, 2003; Dalebout *et al.*, 2002; Beasley *et al.*, 2005). Dentre os odontocetos, a maior diversidade de espécies encontra-se na família Delphinidae, onde se encontram os golfinhos do gênero *Delphinus*, popularmente conhecidos como golfinhos-comuns.

Linnaeus (1758) descreveu o gênero *Delphinus*, baseado na descrição de Artedi (1738), utilizando as seguintes características diagnósticas “*corpore oblongo subtereti, rostro antenuato acuto*” para diferenciar a espécie *Delphinus delphis* de *Orcinus orca* e *Phocoena phocoena*, então consideradas congêneres. Nessa descrição, nenhum espécime tipo foi designado, sendo a localidade tipo listada como “*Oceano Europaeo*”. A falta de um espécime tipo e de diagnoses detalhadas, associada ao alto grau de variação geográfica dos golfinhos do gênero *Delphinus*, levaram à existência de muitas espécies nominais (Hershkovitz, 1966), ocasionando diversos problemas de nomenclatura e questionamentos sobre a validade dessas espécies (Evans, 1994).

Banks & Brownell (1969) examinaram uma série de cerca de 60 golfinhos-comuns e, através das razões entre o comprimento total do rostro e a maior largura do crânio através do processo zigomático do esquamosal (RL/ZW), reconheceram duas formas de golfinhos-comuns para o Pacífico Norte oriental (ENP), uma forma com rostro curto denominada de *Delphinus delphis* e outra com rostro longo denominada de *Delphinus bairdii* Dall, 1873. Van Bree & Purves (1972) analisaram golfinhos-comuns de outras regiões geográficas, encontrando uma distribuição bimodal, porém contínua de RL/ZW, sugerindo então que essa diferença não permitia o reconhecimento das duas espécies propostas por Banks & Brownell (1969). Tanto as amostras analisadas por Banks & Brownell (1969) quanto àquelas analisadas por van Bree & Purves (1972) não foram estratificadas por idade e sexo para avaliar os efeitos da variação ontogenética e dimorfismo sexual nos resultados obtidos. Segundo Perrin (1975), o comprimento relativo do rostro aumenta ontogeneticamente em relação ao comprimento e largura do crânio para outros delfínídeos. Assim, Heyning & Perrin (1994) re-examinaram as duas formas, incluindo somente indivíduos adultos e separados por sexo nas análises morfométricas. O trabalho foi baseado em uma amostra de 320 espécimes de uma área geograficamente pequena do sul da Califórnia, onde as duas formas ocorrem em simpatria. Segundo Heyning & Perrin (1994), não existiria fluxo gênico entre as duas formas nessa região de simpatria e as duas formas de golfinhos-comuns do ENP representariam duas espécies distintas, baseadas nas RL/ZW e no padrão de coloração. A primeira espécie, correspondente a *Delphinus delphis* Linnaeus 1758 (golfinho-comum-de-rostro-curto), apresentou RL/ZW variando entre 1.21 e 1.47, enquanto a outra, referente à espécie nominal *Delphinus bairdii*, que é uma sinonímia júnior de *Delphinus*

capensis Gray, 1828 (golfinho-comum-de-rostro-longo), apresentou RL/ZW variando entre 1.52 e 1.77. Rosel *et al.* (1994) corroboraram os achados de Heyning & Perrin (1994) ao demonstrarem que a diferenciação genética entre os golfinhos-comuns-de-rostro-curto do ENP e os golfinhos-comuns-de-rostro-curto do Mar Negro era menor do que com os golfinhos-comuns-de-rostro-longo da região de simpatria no sul da Califórnia. Uma terceira forma de golfinho-comum com um rostro extremamente longo é, ainda, citada no trabalho de Heyning & Perrin (1994), levantando duas hipóteses, uma de que essa forma seria uma subespécie da forma com rostro longo (*D. capensis*) ou representaria uma terceira espécie de golfinho-comum. Diversos trabalhos anteriores ao de Heyning & Perrin (1994) já mencionavam a existência de golfinhos do gênero *Delphinus* com um rostro extremamente longo e numerosos dentes em comparação com outros crânios de golfinhos-comuns (van Bree, 1971; Pilleri & Gahr, 1972; van Bree & Gallagher, 1978).

Após a proposição das duas espécies de golfinhos-comuns por Heyning & Perrin (1994), uma série de trabalhos foi desenvolvida em nível mundial visando o reconhecimento dessas duas espécies para outras regiões. Amaha (1994) analisou espécimes de praticamente todos os oceanos, com exceção do Atlântico Sul ocidental, Venezuela e a região do Pacífico Sul oriental correspondente ao Chile, totalizando 286 crânios. Nesse trabalho, foram definidas cinco formas de golfinhos-comuns: as duas espécies propostas por Heyning & Perrin (1994); a forma *tropicalis*, restrita ao Oceano Índico; uma forma intermediária entre o golfinho-comum-de-rostro-curto e o golfinho-comum-de-rostro-longo, que seria encontrada no Mediterrâneo, na Austrália e Nova Zelândia; e a forma *ponticus*, encontrada somente no Mar Negro.

Van Waerebeek (1997) examinou 21 crânios provenientes da costa oeste do continente Africano, sendo 12 desses considerados adultos e utilizados para reconhecimento das duas espécies. Além de avaliar os parâmetros tradicionais, tais como RL/ZW , o autor propôs a existência de dois fenótipos distintos em relação ao formato do palato próximo aos pterigóides. Segundo van Waerebeek (1997), os golfinhos-comuns-de-rostro-longo apresentariam um palato com formato lanceolado que seria evidenciado por uma constrição nos ossos palatinos, enquanto os golfinhos-comuns-de-rostro-curto apresentariam um palato de formato trapezóide, onde as constrições nos ossos palatinos estariam ausentes ou muito pouco pronunciadas.

White (1999) através de análises genéticas realizadas em 27 amostras de golfinhos-comuns provenientes da Austrália e Tasmânia, ao contrário de Rosel *et al.* (1994), não encontrou evidências para a existência de duas espécies de golfinhos-comuns. White (1999) comparou as seqüências dos golfinhos-comuns da Austrália com as seqüências encontradas por Rosel *et al.* (1994) disponíveis no “GenBank” e reconstruiu a filogenia, verificando que apenas os golfinhos-comuns-de-rostro-longo do sul da Califórnia formam uma clado monofilético, porém, apenas quando analisados separadamente dos demais espécimes do cladograma.

Jefferson & van Waerebeek (2002) revisaram o status taxonômico da espécie nominal *Delphinus tropicalis* van Bree, 1971, através da análise de 153 crânios oriundos da região do Indo-Pacífico (sul do Japão a África do Sul), além de 31 crânios do sul da Califórnia e 22 crânios da Austrália. Todos os crânios foram considerados pertencentes a *D. capensis*, com exceção dos 22 crânios provenientes da Austrália que foram considerados como *D. delphis* e não foram utilizados nas análises. Nesse trabalho, as

RL/ZW variaram entre 1.46 e 1.77 para *D. capensis* e entre 1.60 e 2.06 para a forma *tropicalis*, demonstrando, segundo os autores, evidências de que a forma *tropicalis* não seria uma espécie separada de golfinho-comum e que ela provavelmente representaria uma subespécie de *D. capensis*¹ com um rostro extremamente longo, a qual poderia hibridizar com a forma usual (*D. capensis capensis*). Jefferson & van Waerebeek (2002) sugeriram o nome popular golfinho-comum-Indo-Pacífico para a subespécie *Delphinus capensis tropicalis*.

Bell *et al.* (2002) realizaram análises morfométricas em 211 espécimes de golfinhos-comuns provenientes da Austrália e Tasmânia. Desses, 130 espécimes foram considerados adultos e utilizados nas análises estatísticas, onde não foi encontrada evidência para a existência de duas espécies como no Pacífico Norte oriental. Segundo Bell *et al.* (2002), na Austrália existe apenas uma espécie de golfinho-comum (*D. delphis*) morfologicamente variável, que apresenta RL/ZW variando entre 1.36 e 1.73.

Em relação ao litoral brasileiro, Santos *et al.* (2002) analisaram crânios de 16 espécimes oriundos das costas dos Estados do Paraná e de São Paulo, encontrando para todos os espécimes analisados RL/ZW (1.51 – 1.77) que se enquadrariam dentro do espectro sugerido por Heyning & Perrin (1994) para *D. capensis*.

Wang *et al.* (2003) avaliaram oito espécimes de golfinhos-comuns coletados em águas Chinesas encontrando RL/ZW variando entre 1.68 e 2.03, as quais se enquadrariam no espectro encontrado por Jefferson & van Waerebeek (2002) para *D. capensis tropicalis*.

¹ Jefferson & Waerebeek (2002) redescrivem a espécie nominal *Delphinus tropicalis* como subespécie de *Delphinus capensis*, assim segundo os autores a forma *tropicalis* passa chamar-se *Delphinus capensis tropicalis* e o golfinho-comum-de-rostro-longo *Delphinus capensis capensis*.

Westgate *et al.* (2003) não encontraram evidências de subdivisão genética entre populações de golfinhos-comuns do Atlântico Norte ocidental (Georges Bank, Virgínia e Carolina do Norte). Uma variação significativa foi encontrada entre amostras provenientes do nordeste (Irlanda) e noroeste do Atlântico, concluindo-se que os golfinhos do noroeste do Atlântico são compostos de um único grupo panmítico, enquanto o fluxo gênico entre o oeste e o leste do Atlântico Norte é mais limitado.

Murphy (2004) analisou 386 crânios de golfinhos-comuns oriundos do Atlântico Norte oriental (Inglaterra, Irlanda, Escócia, Holanda, Espanha e Portugal), encontrando RL/ZW variando entre 1.31 e 1.57 e sugerindo a existência de um ecótipo maior de *D. delphis* para a área de estudo.

Samaai *et al.* (2005) avaliaram morfometricamente 72 crânios de golfinhos-comuns provenientes da África do Sul, tendo a maioria da amostra apresentado RL/ZW que se enquadram no espectro sugerido por Heyning & Perrin (1994) para *D. capensis*, porém três espécimes estariam fora desse espectro e dois desses se enquadrariam no espectro sugerido para *D. delphis*.

Esteves & Oviedo (2005) analisaram uma amostra de 30 golfinhos-comuns da costa nordeste da Venezuela, através de análises morfométricas, e sugeriram que esses seriam um ecótipo menor de *D. capensis*.

Natoli *et al.* (2005) realizaram análises genéticas em golfinhos-comuns de diversas partes do mundo, abordando aspectos filogeográficos e taxonômicos. Nesse trabalho, os autores sugerem que os golfinhos-comuns-de-rostro-longo teriam se originado independentemente em diversas partes do mundo e a seleção para este tipo de

morfotipo seria uma adaptação aos ambientes locais e poderia ocasionar especiações locais.

2. Padrão de coloração

Os golfinhos do gênero *Delphinus* apresentam um padrão de coloração único formado por duas linhas principais, que se cruzam em forma de X e compõem quatro regiões principais distintas, apresentando cor preta no dorso, branca no ventre, amarela na região do tórax e cinza na região posterior do flanco, ambas em vista lateral. Esse padrão de coloração foi considerado o mais complexo e possivelmente o mais especializado dentre os cetáceos por Mitchell (1970), recebendo a denominação *crisscross* e uma terminologia arbitrária² para descrever os elementos que o compõem.

Perrin (1972) separa as quatro regiões principais (**SF**, **FP**, **TP** e **AF**), definidas por Mitchell (1970), em relação a um sistema hipotético de componentes de padrão de coloração, onde a região abdominal (**SF**) representaria ausência total de pigmento, a região de tonalidade amarelada (**TP**) representaria a cor formada por um pigmento independente, a região acinzentada (**FP**) representaria a cor formada por outro pigmento independente e a região preta (**SF**) representaria o efeito combinado dos pigmentos que formam as regiões **TP** e **FP**. Esse sistema de componentes de padrão de coloração foi corroborado por Gwinn & Perrin (1975), através de análises histológicas de amostras de pele, onde se avaliou a concentração de melanina nas quatro regiões principais citadas anteriormente.

² As siglas citadas no texto, referentes ao padrão de coloração, são as mesmas utilizadas por Mitchell (1970), Perrin (1972) e Evans (1975). Para descrição das medidas ver os trabalhos originais.

Evans (1975) examinou o padrão de coloração de 450 espécimes, provenientes de avistagens ou recentemente mortos no ENP, e adicionou alguns elementos ao padrão descrito por Mitchell (1970). Segundo Evans (1975), nove elementos (**SF**, **FP**, **TP**, **AF**, **fs**, **ep**, **bb**, **eabs**, **abbs**) dos apresentados por Mitchell (1970) foram encontrados em todos os espécimes analisados no ENP. Evans (1975) notou ausência do elemento **fb** para todos os espécimes analisados. Além disso, Evans (1975) adicionou cinco elementos (**cc**, para a pequena mancha que se localiza dentro da **lp** de Mitchell (1970); **amc**, para a listra que se projeta do olho em direção ao ouvido externo; **dfp**, para a mancha presente na nadadeira dorsal; **pfp**, para a mancha presente nas nadadeiras peitorais; **gb**, para a listra que se projeta antero-dorsalmente do ânus em direção a **TP**). É importante ressaltar, ainda, que a **gb** apresentada por Evans (1975) na verdade trata-se de parte da **ats** proposta por Mitchell (1970), e que embora Mitchell (1970) comente sobre as manchas presentes nas nadadeiras peitorais e dorsais, essas não estão nomeadas em sua representação (Mitchell 1970, fig. 2, prancha II).

Heyning & Perrin (1994), além de terem utilizado dados morfométricos e merísticos para separação das duas espécies de *Delphinus* no ENP, também forneceram características diagnósticas em relação ao padrão de coloração, o qual teve sua terminologia baseada em sete elementos (**SF**, **FP**, **TP**, **AF**, **fs**, **ep**, **lp**,) do padrão descrito por Mitchell (1970) e mais um adicional nomeado de **fas**, para a listra que se estende da peitoral até a região anal. O golfinho-comum-de-rostro-curto (*Delphinus delphis*) apresentaria cor variando de cinza clara à amarela dourada na **TP**, a qual contrastaria nitidamente com a **SF** que variaria de cinza escura a preta. A **fas** seria fracamente formada ou ausente na maioria dos espécimes, porém uma ou mais listras acessórias

abdominais poderiam estar presentes. A **fs** não se projetaria em direção a comissura da boca, fusionar-se-ia com a **lp** na metade ou a 1/3 da comissura da boca, além de apresentar evidente estreitamento após a altura do olho. Uma larga região de coloração clara e que se projeta em direção à **lp** estaria presente entre a **fs** e o olho. A **ep** e o *bridle*³ apresentariam cor preta, contrastando nitidamente com a região adjacente da **TP**. O branco da **AF** se estenderia por sobre a **fs** até no mínimo a altura do olho. Manchas variando de cinza claras a brancas e possuindo bordas difusas seriam encontradas nas nadadeiras dorsais e peitorais de muitos adultos. O golfinho-comum-de-rostro-longo (*Delphinus capensis*) apresentaria a cor da **TP** relativamente mais escura, não contrastando tão nitidamente, como ocorre em *Delphinus delphis*, com a **SF**, que apresentaria cor cinza escura. A **fas** variaria de fracamente a fortemente formada. A **fs** se projetaria em direção a comissura da boca, podendo se fusionar com a **lp** nessa região, a 1/3 da comissura da boca ou paralela à linha da boca e apresentaria estreitamento moderado após a altura do olho. A **ep** não contrastaria fortemente com a região adjacente da **TP** e a **AF** raramente se estenderia por sobre a **fs** até a altura do olho. Regiões levemente claras poderiam ocorrer nas nadadeiras dorsais e peitorais de alguns adultos.

Anomalias no padrão de coloração do gênero *Delphinus* já foram reportadas na literatura para várias localidades, tais como Nova Zelândia, México, Califórnia e França (Perrin *et al.*, 1995; Neumann *et al.*, 2002; Stockin & Visser, 2005). Além disso, variações no padrão de coloração devidas à variação geográfica são observadas para outras espécies de delfínídeos (Perrin, 1975; Perrin *et al.*, 1987).

³ Segundo Mitchell (1970), denomina-se de *bridle* o complexo de listras formadas por **eabs** + **abbs**.

3. Distribuição

Os golfinhos-comuns do gênero *Delphinus* estão amplamente distribuídos em praticamente todos os oceanos, com exceção das regiões polares, incluindo o Mar Mediterrâneo e o Mar Negro (Evans, 1994). O registro mais extremo para o hemisfério norte é uma avistagem realizada ao norte dos 60° N (Weir *et al.*, 2001). Para o hemisfério sul, o registro mais extremo é um encalhe extra-limite reportado por Goodall *et al.* (2004) para a Terra do Fogo, Argentina.

A distribuição dos golfinhos-comuns no Pacífico oriental é uma das mais bem documentadas, especialmente para o Pacífico Norte (Guiguet, 1954; Evans, 1975; Sullivan & Houck, 1979; Perrin *et al.*, 1984; Selzer & Payne, 1988; Perryman & Lynn, 1993; Dizon *et al.*, 1994; Barlow *et al.*, 1994; Zavala-González *et al.*, 1994; Chivers *et al.*, 1997). Evans (1975) definiu dois estoques para o Pacífico Norte oriental (ENP), baseado na morfologia e padrão de coloração dos espécimes, os quais estariam distribuídos entre o Equador e 36°N. Posteriormente essa classificação foi reavaliada e foram definidos três estoques geográficos de golfinhos-comuns (norte, central e sul), visando o reconhecimento desses como áreas de manejo para *D. delphis* no Pacífico Tropical oriental (Perrin *et al.*, 1984; Dizon *et al.*, 1994). Palacios *et al.* (2004) revisaram os encalhes de cetáceos para as Ilhas Galápagos e registraram 10 espécimes de golfinhos-comuns. O Equador apresenta registros de capturas acidentais (Félix & Samaniego, 1994). Capturas acidentais e intencionais são documentadas para o Peru (van Waerebeek & Reyes, 1990, 1994a,b; Reyes & Oporto, 1994; van Waerebeek *et al.*, 1997, 1999,

2002). Os escassos registros para o Chile (todos ao norte dos 40°S) se restringem a três encalhes individuais e a algumas poucas avistagens (Sanino *et al.*, 2003a, b).

A região do Indo-Pacífico possui registros para África do Sul (Ross, 1984; Cockcroft & Krohn, 1994; Jefferson & van Waerebeek, 2002; Samaai, 2005), Península Arábica, Golfo Pérsico, Mar Vermelho, Vietnam, Bornéu, Taiwan, Coréia (Jefferson & van Waerebeek, 2002), Paquistão (Pilleri & Gihl, 1972; Jefferson & van Waerebeek, 2002), Índia (Lal Mohan, 1994; Jefferson & van Waerebeek, 2002), China (Zhou & Wang, 1994; Yang *et al.*, 1999; Jefferson & van Waerebeek, 2002; Wang *et al.*, 2003), Japão (Yatsu *et al.*, 1994; Amaha, 1994; Yoh, 1994; Jefferson & van Waerebeek, 2002), Nova Zelândia (Perrin *et al.*, 1995; Neumann *et al.*, 2002; Visser *et al.*, 2004; Stockin & Visser, 2005) e Sul da Austrália (Kemper & Gibbs, 1997; White, 1999; Bell *et al.*, 2002; Jefferson & van Waerebeek, 2002).

O Atlântico oriental possui registros para as proximidades da Escócia, Ilhas Shetland, Inglaterra, Irlanda, Holanda, França, Espanha e Portugal (Flower, 1879; van Bree & Purves, 1972; Sequeira & Ferreira, 1994; Evans *et al.*, 1996; Weir, 1999, 2001; Weir *et al.*, 2001; Silva & Sequeira, 2003; López *et al.*, 2003; Kiszka & Labruno, 2003; Murphy, 2004; López *et al.*, 2004) Mauritânia, Senegal, Serra Leoa, Costa do Marfim, Gabão, Angola e África do Sul (Cadenat, 1959; van Bree & Purves, 1972; Maigret, 1994). Existem diversos registros para o Mar Mediterrâneo (Gihl & Pilleri, 1969; Pilleri & Pilleri, 1982; Angelici & Marini, 1992; Di Natale & Notarbartolo-di-Sciara, 1994; Tregenza *et al.*, 1997; Bearzi *et al.*, 2003; Bearzi *et al.*, 2005; Tudela *et al.*, 2005), onde os golfinhos-comuns já foram considerados uma das espécies mais abundantes, porém

atualmente demonstram sinais acentuados de declínio populacional para diversas regiões (Bearzi *et al.*, 2003).

O Atlântico Norte ocidental possui registros da Terra Nova, no Canadá à Carolina do Norte, nos Estados Unidos (Mitchell, 1970; Westgate *et al.*, 2003). Os golfinhos-comuns estão ausentes no Golfo do México, sendo os registros existentes prováveis identificações errôneas (ver discussão em Ward *et al.*, 2001). Para a região do Caribe existem registros para as Ilhas Antigua, Cuba, República Dominicana, Porto Rico, Ilhas Virgens, Santa Lucia, São Vicente, Jamaica e para a Venezuela (True, 1889; Casinos, 1986; Romero *et al.*, 1997, 2001; Ward *et al.*, 2001; Mignucci-Giannoni *et al.*, 2003; Carroz & González-Fernández, 2004).

Para o Atlântico Sul Ocidental existem registros confirmados para o Brasil (Carvalho, 1963; Gomes, 1986; Castello & Pinedo, 1986; Geise & Borobia, 1988; Schmiegelow, 1990; Barros, 1991; Simões-Lopes & Ximenez, 1993; Zerbini & Kotas, 1998; Santos, 1999; Lodi & Capistrano, 1990; Di Benedetto *et al.*, 2001; Pinedo *et al.*, 2002; Hassel, 2003; Zerbini *et al.*, 2004), Uruguai (Ximenez *et al.*, 1972; Pilleri, 1977) e Argentina (Crespo *et al.*, 1994; Corcuera *et al.*, 1994; Crespo *et al.*, 2000; Bastida & Rodriguez, 2003; Goodall *et al.*, 2004).

Baseado nos registros com caracteres diagnósticos apresentados por Heyning & Perrin (1994), Perrin (2002) sugere a distribuição das duas espécies atualmente reconhecidas. Segundo Perrin (2002), *D. delphis* ocorreria do sul da Noruega até a costa oeste da África (incluindo o Mar Mediterrâneo e o Mar Negro), da Terra Nova até a Flórida no oeste do Atlântico Norte, do sul do Canadá ao Chile ao longo da costa e pelagicamente no leste do Pacífico, no centro do Pacífico Norte (exceto no Haváí), do

Japão central até Taiwan e ao redor da Nova Caledônia, Nova Zelândia e Tasmânia no oeste do Pacífico, e possivelmente ausente no Atlântico Sul e Oceano Índico. Segundo os mesmos autores, *D. capensis* ocorreria disjuntamente em águas costeiras temperadas e tropicais no oeste da África, da Venezuela à Argentina no oeste do Atlântico, do sul da Califórnia ao México Central, no Peru, ao redor da Coreia, sul do Japão e Taiwan no leste do Pacífico, nas águas de Madagascar, África do Sul e possivelmente em Omã no Oceano Índico. A forma *tropicalis* ou *Delphinus capensis tropicalis*, ocorreria somente no norte do Oceano Índico e no Sudeste Asiático (Perrin, 2002) e estaria restrita a águas costeiras (Jefferson & van Waerebeek, 2002).

OBJETIVOS GERAIS

- Revisar as informações disponíveis na literatura sobre golfinhos do gênero *Delphinus* do litoral brasileiro, através da avaliação do material osteológico depositado em coleções científicas do Brasil.
- Avaliar a problemática situação taxonômica do gênero *Delphinus* para o litoral brasileiro, através de análises morfométricas e padrão de coloração.
- Comparar os resultados obtidos com a proposta de Heyning and Perrin (1994), a qual definiu as duas espécies de golfinhos-comuns atualmente reconhecidas.
- Revisar todos os registros de golfinhos-comuns para o litoral brasileiro e fornecer uma descrição detalhada do padrão de distribuição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**(The Latin American Journal of Aquatic Mammals)**

- Amaha, A. (1994) *Geographic variation of the common dolphin, Delphinus delphis (Odontoceti: Delphinidae)*. Ph. D. thesis, Tokyo University of Fisheries: Tokyo. 211pp.
- Angelici, F. M. & Marini, L. (1992) Sightings of *Delphinus delphis* (Cetacea, Odontoceti) in the Otranto Channel (southern Adriatic Sea and northern Ionian Sea). *Histrix* 4 (1): 91-93.
- Artedi, P. (1738) *Synonymia Nominum Piscium fere omnium; in qua recensio fit. Ichthyologie Pars 4*. Conradum Wishoff, Lugduni Batavorum.
- Banks, R. C. & Brownell, R. L. (1969) Taxonomy of the common dolphins of the eastern Pacific Ocean. *Journal of Mammalogy* 50: 262-271.
- Barlow, J., Baird, R. W., Heyning, J. E., Wynne, K., Manville, A. M., Lowry, L. F., Hanan, D., Sease, J. & Burkanov, V. N. (1994) A review of cetacean and pinniped mortality in coastal fisheries along the west coast of the USA and Canada and the east coast of the Russian Federation. *Report of the International Whaling Commission (Special Issue)* 15: 405-426.

Barros, N. B. (1991) Recent cetacean records for southeastern Brazil. *Marine Mammal Science* 7 (3): 296-306.

Bastida, R. & Rodríguez, D. (2003) *Mamíferos marinos de Patagonia y Antártida*. Vazquez Mazzini, Buenos Aires, Argentina.

Bearzi, G., Reeves, R. R., Notarbartolo-di-Sciara, G., Politi, E., Cañadas, A., Frantzi, A. & Mussi, B. (2003) Ecology, status and conservation of short-beaked common dolphins *Delphinus delphis* in the Mediterranean Sea. *Mammal Review* 33 (3): 224-252.

Bearzi, G., Politi, E., Agazzi, S., Bruno, S., Costa, M. Bonizzoni, S. (2005) Occurrence and present status of coastal dolphins (*Delphinus delphis* and *Tursiops truncatus*) in the eastern Ionian Sea. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 15: 243-257.

Beasley, I., Robertson, K. M. & Arnold, P. (2005) Description of a new dolphin, the Australian snubfin dolphin *Orcaella heinsohni* sp. n. (Cetacea, Delphinidae). *Marine Mammal Science* 21 (3): 365-400

Bell, C. H., Kemper, C. M. & Conran, J. G. (2002) Common dolphins *Delphinus delphis* in southern Australia: A morphometric study. *Australian Mammalogy* 24: 1-10.

van Bree, P. J. H. (1971) On two skulls of *Delphinus dussumieri* Blanford, 1891 (Notes on Cetacea, Delphinoidea I). *Beaufortia* 18 (237): 169-172.

van Bree, P. J. H. & Gallagher, M. D. (1978) On the taxonomic status of *Delphinus tropicalis* van Bree, 1971 (Notes on Cetacea, Delphinoidea IX). *Beaufortia* 28 (342): 1-8.

van Bree, P. J. H. & Purves, P. E. (1972) Remarks on the validity of *Delphinus bairdii* (Cetacea, Delphinidae). *Journal of Mammalogy* 53 (2): 372-374.

Cadenat, J. (1959) Rapport sur les petits Cétacés oust-africains. *Bulletin de l'Institut Francais d'Afrique Noire, Série A*, 4: 1367-1452.

Carroz, S. R. & González-Fernández, M. (2004) Primer registro del delfín común (*Delphinus capensis*: Gray, 1828) en el Golfo de Venezuela. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas* 38 (2): 140-149.

Carvalho, C. T. (1963) Sôbre um bôto comum no litoral do Brasil (Cetacea, Delphinidae). *Revista Brasileira de Biologia* 23 (3): 263-276

Casinos, A. (1986) La fauna de cetaceos del Caribe Sudoriental. Pages 42-55 in Abstracts, Primera Reunión de Trabajo de Expertos en Mamíferos Acuáticos de América del Sur, 25-29 June, 1984, Buenos Aires, Argentina.

Castello, H. P. & Pinedo, M. C. (1986) Sobre unos avistajes en el mar de distintas especies de cetaceos en el sur del Brasil. Pages 61-68 *in* Abstracts, Primera Reunión de Trabajo de Expertos en Mamíferos Acuáticos de América del Sur, Buenos Aires, Argentina.

Chivers, S. J., Robertson, K. M. & Henshaw, M. D. (1997) Composition of the incidental kill of cetaceans in two California gillnet fisheries: 1990-1995. *Report of the International Whaling Commission* 47: 909-915.

Cockcroft, V. G. & R. Krohn (1994) Passive gear fisheries of the southwestern Indian and southeastern Atlantic Oceans: an assessment of their possible impact on cetaceans. *Report of the International Whaling Commission (Special issue)* 15: 317-328.

Corcuera, J. F., Monzon, F., Crespo, E.A., Aguilar, A. & Raga, J. A. (1994) Interactions between marine mammals and coastal fisheries of Necochea and Claromecó (Buenos Aires Province, Argentina). *Report of the International Whaling Commission (Special issue)* 15: 283-294.

Crespo, E.A., Corcuera, J. F. & Cazorla, A. L. (1994) Interactions between marine mammals and fisheries in some coastal fishing areas of Argentina. *Report of the International Whaling Commission (Special issue)* 15: 269-281.

Crespo, E.A., Alonso, M. K., Dans, S. L., García, N. A., Pedraza, S. N., Coscarella, M. & González, R. (2000) Incidental catch of dolphins in mid-water trawls for Argentine anchovy (*Engraulis anchoita*) off the Argentine shelf. *Journal of Cetacean Research and Management* 2 (1): 11-16.

Dalebout, M. L., Mead, J. G., Baker, C. S., Baker, A. N. & van Helden, A. L. (2002) A new species of beaked whale *Mesoplodon perrini* sp. n. (Cetacea: Ziphiidae) discovered through phylogenetic analyses of mitochondrial DNA sequences. *Marine Mammal Science* 18 (3): 577-608.

Di Benedetto, A. M., Ramos, R. M. A., Siciliano, S., Santos, R. A., Bastos, G. & Fagundes-Netto, E. (2001) Stomach contents of delphinids from Rio de Janeiro, southeastern Brazil. *Aquatic Mammals* 27 (1): 24-28.

Di Natale, A. & Notarbartolo-di-Sciara, G. (1994) A review of the passive fishing nets and trap fisheries in the Mediterranean Sea and of the Cetacean bycatch. *Report of the International Whaling Commission (Special Issue)* 15: 189-202.

Dizon, A. E., Perrin, W. F. & Akin, P. A. (1994) Stocks of dolphins (*Stenella* spp. and *Delphinus delphis*) in the eastern tropical Pacific. NOAA Technical Report NMFS 119. 20pp.

Esteves, M. A. & Oviedo, L. (2005) A potential morphotype of long beaked common dolphin (*Delphinus* spp) in the northeast coast of Venezuela. Page 85 in Abstracts, Sixteenth Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals, 12-16 December, San Diego, California.

Evans, P. G. H., Nice, H. E. & Weir, C. R. (1996) Sightings frequency and distribution of cetaceans in Shetland waters. Pages 143-147 in Proceedings of the tenth Annual Conference of the European Cetacean Society, Lisbon, Portugal.

Evans, W. E. (1975) *Distribution, differentiation of populations, and other aspects of the natural history of Delphinus delphis Linnaeus in the Northeastern Pacific*. Ph. D. thesis, University of California: Los Angeles. 145pp.

Evans, W. E. (1994) Common dolphin, white-bellied porpoise *Delphinus delphis* Linnaeus, 1758. Pages 191-224 in Ridgway, S. H. & Harrison, R. (Eds.) *Handbook of marine mammals, Volume 5. The first book of dolphins*. Academic Press, London.

Félix, F. & Samaniego, J. (1994) Incidental catches of small cetaceans in the artisanal fisheries of Ecuador. *Report of the International Whaling Commission (Special Issue) 15*: 475-480.

Flower, W. H. (1879) On the common dolphin, *Delphinus delphis*, Linn. *Proceedings of the Zoological Society of London 1879*: 382-384.

Geise, L. & Borobia, M. (1988) Sobre a ocorrência de cetáceos no litoral do Estado do Rio de Janeiro, entre 1968 e 1984. *Revista Brasileira de Zoologia* 4 (4): 341-346.

Gühr, M. & Pilleri, G. (1969) On the anatomy and biometry of *Stenella styx* Gray and *Delphinus delphis* L. (Cetacea, Delphinidae) of the Western Mediterranean. *Investigations on Cetacea* 1: 15-65.

Gomes, L. A. (1986) Análise da ocorrência de *Tursiops truncatus* na Região de Arraial do Cabo (Rio de Janeiro, Brasil). Pages 122-131 in Abstracts, Primera Reunión de Trabajo de Expertos en Mamíferos Acuáticos de América del Sur, Buenos Aires, Argentina.

Goodall, R. N. P., Boy, C. C., Pimper, L. E., Macnie, S. M. (2004) Range extensions and exceptional records of cetaceans for Tierra del Fuego. Page 223 in Abstracts, 11^a Reunión de Trabajo de Expertos en Mamíferos Acuáticos de América del Sur. Quito, Ecuador.

Guiget, C. J. (1954) A record of Baird's dolphin (*Delphinus bairdii* Dall) in British Columbia. *Canadian Field-Naturalist* 68: 136.

Gwinn, S. & Perrin, W. F. (1975) Distribution of melanin in the color pattern of *Delphinus delphis* (Cetacea; Delphinidae). *Fishery Bulletin* 73: 439-444.

Hassel, L. B. (2003) *Monitoramento de odontocetos na costa de Arraial do Cabo, Rio de Janeiro, com ênfase na ocorrência do golfinho-comum-de-bico-longo (Delphinus capensis)*. BSc thesis, Universidade Federal do Rio de Janeiro: Rio de Janeiro. 48pp.

Hershkovitz, P. (1966) Catalog of living whales. *United National Museum Bulletin* 246: 1-259.

Heyning, J. E. & Perrin, W. F. (1994) Evidence for two species of common dolphins (genus *Delphinus*) from the Eastern North Pacific. *Contributions in Science* 442: 1-35.

Jefferson, T. A. & van Waerebeek, K. (2002) The taxonomic status of the nominal dolphin species *Delphinus tropicalis* van Bree, 1971. *Marine Mammal Science* 18 (4): 787-818.

Kemper, C. M. & Gibbs, S. E. (1997) A study of life history parameters of dolphins and seals entangled in tuna farms near Port Lincoln, and comparisons with information from other South Australian dolphin carcasses. *Report to Environment Australia (Australian Nature Conservation Agency)*: 1-67.

Kiszka, J. & Labrune, C. (2003) Cetaceans in northern France (Nord-Pas-de-Calais and Picardy): preliminary status from 1972. *Le Héron* 36 (1): 4-14. (in French)

Lal Mohan, R. S. (1994) Review of gillnet fisheries and cetacean bycatches in the northeastern Indian Ocean. *Report of the International Whaling Commission (Special Issue)* 15: 329-343.

Linnaeus, C. (1758) *Systema Naturae per Regna Tria Naturae, secundum Classes, Ordines, Genera, Species cum Characteribus Differentiis, Synonymis, Locis*. Editio Decima, Reformata, Tomus I, Holmiae, Laurentii Salvii.

Lodi, L. & Capistrano, L. (1990) Capturas acidentais de pequenos cetáceos no litoral norte do Estado do Rio de Janeiro. *Biotemas* 3 (1): 47-65

López, A., Pierce, G. J., Santos, M. B., Gracia, J. & Guerra, A. (2003) Fishery by-catches of marine mammals in Galician waters: results from on-board observations and an interview survey of fishermen. *Biological Conservation* 111: 25-40.

López, A., Pierce, G. J., Valeiras, X., Santos, M. B. & Guerra, A. (2004) Distribution patterns of small cetaceans in Galician waters in Galician waters. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 84: 4216/1-13.

Maigret, J. (1994) Marine mammals and fisheries along the West African coast. *Report of the International Whaling Commission (Special Issue)* 15: 307-316.

Mignucci-Giannoni, A. A., Swartz, S. L., Martínez, A., Burks, C. M. & Watkins, W. A. (2003) First records of the pantropical spotted dolphin (*Stenella attenuata*) for the Puerto Rican Bank, with a review of the species in the Caribbean. *Caribbean Journal of Science* 39 (3): 381-392.

Mitchell, E. (1970) Pigmentation pattern evolution in delphinid cetaceans: an essay in adaptive coloration. *Canadian Journal of Zoology* 48: 717-740.

Murphy, S. (2004) *The biology and ecology of the short-beaked common dolphin Delphinus delphis in the North-east Atlantic*. Ph. D. thesis, National University of Ireland: Cork. 281p.

Natoli, A., Cañadas, A., Peddemors, V. M., Aguilar, A., Vaquero, C., Fernández-Piqueras, P. & Hoelzel, A. R. (2005) Phylogeography and alpha taxonomy of the common dolphin (*Delphinus* sp.). *Journal of Evolutionary Biology* (doi:10.1111/j.1420-9101.2005.01033.x.): 1-12.

Neumann, D. R., Leitenberger, A. A. & Orams, M. B. (2002) Photo-identification of short-beaked common dolphins, *Delphinus delphis*, in north-east New Zealand: A photo-catalogue of recognisable individuals. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research* 36: 593-604.

Palacios, D. M., Salazar, S. K. & Day, D. (2004) Cetacean remains and strandings in the Galápagos Islands, 1923-2003. *The Latin American Journal of Aquatic Mammals* 3 (2): 127-150.

Perrin, W. F. (1972) Color patterns of spinner porpoises (*Stenella* cf. *S. longirostris*) of the eastern Pacific and Hawaii, with comments on delphinid pigmentation. *Fishery Bulletin* 70: 983-1003.

Perrin, W.F. (1975) Variation of spotted and spinner porpoise (genus *Stenella*) in the Eastern Tropical Pacific and Hawaii. *Bulletin of the Scripps Institution of Oceanography* 21: 1-206.

Perrin, W. F. (2002) *Delphinus delphis*, *D. capensis*, and *D. tropicalis*. Pages 245-248 in Perrin, W. F., Würsig, B. and Thewissen, J. G. M. (Eds.) *Encyclopedia of Marine Mammals*. Academic Press, San Diego.

Perrin, W. F., Scott, M. D., Walker, G. J. & Cass, V. L. (1984) Review of geographical stocks of tropical dolphins (*Stenella* spp. and *Delphinus delphis*) in the eastern Pacific. Southwest Fisheries Center Administrative Report LJ-84-02. 68pp.

Perrin, W.F., Mitchell, E. D., Mead, J. G., Caldwell, D. K., Caldwell, M. C., van Bree, P. J. H. & Dawbin, W. H. (1987) Revision of the spotted dolphins, *Stenella* spp. *Marine Mammal Science* 3 (2):99-170.

Perrin, W. F.; Armstrong, W. A.; Baker, A. N.; Barlow, J.; Benson, S. R.; Collet, A. S.; Cotton, J. M.; Everhart, D. M.; Farley, T. D.; Mellon, R. M.; Miller, S. K.; Philbrick, V.; Quan, J. L. & Rodriguez, H. R. L. (1995) An anomalously pigmented form of the short-beaked common dolphin (*Delphinus delphis*) from the Southwestern Pacific, Eastern Pacific, and Eastern Atlantic. *Marine Mammal Science* 11 (2): 241-247.

Perryman, W. L. & Lynn, M. S. (1993) Identification of geographic forms of common dolphin (*Delphinus delphis*) from aerial photogrammetry. *Marine Mammal Science* 9 (2): 119-137.

Pillari, G. & Gehr, M. (1972) A rare species of dolphin *Delphinus tropicalis* van Bree, 1971 (= *dussumieri* Blanford, 1891) from the coast of Pakistan. *Mammalia* 36: 406- 413.

Pillari, G. & Pillari, O. (1982) Cetacean records in the Mediterranean Sea. *Investigations on Cetacea* 14: 49-63.

Pinedo, M. C., Polacheck, T., Barreto, A. S., Lammardo, M. P. (2002) A note on vessel of opportunity sighting surveys for cetaceans in the shelf edge region off the southern coast of Brazil. *Journal of Cetacean Research and Management* 4 (3): 322-329

Reyes, J. C. & Oporto, J. A. (1994) Gillnet fisheries and cetaceans in the southeast Pacific. *Report of the International Whaling Commission (Special Issue)* 15: 467-474.

Rice, D. W. (1998) *Marine mammals of the world: systematics and distribution. Special Publication Number 4*. Society for Marine Mammalogy, Lawrence.

Romero, A., Agudo, A. I. & Green, S. M. (1997) Exploitation of cetaceans in Venezuela. *Report of the International Whaling Commission* 47: 735-746.

Romero, A., Agudo, I., Green, S. M. & Notabartolo di Sciara, G. (2001) Cetaceans of Venezuela: their distribution and conservation status. *NOAA Technical Report NMFS* 151:1-60.

Rosel, P. E., Dizon, A. E. & Heyning, J. E. (1994) Genetic analysis of sympatric morphotypes of common dolphins (genus *Delphinus*). *Marine Biology* 119: 159-167.

Ross, G. J. B. (1984) The smaller cetaceans of the south east coast of southern Africa. *Annals of the Cape Provincial Museums (Natural History)* 15 (2): 173-410.

Samaai, T., Best, P. B. & Gibbons, M. J. (2005) The taxonomic status of common dolphins *Delphinus* spp. in South African waters. *African Journal of Marine Science* 27(2): 449-458.

Sanino, G. P., van Waerebeek, K. & Yáñez, J. (2003a) Revision de la distribución del género *Delphinus* y registros documentados de *Delphinus capensis*, en Chile. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural (Chile)* 52: 97-102.

Sanino, G. P., Hamilton-West, C., Rojas, A., Yáñez, J. & van Waerebeek, K. (2003b) Estudios de restos varados de *Delphinus delphis*, y primer registro documentado de pneumonia focal abscedativa, en Chile. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural (Chile)* 52: 103-177.

Santos, M. C. O. (1999) *Novas informações sobre cetáceos no litoral sul de São Paulo e norte do Paraná com base em estudos sobre encalhes e na aplicação da técnica de foto-identificação individual de Sotalia fluviatilis (Cetacea, Delphinidae)*. MSc thesis, Universidade de São Paulo: São Paulo. 114pp.

Santos, M. C. O., Rosso, S. & Ramos, R. M. A. (2002) Common dolphins (genus *Delphinus*) in southeastern Brazil. *Mammalian Biology* 67: 47-50.

Schmiegelow, J. M. M. (1990) *Estudo sobre cetáceos odontocetes 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)*. MSc thesis, Universidade de São Paulo: São Paulo. 149pp.

Selzer, L. A. & Payne, P. M. (1988) The distribution of white-sided (*Lagenorhynchus acutus*) and common dolphins (*Delphinus delphis*) vs. environmental features of the continental shelf of the northeastern United States. *Marine Mammal Science* 4 (2): 141-153.

Sequeira, M. & Ferreira, C. (1994) Coastal fisheries and cetacean mortality in Portugal. *Report of the International Whaling Commission (Special Issue)* 15: 165-181.

Silva, M. A. & Sequeira, M. (2003) Patterns in the mortality of common dolphins (*Delphinus delphis*) on the Portuguese coast, using stranding records, 1975-1998. *Aquatic Mammals* 29 (1): 88-98.

Simões-Lopes, P. C. & Ximenez, A. (1993) Annotated list of the cetaceans of Santa Catarina coastal waters, southern Brazil. *Biotemas* 6: 67-92

Stockin, K. A. & Visser, I. N. (2005) Anomalously pigmented common dolphins (*Delphinus* sp.) off northern New Zealand. *Aquatic Mammals* 31 (1): 43-51.

Sullivan, R. M. & Houck, W. J. (1979) Sightings and strandings of cetaceans from northern California. *Journal of Mammalogy* 60 (4): 828-833.

Tregenza, N. J. C., Berrow, S. D., Hammond, P. S. & Leaper, R. (1997) Common dolphin, *Delphinus delphis* L., bycatch in bottom set gillnets in the Celtic Sea. *Report of the International Whaling Commission* 47: 835-839.

True, F. W. (1889) Contributions to the natural history of the cetaceans, a review of the family Delphinidae. *Bulletin of the United States National Museum* 36: 191 pp + 45 pls.

Tudela, S., Kai, A. K., Maynou, F., Andalossi, M. E., Guglielmi, P. (2005) Drift fishing and biodiversity conservation: the case study of the large-scale Moroccan driftnet fleet operating in the Alboran Sea (SW Mediterranean). *Biological Conservation* 121: 65-78.

Visser, I. N., Fertl, D. & Pusser, L. T. (2004) Melanistic southern right-whale dolphins (*Lissodelphis peronii*) off Kaikoura, New Zealand, with records of other anomalously all-black cetaceans. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research* 38: 833-836.

Wada, S, Oishi, M. & Yamada, T. K. (2003) A newly discovered species of living baleen whale. *Nature* 426 (20): 278-281.

van Waerebeek, K. (1997) Long-beaked and short-beaked common dolphins sympatric off Central-West Africa. Paper *SC/49/SM46* presented to the IWC Scientific Committee, Bournemouth (unpublished). 5pp.

van Waerebeek, K. & Reyes, J. C. (1990) Catch of small cetaceans at Pucusana Port, central Peru, during 1987. *Biological Conservation* 51: 15-22.

van Waerebeek, K. & Reyes, J. C. (1994a) Interactions between small cetaceans and Peruvian fisheries in 1988/89 and analysis of trends. *Report of the International Whaling Commission (Special Issue)* 15: 495-502.

van Waerebeek, K. & Reyes, J. C. (1994b) Post-ban small cetacean takes off Peru. *Report of the International Whaling Commission (Special Issue)* 15: 503-519.

van Waerebeek, K., van Bresseem, M.-F., Félix, F., Alfaro-Shigueto, J., García-Godos, A., Chávez-Lisambart, L., Ontón, K., Montes, D. & Bello, R. (1997) Mortality of dolphins and porpoises in coastal fisheries off Peru and southern Ecuador in 1994. *Biological Conservation* 81: 43-49.

van Waerebeek, K., van Bresseem, M.-F., Alfaro-Shigueto, J., Sanino, G. P., Montes, D., & Ontón, K. (1999) A preliminary analysis of recent captures of small cetaceans in Peru and Chile. Paper *SC/51/SM17* presented to the IWC Scientific Committee, Grenada (unpublished). 11pp.

van Waerebeek, K., Alfaro-Shigueto, J., Montes, D., Ontón, K., Santillan, L., van Bresseem, M.-F. & Vega, D. (2002) Fisheries related mortality of small cetaceans in

neritic waters of Peru in 1999-2001. Paper *SC/54/SM10* presented to the IWC Scientific Committee, Shimonoseki (unpublished). 5pp.

Wang, J. L., Yang, G., Zhou, K. Y. & Wei, F. W. (2003) A preliminary study on the cranial characters for common dolphins (genus *Delphinus*) in Chinese waters. *Chinese Journal of Zoology* 38 (5): 30-34.

Ward, N., Moscrop, A. & Carlson, C. (2001) Elements for the Development of a Marine Mammal Action Plan for the Wider Caribbean: A Review of Marine Mammal Distribution. *UNEP, First Meeting of the Contracting Parties (COP) to the Protocol Concerning Specially Protected Areas and Wildlife (SPA) in the Wider Caribbean Region*. 78pp.

Weir, C. R. (1999) Cetacean surveys in the Atlantic Frontier. *Soundings* 5: 5-7.

Weir, C. R. (2001) Report on the occurrence and distribution of cetacean species in the southern Bay of Biscay, August 1999. *ORCA* 1: 61-80.

Weir, C. R., Pollock, C., Cronin, C. & Taylor, S. (2001) Cetaceans of the Atlantic Frontier, north and west of Scotland. *Continental Shelf Research* 21: 1047-1071.

Westgate, A.; Rosel, P.; Rogan, E. & Read, A. (2003) Population structure of common dolphins in the North Atlantic as revealed by mitochondrial DNA control region

sequences. Page 62 in Abstracts, 15th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals, 14-19 December, Greensboro, North Carolina.

White, K. (1999) *Molecular Systematics of the common dolphin, Delphinus delphis*. B. Sc. (Hons), University of Adelaide: Adelaide. 39pp.

Ximenez, A., Langguth, A. & Praderi, R. (1972) Lista sistematica de los mamiferos del Uruguay. *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Montevideo* 7 (5): 1-49.

Yang, G., Zhou K., Xu X. & Leatherwood, S. (1999) A survey on the incidental catches of small cetaceans in coastal waters of China. *Chinese Journal Of Applied Ecology* 10 (6) 713-716.

Yatsu, A., Hiramatsu, K. & Hayase, S. (1994) A review of the Japanese squid driftnet fishery with notes on the cetacean bycatch. *Report of the International Whaling Commission (Special Issue)* 15: 365-379.

Yoh, E. (1994) The Japanese large-mesh driftnet fishery in the Pacific Ocean. *Report of the International Whaling Commission (Special Issue)* 15: 385-392.

Zavala-González, A., Urbán-Ramírez, J. & Esquivel-Macías, C. (1994) A note on artisanal fisheries interactions with small cetaceans in Mexico. *Report of the International Whaling Commission (Special Issue)* 15: 235-237.

Zerbini, A. N. & Kotas, J. E. (1998) A note on cetacean bycatch in pelagic driftnets of southern Brazil. *Report of the International Whaling Commission* 48:519–524

Zerbini, A. N., Secchi, E. R., Bassoi, M., Dalla-Rosa, L., Higa, A., Sousa, L., Moreno, I. B., Möler, L. M. & Caon, G. (2004) Distribuição e abundância relativa de cetáceos na Zona Econômica Exclusiva na Região Sudeste-Sul do Brasil. *Série Documentos Revizee—Score Sul*. Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo. 40pp.

Zhou, K. & Wang, X. (1994) Brief review of passive fishing gear and incidental catches of small cetaceans in Chinese waters. *Report of the International Whaling Commission (Special Issue)* 15: 347-354.

Distribuição do gênero *Delphinus* Linnaeus, 1758 (Cetacea: Delphinidae) no litoral brasileiro



**DISTRIBUIÇÃO DO GÊNERO *Delphinus* Linnaeus, 1758 (CETACEA:
DELPHINIDAE) NO LITORAL BRASILEIRO***

Maurício Tavares^{1,2,3} & Marta E. Fabián³

¹ Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos do Rio Grande do Sul (GEMARS), Rua Felipe Neri 382/203, Porto Alegre, Rio Grande do Sul 90440-150, Brasil

² Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos (CECLIMAR) & Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Avenida Tramandaí 976, Imbé, Rio Grande do Sul 95625-000, Brasil

³ Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Depto. de Zoologia. Av. Bento Gonçalves, 9500, Bloco IV, Prédio 43435, sala 123
Porto Alegre, RS, 91540-000, Brasil

ABSTRACT: The distribution of common dolphins (genus *Delphinus*) is poorly known in the southwest Atlantic Ocean. We reviewed records (strandings, sightings and incidental catches) of published and unpublished data, between 1956 and 2005, on common dolphins from Brazilian waters and found 163 records (92 strandings, 19 incidentally caught and 52 sightings). Common dolphins occur between 22°S and 33°34'S in Brazilian waters, and there are not confirmed records for the northern and northeastern coast. Most strandings were recorded in the southeastern coast, while most captures and sightings were recorded in the southern coast. Two patterns were observed in the distribution of common dolphins in Brazilian waters. The first pattern is present in the southeastern coast where catches and sightings occur in coastal waters (18 – 70m). In Rio de Janeiro State (southeastern coast), there is an upwelling area. The second pattern is observed in the southern coast where the common dolphins are captured and sighted in deep waters (71 – 1435m), in general, beyond the continental shelf break, with the influence of the Subtropical Convergence. The lack of records for northern and northeastern coast indicates that there is an isolated population of common dolphins inhabiting the southwest Atlantic Ocean, occurring in the southeastern and southern Brazil, Uruguay and Argentina.

KEY WORDS: *Delphinus* - Atlantic Ocean - Brazil - Uruguay - Argentina - Distribution

* Lista de co-autores não é definitiva e pode sofrer mudanças antes da submissão do trabalho para a publicação.

INTRODUÇÃO

Os golfinhos do gênero *Delphinus* Linnaeus, 1758, popularmente conhecidos como golfinhos-comuns, estão entre as espécies de cetáceos mais amplamente distribuídas no mundo, sendo encontrados em águas temperadas, tropicais e subtropicais (Evans 1994). O registro mais extremo para o hemisfério norte é uma avistagem realizada ao norte dos 60° N, próximo as Ilhas Shetland (Weir et al. 2001). Para o hemisfério sul, o registro mais extremo é um encalhe extra-limite reportado por Goodall et al. (2004) para a Terra do Fogo, Argentina.

Atualmente são reconhecidas duas espécies de golfinhos-comuns, *Delphinus delphis* Linnaeus, 1758 (golfinho-comum-de-rostro-curto) e *Delphinus capensis* Gray, 1828 (golfinho-comum-de-rostro-longo) (Heyning & Perrin 1994, Rosel et al 1994), além de uma terceira forma geralmente considerada como subespécie, *Delphinus capensis tropicalis* (van Bree, 1971) (golfinho-comum-do-Indo-Pacífico) (Jefferson & van Waerebeek 2002). De acordo com Perrin (2002) e baseado nos registros com caracteres diagnósticos apresentados por Heyning & Perrin (1994), *D. delphis* ocorreria do sul da Noruega até a costa oeste da África (incluindo o Mar Mediterrâneo e o Mar Negro), da Terra Nova até a Flórida no oeste do Atlântico Norte, do sul do Canadá ao Chile ao longo da costa e pelagicamente no leste do Pacífico, no centro do Pacífico Norte (exceto no Havaí), do Japão central até Taiwan e ao redor da Nova Caledônia, Nova Zelândia e Tasmânia no oeste do Pacífico, e possivelmente ausente no Atlântico Sul e Oceano Índico. Por outro lado, *D. capensis*, segundo os mesmos autores, ocorreria em águas costeiras temperadas e tropicais no oeste da África, da Venezuela à Argentina no oeste do

Atlântico, do sul da Califórnia ao México Central, no Peru, ao redor da Coréia, sul do Japão e Taiwan no leste do Pacífico, nas águas de Madagascar, África do Sul e possivelmente em Oman no Oceano Índico. A forma *tropicalis* ou *Delphinus capensis tropicalis*, ocorreria somente no norte do Oceano Índico e no Sudeste Asiático (Perrin 2002) e estaria restrita a águas costeiras (Jefferson & van Waerebeek 2002).

Os primeiros registros sobre o gênero *Delphinus* para a costa brasileira datam do final da década de 1950 e se referem aos remanescentes osteológicos (MORG 0017) coletados na Praia da Querência, Rio Grande do Sul (RS) (Castello & Pinedo 1986) e a um crânio (MCN-FZB 0026) coletado na praia de Torres, RS (Simões-Lopes & Ximenez 1993). Posteriormente, Castello & Pinedo (1986) reportaram dados de avistagens de golfinhos-comuns entre Torres, RS e sul do Cabo Polônio, Uruguai. Barros (1991) reportou o primeiro registro de encalhe de um golfinho-comum para a costa gaúcha, depois dos remanescentes osteológicos coletados em 1956 (Castello & Pinedo 1986). Ott & Danilewicz (1996) citam que o delfínideo reportado como sendo *Stenella coeruleoalba* (Meyen, 1833) por Secchi et al. (1991) para a costa do RS, na verdade tratava-se de um golfinho-comum. Danilewicz et al. (1998) apresentam uma revisão sobre monitoramentos de praia realizados, entre 1991 e 1998, no litoral norte do RS, registrando quatro exemplares de golfinhos-comuns. Cruzeiros de pesquisa realizados, no litoral do RS, nos finais das décadas de 1980 e 1990, respectivamente, identificaram diversos grupos de golfinhos-comuns (Pinedo et al. 2002; Zerbini et al. 2004), além de uma captura acidental reportada por Zerbini & Kotas (1998).

Para o litoral do estado de Santa Catarina (SC) são reportados registros de encalhes e capturas acidentais (Simões-Lopes & Ximenez 1993; Cherem et al. 2004),

além da provável utilização de golfinhos do gênero *Delphinus* como item alimentar por populações pré-históricas da região norte da Ilha de Santa Catarina (Castilho & Simões-Lopes 2001).

Os registros para os Estados do Paraná e de São Paulo praticamente restringem-se aos espécimes coletados por Schmiegelow (1990) e Santos (1999), durante o final das décadas de 1980 e 1990 respectivamente, não havendo registros publicados de capturas acidentais e avistagens para nenhuma das duas localidades.

O primeiro registro para o litoral do Rio de Janeiro (RJ) provém de uma fêmea capturada (MZUSP 9040) nas proximidades da Ilha Grande (Carvalho 1963). Posteriormente, a ocorrência de golfinhos-comuns é citada para a região de Arraial do Cabo (Gomes 1986) e Barra da Tijuca (Geise & Borobia 1988). Capturas acidentais são reportadas, para o litoral norte do RJ, por Lodi & Capistrano (1990) e Di Benedetto et al. (2001). Hassel (2003) monitorou a ocorrência de odontocetos no litoral de Arraial do Cabo, sendo que os golfinhos-comuns foram os cetáceos mais avistados.

Para o litoral nordeste do Brasil existem duas citações da ocorrência de golfinhos-comuns (Best et al 1986, Sampaio & Reis 1998). Todavia, cruzeiros posteriores realizados, entre 1998 e 2001, na mesma área não registraram golfinhos-comuns, porém golfinhos-de-clymene foram avistados em grande quantidade (Rocha et al. 1999; Moreno 2002), sugerindo uma provável identificação errônea nos referidos cruzeiros anteriores (ver discussão em Fertl et al. 2003, Moreno et al. 2005).

A atual distribuição dos golfinhos do gênero *Delphinus* para o litoral brasileiro, sugerida por Heyning & Perrin (1994), foi baseada nos registros de 10 espécimes analisados por Casinos (1984) para as costas da Venezuela, Brasil e Argentina. Desses,

apenas três eram provenientes de coleções do Brasil, porém sem dados de procedência (ver Tavares 2006, este volume). Dessa forma, o presente trabalho visa revisar todos os registros referentes ao gênero *Delphinus* para o litoral brasileiro, além de fornecer uma descrição detalhada do padrão de distribuição.

METODOLOGIA

Área de estudo

A área de estudo compreende o litoral brasileiro, o qual, segundo Muehe (2001), se estende do Cabo Orange (4°30'N, Amapá) até o Chuí (33°44'S, Rio Grande do Sul) e está dividido em: (1) litoral norte (51°05'W – 43°29'W), (2) litoral nordeste (43°29'W – 13°S), (3) litoral oriental (13°S – 23°S), (4) litoral sudeste (23°S – 28°36'S) e (5) litoral sul (28°36'S – 33°44'S) (Fig. 1). Essa região sofre influência de três grandes correntes marinhas: a Corrente Norte do Brasil e a Corrente do Brasil, originadas de uma divisão da Corrente Sul Equatorial no norte do Atlântico Sul Ocidental, e a Corrente das Malvinas oriunda do sul da América do Sul (Penteado 1968, Matsura, 1986).

O litoral norte possui uma plataforma continental extremamente larga, que é fortemente influenciada pela descarga de água doce do rio Amazonas (Muehe 2001) e está sob influência da Corrente Norte do Brasil, assim como parte do litoral nordeste. Segundo Silveira (1968), estende-se desde o extremo norte do Amapá até o golfeão Maranhense, apresentando as maiores amplitudes de maré registradas para o litoral brasileiro.

O litoral nordeste possui uma plataforma continental muito estreita e sofre influência tanto da Corrente Norte do Brasil quanto da Corrente do Brasil, que segundo Seeliger et al. (1997) se caracteriza pela alta temperatura superficial (25-30°C) e alta salinidade (34-36‰). Essa região, segundo Silveira (1968), se estende das proximidades da baía de São Marcos, Maranhão até a baía de Todos os Santos, Bahia.

O litoral oriental se estende de Salvador, Bahia a Cabo Frio, Rio de Janeiro e apresenta muitas características geomorfológicas do litoral nordeste (Silveira 1968). Na região correspondente ao sul da Bahia, a plataforma continental interna sofre um grande alargamento, devido a dois largos terraços denominados banco Royal Charlotte e banco de Abrolhos, onde a isóbata dos 50m se projeta de 30 km para 100 e 200 km da linha de costa, respectivamente (Muehe 2001).

O litoral sudeste se estende de Cabo Frio, Rio de Janeiro ao Cabo de Santa Marta Grande, Santa Catarina (Villwock 1994) e apresenta enorme variedade de macrocompartimentos², os quais apresentam diferenças significativas no que tange ao aporte de água doce e seu impacto sobre a plataforma continental, além de possuírem importantes estuários como o de Santos, Cananéia, Paranaguá, Guaratuba e São Francisco do Sul (Muehe 2001).

O litoral sul se estende do Cabo de Santa Marta Grande, Santa Catarina até o Chuí, Rio Grande do Sul e possui uma plataforma continental interna que, a partir de Torres, mantém um alinhamento nordeste-sudoeste quase contínuo até a extremidade sul do país, sendo sua largura controlada pela sinuosidade da linha de costa. Essa região do litoral brasileiro, além da Corrente do Brasil, sofre influência da Corrente das Malvinas, a

² Segundo Muehe (2001), cada divisão do litoral brasileiro apresenta, ainda, subdivisões denominadas de macrocompartimentos que determinam a fisiografia da costa.

qual se caracteriza por apresentar águas com baixas temperaturas (14-24°C) e baixa salinidade (33 ‰) (Seeliger et al. 1997). Segundo Castello & Möller (1977), as correntes do Brasil e das Malvinas convergem aproximadamente entre as latitudes 32° e 40°S e são forçadas em direção ao oceano, originando a Convergência Subtropical no Atlântico Sul Ocidental. Segundo Seeliger et al. (1997) a área norte da Convergência Subtropical influencia aproximadamente 700km do Atlântico Sul Ocidental, compreendendo uma grande parte da plataforma continental e do talude, entre o Cabo de Santa Marta Grande, Brasil e o Uruguai.

Coleta de dados

Para avaliação do padrão de distribuição dos golfinhos do gênero *Delphinus* no litoral brasileiro foram compilados dados publicados e não publicados, referentes a avistagens durante cruzeiros de pesquisa dedicados a observação de cetáceos, avistagens ocasionais (durante cruzeiros dedicados a outros grupos animais, em barcos de pesca ou turismo), encalhes e capturas acidentais por embarcações de pesca, bem como dados de coleções científicas. Uma lista dos espécimes analisados por instituição é fornecida no Apêndice 1.

Os espécimes das coleções foram identificados, através da morfologia craniana, pela presença de sulcos palatais profundos, típicos do gênero. Somente avistagens provenientes de pesquisadores com grande experiência na área ou oriundas de material fotográfico ou de vídeo, os quais não deixavam dúvidas sob a identificação correta do gênero, foram utilizadas nesse trabalho.

RESULTADOS

Um total de 163 registros de golfinhos do gênero *Delphinus* foram revisados para o litoral brasileiro (Apêndice 2, Fig. 2), sendo 92 provenientes de encalhes, 17 de capturas acidentais e 52 de avistagens, além de dois crânios de golfinhos-comuns que foram encontrados no litoral sudeste, durante operações de pesca que utilizavam redes de arrasto (registros 56 e 65, apêndice 2). O registro mais ao norte é uma captura acidental ocorrida no sul do litoral oriental, na localidade do Farol de São Tomé (22,03°S; 040,80°W), Rio de Janeiro, enquanto o registro mais ao sul é o da avistagem realizada durante uma operação de pesca próxima a divisa com águas Uruguaias (35,03°S; 051,22°W).

Encalhes

Do total de encalhes ($n = 91$) para o litoral brasileiro, 81,32% ($n = 71$) foram registrados para o litoral sudeste (SC, $n = 10$; PR, $n = 21$; SP, $n = 24$ e RJ, $n = 19$), enquanto os 18,68% restantes foram registrados para o litoral sul (RS, $n = 17$). Os registros de encalhes se distribuem de maneira uniforme ao longo dos anos, porém são aparentes três picos nos anos de 1987, 1998 e 2004 (Fig. 3). Em relação à sazonalidade dos encalhes nota-se maior concentração no inverno, seguida pela primavera e possuindo os menores números registrados para o verão e o outono (Fig. 4A).

Capturas acidentais

Do total de capturas (n = 17), 52,94% foram registradas para o litoral sul (RS, n = 9), 35,29% (n = 6) para o litoral sudeste (SC, n = 4; SP, n = 1 e RJ, n = 1) e 11,76% para o sul do litoral oriental (RJ, n = 2).

Dos 17 registros de capturas acidentais, 12 desses possuíam informações sobre o mês da captura, onde se nota maior concentração no inverno e primavera (Fig. 4B). Em relação às profundidades das capturas, podem-se evidenciar dois padrões, um referente ao litoral sul e outro referente aos litorais sudeste e oriental. Todas as capturas referentes ao litoral sul foram registradas para profundidades superiores aos 70m, enquanto para os litorais sudeste e oriental todas as capturas são costeiras, não ultrapassando a isóbata dos 50m de profundidade. Com exceção do registro 49 (Apêndice 2), que se refere a uma captura ocorrida em rede de arrasto pelágico no litoral sul, todos os outros registros referem-se a capturas acidentais em redes de emalhe de fundo, sendo que três desses eventos estavam associados com a pesca do peixe-sapo (*Lophius gastrophisus*) no litoral sul.

Todas as capturas foram referentes a apenas um espécime, com exceção do registro 57 (Apêndice 2) que se refere à captura acidental de dois espécimes no litoral sul.

Avistagens

Do total de avistagens (n = 52), 67,31% (n = 35) ocorreram no litoral sul (RS, n = 33 e SC, n = 2), 30,77% (n = 16) no litoral sudeste (SP, n = 3 e RJ, n = 13) e 1,92% no sul do litoral oriental (RJ, n = 1). As avistagens de golfinhos-comuns aconteceram ao longo de todos os meses do ano, com maior concentração no inverno, seguido pelo outono e primavera e com menor ocorrência no verão (Fig. 4C). Duas avistagens foram

noturnas, sendo que em uma delas foi registrada associação com dois golfinhos-pintados-do-Atlântico *Stenella frontalis* (G. Cuvier, 1829). Foi registrada, ainda, associação com a baleia-piloto-de-peitorais-longas *Globicephala melas* (Traill, 1809) por Castello & Pinedo (1986). Ambas as associações foram registradas para avistagens ocorridas no litoral sul do Brasil.

Em relação às profundidades em que as avistagens foram feitas nota-se o mesmo padrão observado para as capturas, onde as avistagens referentes aos litorais sudeste e oriental são costeiras, enquanto para o litoral sul ocorrem em águas afastadas da costa. As profundidades variaram entre 71 e 1435m para o litoral sul e entre 18 e 70m para os litorais sudeste e oriental. O número de indivíduos variou de 1 a 100, sendo mais freqüentes avistagens de grupos de até 30 indivíduos (Fig. 5).

DISCUSSÃO

Segundo Heyning & Perrin (1994), o golfinho-comum-de-rostro-longo (*Delphinus capensis*) ocorreria em águas costeiras da Venezuela à Argentina no Atlântico Ocidental, enquanto o golfinho-comum-de-rostro-curto (*Delphinus delphis*) estaria ausente para esta região.

No presente estudo, foram compilados dados de encalhes, capturas acidentais e avistagens de golfinhos-comuns para o litoral brasileiro, onde verificou-se ausência de registros para os litorais norte e nordeste. A maioria dos registros refere-se aos litorais sul e sudeste, enquanto os poucos registros referentes ao litoral oriental parecem representar

o limite norte de distribuição para o gênero no Atlântico Sul Ocidental. Neste estudo, o registro mais ao norte da distribuição corresponde à captura acidental de uma fêmea de 154cm para a localidade de Farol de São Thomé (22,03°S; 040,80°W), ao sul do litoral oriental.

O limite norte da distribuição, no litoral oriental do Brasil, parece estar intimamente relacionado à ressurgência costeira de Cabo Frio que se estende, ao norte, até o Cabo de São Thomé. Segundo Muehe (2001), a região de Cabo Frio representa um dos mais significativos limites sob o aspecto dos processos oceanográficos, geológicos e biológicos. Segundo Valentin et al. (1978), a permanência de um forte regime de vento Nordeste no litoral do Estado do Rio de Janeiro, durante vários dias provoca deslocamento superficial de massa d'água em direção a Cabo Frio, seguido de uma intensa ascendência de água profunda que penetra até o Cabo de São Tomé, onde a existência de um baixio constituiria uma barreira natural à sua expansão em direção ao norte. Avistagens de golfinhos-comuns são muito frequentes nessa região que sofre influência de ressurgência costeira (observação pessoal). Hassel (2003) monitorou a ocorrência de odontocetos na região de Arraial do Cabo a partir de ponto fixo na costa, de janeiro a dezembro de 2001, e os golfinhos-comuns representaram mais de 55,4% das avistagens. A ressurgência ocorre com maior intensidade no verão, porém a produtividade das águas da região de Cabo Frio continua sendo muito importante mesmo em períodos de não-ressurgência, quando comparada com as águas oligotróficas da Corrente do Brasil, uma vez que a abundante matéria orgânica presente nas águas de inverno provém energia suficiente para manter os altos níveis da teia alimentar na região, principalmente a abundância de zooplâncton (Gonzalez-Rodriguez et al. 1992).

As demais regiões, pertencentes ao litoral sudeste, também apresentam o mesmo padrão observado para a região de Arraial do Cabo, no que tange a profundidade em que golfinhos-comuns são avistados ou capturados acidentalmente. Essa tendência pode ser resultado da falta de esforço em regiões mais oceânicas desse litoral, tanto em relação a cruzeiros de pesquisa quanto ao monitoramento de embarcações de pesca. Entretanto, a recente realização de três cruzeiros de pesquisa em diferentes épocas do ano, não registrou nenhuma ocorrência de golfinhos-comuns na área da Bacia de Campos, indicando que esta espécie não deve utilizar águas mais profundas nessa região (S. Siciliano, comunicação pessoal).

As avistagens no litoral sudeste concentram-se no Rio de Janeiro e São Paulo, enquanto as capturas acidentais são registradas para todos os estados desse litoral, com exceção do Paraná. Porém, os registros de encalhes se estendem da Orla 500, Cabo Frio (22,83°S; 041,99°W) até a Praia Morro das Pedras, Ilha de Santa Catarina (27,71°S; 048,50°W), sendo que o maior número de exemplares coletados refere-se ao norte do Paraná e sul de São Paulo, justamente onde não existem registros de capturas acidentais e avistagens. Esse fato demonstra a importância do aumento de esforço de monitoramento, acompanhamento de atividades pesqueiras e realização de cruzeiros de pesquisa nessa região, para uma melhor compreensão dos padrões de distribuição do gênero *Delphinus* no litoral brasileiro.

Os registros para o litoral sul se diferenciam daqueles dos litorais sudeste e oriental, no que tange às profundidades das capturas acidentais e avistagens. Nessa região, todos os registros ocorrem associados à região de quebra da plataforma ou ao talude, que nessa região ocorre muito distante da costa, em contraste com regiões como

Arraial do Cabo, no litoral sudeste, que apresenta águas profundas muito próximas à costa. Segundo Martins et al. (1985), no Rio Grande do Sul, a zona de quebra da plataforma varia de 80 a 180 m de profundidade e apresenta largura mínima de 100 e máxima de 200 km. Essa diferença na zona de quebra é um reflexo direto da progradação da Plataforma Continental Sul Brasileira, no litoral sul do Brasil, que teve sua gênese ligada à separação do Brasil com a África (Martins et al. 1985). Os encalhes para o litoral sul se estendem do sul da Praia do Cassino, litoral sul do Rio Grande do Sul (32°43'00,8"S; 052°26'43,4"W) até a Praia de Torres, litoral norte do Rio Grande do Sul (29,32°S; 049,71°W). A inexistência de encalhes entre as localidades de Cabo de Santa Marta Grande e o sul da Ilha de Santa Catarina, associada à ausência de avistagens e capturas acidentais para essa região, podem indicar um pequeno hiato na distribuição dos golfinhos-comuns entre os litorais sul e sudeste, coincidindo com os dois padrões observados em relação às profundidades das avistagens e capturas. Todavia essa região possui um esforço muito baixo de monitoramento costeiro, bem como de cruzeiros de pesquisa destinados a observação de cetáceos.

A análise dos registros sugere uma tendência de maior ocorrência no inverno, tanto para os encalhes quanto para as capturas acidentais e avistagens. Em relação aos encalhes, três picos são evidentes para os anos de 1987, 1998 e 2004, os quais coincidem com esforços de coleta de cetáceos realizados no litoral brasileiro nesses anos (Schmiegelow 1990, Santos 1999, este estudo). Segundo Silva & Sequeira (2003), o aumento no número de encalhes pode ser reflexo do aumento no número de animais mortos reportados pelas autoridades e não necessariamente um reflexo do aumento da mortalidade. Todavia, certos picos de encalhes podem estar relacionados a eventos

oceanográficos ou capturas acidentais. Segundo Schmiegelow (1990), o grande número de espécimes encontrados ($n = 7$; ver registros 30-36 do Apêndice 2), em semelhantes estágios de decomposição no mesmo dia no sul do litoral de São Paulo e norte do litoral do Paraná, sugerem uma possível captura em massa. Santos (1999) também coletou vários espécimes ($n = 6$; ver registros 100-105 do Apêndice 2) em um mesmo dia nessa região, o que reforça a importância do aumento do esforço de monitoramento nessa área.

O monitoramento costeiro no litoral nordeste tem aumentado nos últimos anos através da criação da Rede de Encalhes de Mamíferos Aquáticos do Nordeste (REMANE), onde desde a sua criação nenhum golfinho-comum foi registrado (Alvite et al. 2004). Avistagens realizadas no início da década de 80 teriam identificado mais de 30 grupos de golfinhos-comuns para o litoral nordeste, entre as latitudes 4 e 15°S (Best et al. 1986). Cruzeiros posteriores realizados na mesma área, entre 1998 e 2001, não registraram golfinhos-comuns, porém golfinhos-de-clymene foram avistados em grande quantidade (Rocha et al. 1999; Moreno 2002). Esse fato sugere uma provável identificação errônea nos cruzeiros realizados na década de 80 (ver discussão em Fertl et al. 2003, Moreno et al. 2005). Siciliano (1994) compilou todos os registros de capturas acidentais para o litoral brasileiro, não encontrando capturas de golfinhos-comuns para os litorais norte e nordeste. A ausência total de registros para o litoral nordeste corrobora os achados desse estudo e indica que o limite norte da distribuição do gênero *Delphinus* ocorre em torno dos 22°S e está intimamente relacionado com a ressurgência costeira de Cabo Frio. Embora não existam registros para o litoral norte é possível que golfinhos-comuns ocorram em águas afastadas da costa nessa região, uma vez que a ocorrência de golfinhos-comuns é confirmada para a Venezuela (Romero et al. 2001) e conste nas listas

de mamíferos do Suriname (capturado no site http://www.birdlist.org/sam/suriname/su_mammals.htm, em 26jul2005) e da Guiana (capturado no site <http://sea.unep-wcmc.org/isdb/Taxonomy/tax-genus-result.cfm?displaylanguage=POR&Genus=1354&source=animals&Country=GY&tabname=distribution>, em 26jul2005). O litoral norte apresenta plataforma continental muito extensa e as maiores amplitudes de maré registradas para o litoral brasileiro (Silva 1968), o que pode aumentar a dificuldade de monitoramento e coleta de cetáceos nessa região.

Moreno et al. (2005) encontraram um padrão semelhante de distribuição para o golfinho-pintado-do-Atlântico (*Stenella frontalis*) no litoral brasileiro, com ausência de registros entre 6 e 21°S, podendo esse padrão ser atribuído a diversos fatores como ausência de presas, baixa produtividade nessa região, competição com outras espécies costeiras, eventos zoogeográficos históricos, dentre outros.

Golfinhos-comuns são registrados, ainda, para o litoral uruguaio (Ximenez et al. 1972, Pilleri 1977) e argentino até aproximadamente 42°S (Crespo et al. 2000, Bastida and Rodríguez 2003), além do registro extra-limite para a Terra do Fogo (Goodall et al. 2004). Dessa forma, a distribuição dos golfinhos-comuns no Atlântico Sul Ocidental parece ocorrer aproximadamente entre os 22 e 42°S.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todas as pessoas que gentilmente permitiram acesso ao material osteológico do gênero *Delphinus* depositado em diferentes coleções científicas

do Brasil: M. Jardim, Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN-FZB/RS); M. Muelbert, Laboratório de Mamíferos Marinhos da Fundação Universidade do Rio Grande (LMM-FURG); E. R. Secchi, Museu Oceanográfico Prof. Eliézer de Carvalho Rios (MORG-FURG); M. Mincarone e J. Soto, Museu Oceanográfico do Vale do Itajaí (MOVI-UNIVALI); P. Simões-Lopes, Laboratório de Mamíferos Aquáticos da Universidade Federal de Santa Catarina (LAMAQ-UFSC), E. L. A. Monteiro-Filho, Instituto de Pesquisas Cananéia (IPeC); F. A. Sedor, Museu de Ciências Naturais da Universidade Federal do Paraná (MCN.Z-UFPR); S. Angelis, Fundação Museu de História, Pesquisa e Arqueologia do Mar (FUNDAMAR); A. Vicente, Centro de Estudos de Mamíferos Marinhos (CEEMAM); S. T. Castro, Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (IOUSP); M. C. O. Santos, Projeto Atlantis (PA); M. Vivo e J. G. Barros, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP); L. F. Oliveira e J. A. Oliveira, Museu Nacional do Rio de Janeiro (MN); S. Siciliano, Grupo de Estudos de Mamíferos Marinhos da Região dos Lagos (GEMM-Lagos); J. Lailson-Brito, A. A. de Freitas, B. Fragoso, Projeto Mamíferos Aquáticos (MAQUA). Agradecemos à M. Gandra, L. G. Fisher, E. R. Secchi, R. Baleia, M. Mincarone, A. S. Barreto, F. R. A. Lopes, C. Bertozzi, C. Musso, Osmar Luiz Jr., S. Pacheco, S. Siciliano, A. P. M. Di Benedetto e L. Geise, pelo envio de fotografias e dados referentes a avistagens de *Delphinus* no litoral brasileiro. Agradecimentos especiais à E. R. Secchi, P. Werneck, A. Brum, G. Codato e família, S. Siciliano e família, A. F. Azevedo, pelo apoio logístico prestado durante as visitas às coleções. M. Tavares agradece a Society for Marine Mammalogy pelo auxílio financeiro fornecido

para o trabalho de campo, através do “Research Grants-In-Aid Program 2004” e a CAPES pela bolsa de estudos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(Marine Ecology Progress Series)

- Alvite CMC, Jesus AH, Meirelles ACO, Aguiar C, Silva CPN e 19 outros (2004) Northeastern aquatic mammals strandings network, brazil (remane): 2000 to 2002. In: Libro de Resúmenes da 11^a Reunión de Trabajo de Expertos en Mamíferos Acuáticos de América del Sur. Quito, Equador, p 69
- Barros NB (1991) Recent cetacean records for southeastern Brazil. *Mar Mamm Sci* 7 (3): 296-306
- Bastida R, Rodríguez D (2003) Mamíferos marinos de Patagonia y Antártida, 1st edn. Vazquez Mazzini, Buenos Aires, Argentina
- Best RC, Rocha JM, Silva VMF (1986) Registro de pequenos cetáceos na costa nordeste brasileira. In: Castello HP (ed) Actas de la Primera Reunión de Trabajo de Expertos en Mamíferos Acuáticos de América del Sur. Buenos Aires, Argentina, p 23-32
- Carvalho CT (1963) Sôbre um bôto comum no litoral do Brasil (Cetacea, Delphinidae). *Rev Bras Biol* 23 (3): 263-276

- Casinos A (1984) A note on the common dolphin of the South American Atlantic coast, with some remarks about the speciation of the genus *Delphinus*. *Acta Zool Fenn* 172: 137-140
- Castello JP, Möller OO (1977) On the oceanographic conditions in the Rio Grande do Sul State. *Atlântica* 2:25–110
- Castello HP & Pinedo MC (1986) Sobre unos avistajes en el mar de distintas especies de cetáceos en el sur del Brasil. In: Castello, HP (ed) *Actas de la Primera Reunión de Trabajo de Expertos en Mamíferos Acuáticos de América del Sur*. Buenos Aires, Argentina, p 61-68
- Castilho PV & Simões-Lopes PC (2001) Zooarqueología dos mamíferos aquáticos e semi-aquáticos da Ilha de Santa Catarina, sul do Brasil. *Revta bras Zool* 18 (3): 719-727
- Cherem JJ, Simões-Lopes PC, Althoff S, Graipel ME (2004) Lista de mamíferos do Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. *Mastozool neotrop* 11 (2) 151-184
- Crespo EA, Alonso MK, Dans SL, García NA, Pedraza SN, Coscarella M, González R (2000) Incidental catch of dolphins in mid-water trawls for Argentine anchovy (*Engraulis anchoita*) off the Argentine shelf. *J Cetacean Res Manage* 2 (1): 11-16

- Danilewicz DS, Ott PH, Moreno IB, Martins MB, Oliveira LR, Caon GS (1998) Monitoramentos de praia no litoral norte do Rio Grande do Sul, uma revisão dos registros de mamíferos marinhos entre 1991 e 1998. In: Lima, RP (ed) Livro de Resumos da 8ª Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul e 2º Congresso da Sociedade Latino-Americana de Especialistas em Mamíferos Aquáticos - SOLAMAC. Olinda, Brasil, p 62
- Di Benedetto AM, Ramos RMA, Siciliano S, Santos RA, Bastos G, Fagundes-Netto E (2001) Stomach contents of delphinids from Rio de Janeiro, southeastern Brazil. *Aquat Mamm* 27 (1) 24-28
- Evans WE (1994) Common dolphin, white-bellied porpoise *Delphinus delphis* Linnaeus, 1758. In: Ridgway SH, Harrison R (eds) Handbook of marine mammals, Vol 5: the first book of dolphins. Academic Press, London, p 191-224
- Fertl D, Jefferson TA, Moreno IB, Zerbini AN, Mullin KD (2003) Distribution of the Clymene dolphin *Stenella clymene*. *Mamm Rev* 33(3):253–271
- Geise L & Borobia M (1988) Sobre a ocorrência de cetáceos no litoral do Estado do Rio de Janeiro, entre 1968 e 1984. *Revta bras Zool* 4 (4): 341-346
- Goodall RNP, Boy CC, Pimper LE, Macnie, SM (2004) Range extensions and exceptional records of cetaceans for Tierra del Fuego. In: Libro de Resúmenes da 11ª Reunión de Trabajo de Expertos en Mamíferos Acuáticos de América del Sur. Quito, Ecuador, p 223

- Gomes LA (1986) Análise da ocorrência de *Tursiops truncatus* na Região de Arraial do Cabo (Rio de Janeiro, Brasil). In: Castello, HP (ed) Actas de la Primera Reunión de Trabajo de Expertos en Mamíferos Acuáticos de América del Sur. Buenos Aires, Argentina, p 122-131
- Gonzalez-Rodriguez E, Valentin JL, André DL, Jacob SA (1992) Upwelling and downwelling at Cabo Frio (Brazil): comparison of biomasa and primary production responses. J Plankton Res 14 (2): 289-306
- Hassel LB (2003) Monitoramento de odontocetos na costa de Arraial do Cabo, Rio de Janeiro, com ênfase na ocorrência do golfinho-comum-de-bico-longo (*Delphinus capensis*). BSc thesis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro
- Heyning JE & Perrin WF (1994) Evidence for two species of common dolphins (genus *Delphinus*) from the Eastern North Pacific. Contrib Sci 442: 1-35
- Jefferson TA & van Waerebeek K (2002) The taxonomic status of the nominal dolphin species *Delphinus tropicalis* van Bree, 1971. Mar Mamm Sci 18 (4): 787-818
- Lodi L & Capistrano L (1990) Capturas acidentais de pequenos cetáceos no litoral norte do Estado do Rio de Janeiro. Biotemas 3 (1): 47-65

Martins LR, Arienti LM, Moura YA, Santos NM (1985) Contribuição ao estudo da borda da plataforma continental do Rio Grande do Sul. *Pesquisas* 17: 24-44

Moreno IB (2002) Padrão de distribuição dos golfinhos do gênero *Stenella* (Delphinidae: Cetacea) no oceano Atlântico sul-ocidental e morfometria craniana dos golfinhos-pintados (*Stenella frontalis* e *S. attenuata*). MSc thesis, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul

Matsuura Y (1986) Contribuição ao estudo da estrutura oceanográfica da região Sudeste entre Cabo Frio (RJ) e Cabo de Santa Marta Grande (SC). *Ciência e Cultura* 38 (8): 1439-1450

Muehe D (2001) O litoral brasileiro e sua compartimentação. In: Cunha SB, Guerra AJT (eds) *Geomorfologia do Brasil*, 2nd edn. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, p 273-349

Ott PH, Danilewicz D (1996) Southward range extension of *Steno bredanensis* in the Southwest Atlantic and new records of *Stenella coeruleoalba* for Brazilian waters. *Aquat Mamm* 22:185–189

Penteado AR (1968) O Atlântico Sul. In: Azevedo A (ed) *Brasil: a terra e o homem*, 2nd edn. Vol. I. As bases físicas. Companhia Editora Nacional, São Paulo, p 307-339

Perrin WF (2002) *Delphinus delphis*, *D. capensis*, and *D. tropicalis*. In: Perrin WF, Würsig B & Thewissen JGM (eds) Encyclopedia of Marine Mammals. Academic Press, San Diego, p 245-248

Pilleri G (1977) Note on the geographic distribution of cetaceans in the uruguayan coastal waters. Invest Cetacea 8: 89-94

Pinedo MC, Polacheck T, Barreto AS, Lammardo MP (2002) A note on vessel of opportunity sighting surveys for cetaceans in the shelf edge region off the southern coast of Brazil. J Cetacean Res Manage 4 (3): 322-329

Rocha JM, Zerbini AN, Siciliano S, Andriolo A, Moreno IB, Lucena A (1999) Distribution of small cetaceans off the northeastern Brazilian coast – September/October 1998. In: Abstracts of the Thirteenth Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals. Wailea, Hawaii, p 42

Romero A, Agudo I, Green SM, Notabartolo di Sciara G (2001) Cetaceans of Venezuela: their distribution and conservation status. NOAA Tech Rep NMFS 151:1–60

Rosel PE, Dizon AE & Heyning, JE (1994) Genetic analysis of sympatric morphotypes of common dolphins (genus *Delphinus*). Mar Biol, 119: 159-167

Sampaio CLS & Reis MSS (1998) Registros de cetáceos na costa nordestina. In: Lima, RP (ed) Livro de Resumos da 8^a Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul e 2^o Congresso da Sociedade Latino-Americana de Especialistas em Mamíferos Aquáticos - SOLAMAC. Olinda, Brasil, p 187

Santos MCO (1999) Novas informações sobre cetáceos no litoral sul de São Paulo e norte do Paraná com base em estudos sobre encalhes e na aplicação da técnica de fotoidentificação individual de *Sotalia fluviatilis* (Cetacea, Delphinidae). MSc thesis, Universidade de São Paulo, São Paulo

Schmiegelow JMM (1990) Estudo sobre cetáceos odontocetes 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). MSc thesis, Universidade de São Paulo, São Paulo

Secchi ER, Vaske Jr, T, Santos EP (1991) Sightings and strandings of cetaceans from 1987 to 1991 in the southern Brazil. In: (eds) Abstracts of the Ninth Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals. Chicago, Illinois, p 62

Seeliger U, Oderbrecht C, Castello JP (1997) Subtropical convergent environments—the coast and sea in the southwestern Atlantic. Springer-Verlag, Berlin

- Siciliano S (1994) Review of small cetaceans and fishery interactions in coastal waters of Brazil. Rep Int Whaling Comm Special Issue 15: 241-250
- Silva MA & Sequeira M (2003) Patterns in the mortality of common dolphins (*delphinus delphis*) on the Portuguese coast, using stranding records, 1975-1998. Aquat Mamm 29 (1): 88-98
- Silveira JD (1968) Morfologia do litoral. In: Azevedo A (ed) Brasil: a terra e o homem, 2nd edn. Vol. I. As bases físicas. Companhia Editora Nacional, São Paulo, p 253-305
- Simões-Lopes PC, Ximenez A (1993) Annotated list of the cetaceans of Santa Catarina coastal waters, southern Brazil. Biotemas 6: 67-92
- Schmiegelow JMM (1990) Estudo sobre cetáceos odontocetes 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). MSc thesis, Universidade de São Paulo, São Paulo
- Tavares M (2006) Remarks about information on the genus *Delphinus* Linnaeus, 1758 from Brazilian collections cited in the literature. In: (Capítulo 3) O gênero *Delphinus* Linnaeus, 1758 (Cetacea, Delphinidae) no litoral brasileiro: osteologia craniana, padrão de coloração e distribuição. MSc thesis, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul

Valentin J, André DL, Ribas WMM, Tenenbaum DR (1978) Hidrobiologia e plâncton da região costeira entre Cabo Frio e o estuário do Rio Paraíba (Brasil). *Inst Pesqui Mar Rio J* 127: 1-24

Villwock JA (1994) A costa brasileira: geologia e evolução. *Notas técnicas do CECO/IG/UFRGS* 7: 38-49

Ximenez A, Langguth A, Praderi R (1972) Lista sistemática de los mamíferos del Uruguay. *A Mus Hist Nat* 7 (5): 1-49

Weir CR, Pollock C, Cronin C, Taylor S (2001) Cetaceans of the Atlantic Frontier, north and west of Scotland. *Cont Shelf Res* 21: 1047-1071

Zerbini AN, Kotas JE (1998) A note on cetacean bycatch in pelagic driftnets of southern Brazil. *Rep Int Whaling Comm* 48:519–524

Zerbini AN, Secchi ER, Bassoi M, Dalla-Rosa L e 5 outros (2004) Distribuição e abundância relativa de cetáceos na Zona Econômica Exclusiva na Região Sudeste-Sul do Brasil. *Série Documentos Revizee—Score Sul*. Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo

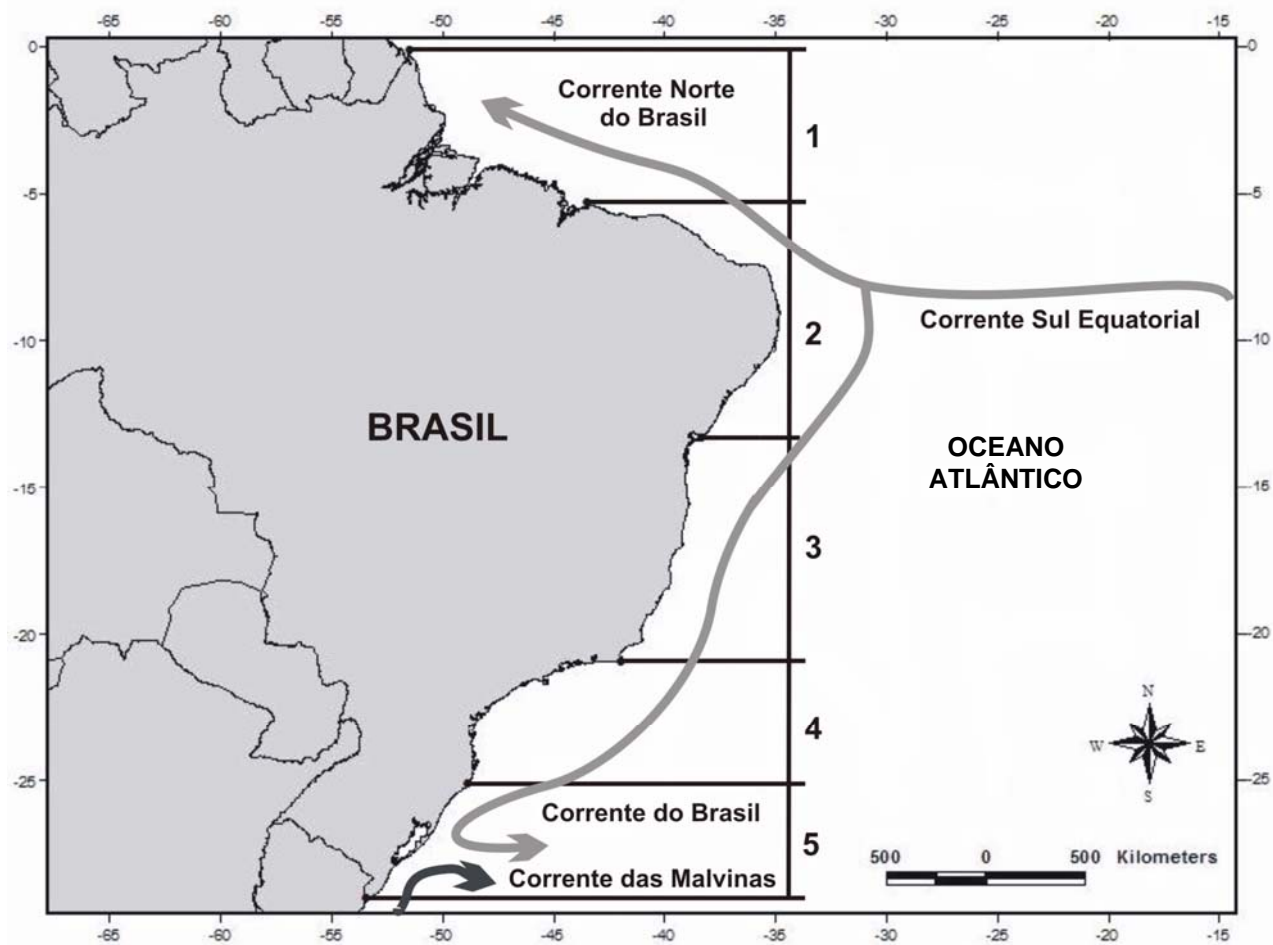


Figura 1. Mapa da área de estudo com as correntes marinhas e as divisões do litoral brasileiro, descritas no texto. 1 = Litoral norte, 2 = Litoral nordeste, 3 = Litoral oriental, 4 = Litoral sudeste, 5 = Litoral sul.

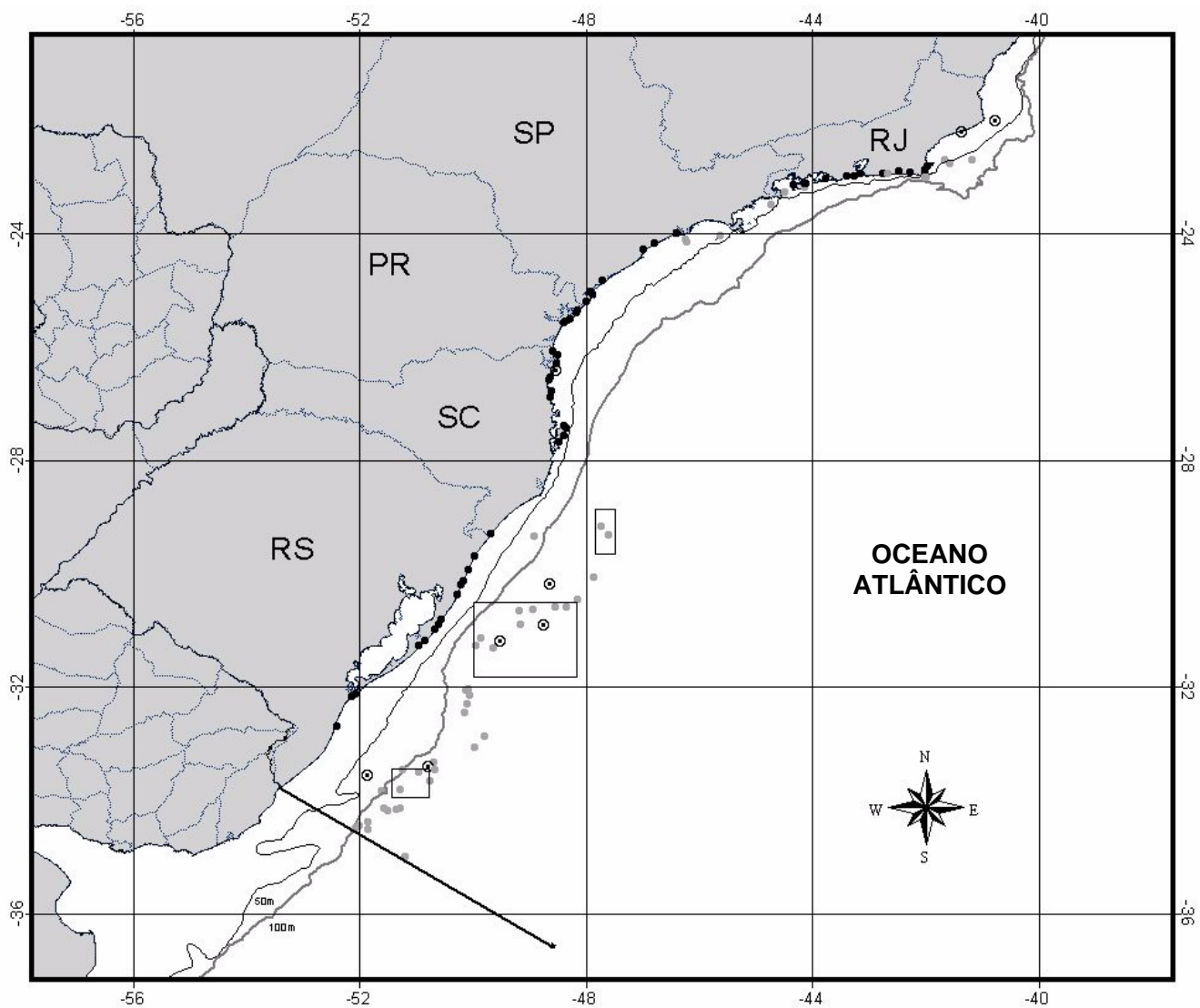


Figura 2. Registros de golfinhos-comuns do gênero *Delphinus* no litoral brasileiro. Círculos pretos = encalhes, círculos cinzas = avistagens, círculos abertos com ponto preto = capturas, retângulos abertos = área com ocorrência de avistagem ou captura, mas sem a posição exata. A linha diagonal preta indica o limite sul das águas territoriais brasileiras.

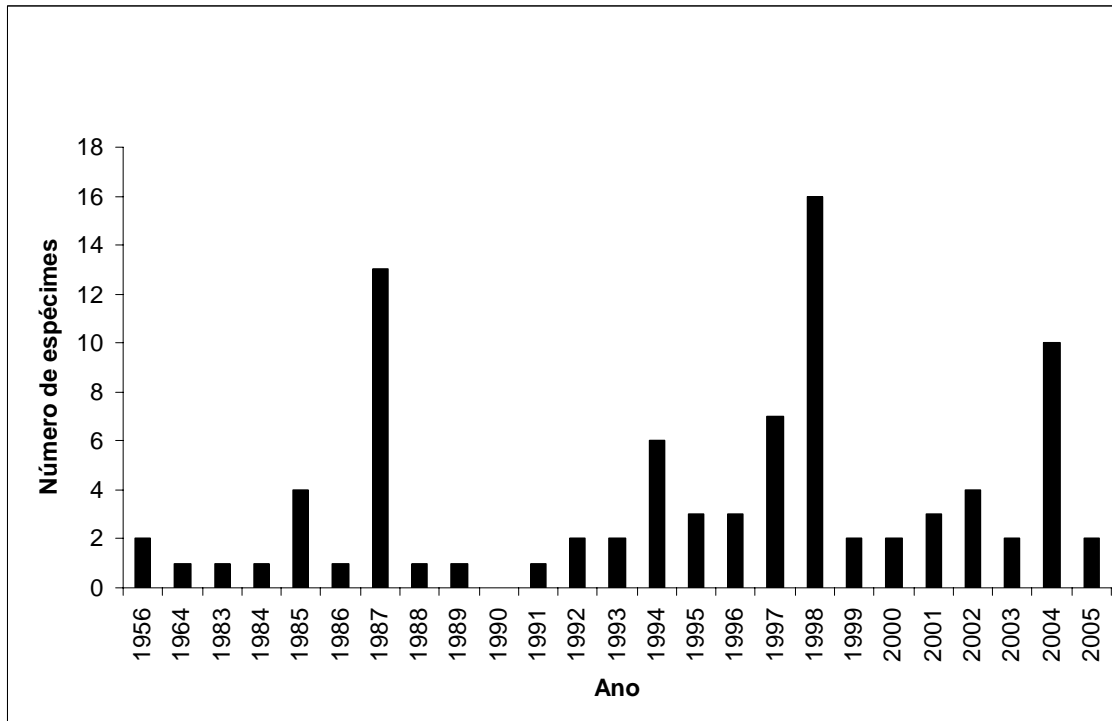


Figura 3. Número de encalhes de golfinhos-comuns no litoral brasileiro por ano, desde 1956, compilados nesse estudo.

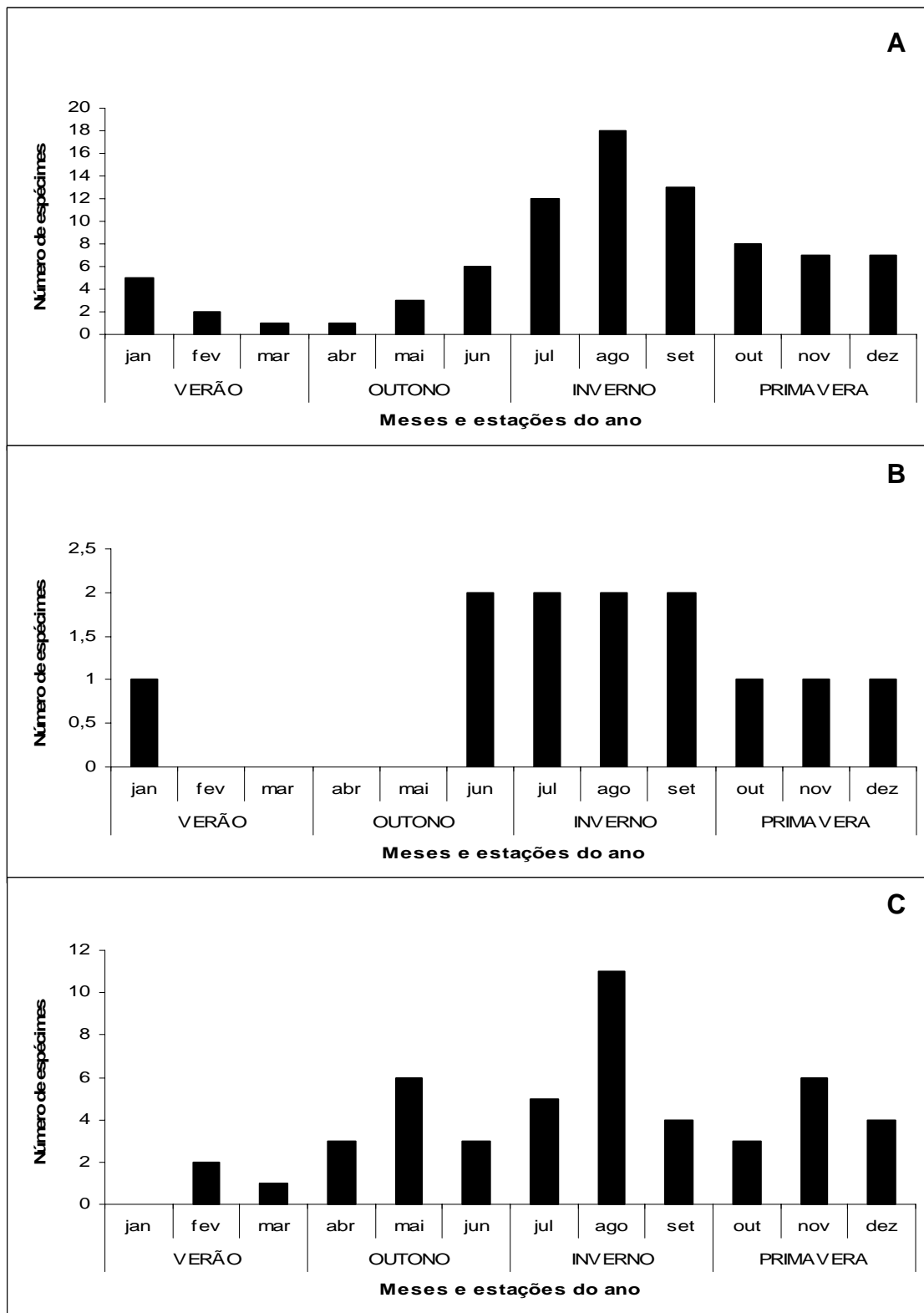


Figura 4. Registros de golfinhos-comuns no litoral brasileiro, compilados nesse estudo, por mês. A, Número de encalhes desde 1956. B, Número de capturas acidentais desde 1986. C, Número de avistagens desde 1978.

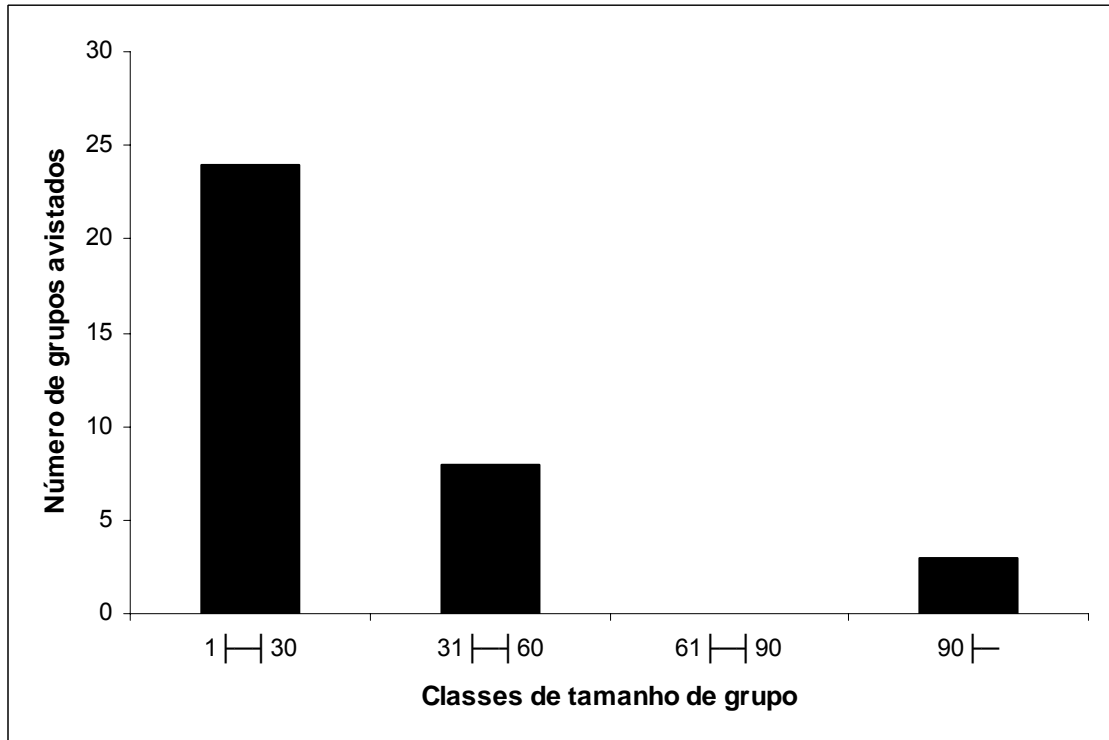


Figura 5. Número de avistagens de golfinhos-comuns compiladas nesse estudo, para o litoral brasileiro, por classes de tamanho de grupo.

Apêndice 1. Lista das coleções visitadas, com os respectivos acrônimos e números de coleção dos espécimes analisados nesse estudo.

Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos do Rio Grande do Sul (GEMARS)

N= 11

GEMARS 0015, GEMARS 0170, GEMARS 0221, GEMARS 0419, GEMARS 1164, GEMARS 1183, GEMARS 1190, GEMARS 1194, GEMARS 1214, GEMARS 1218, GEMARS 1241

Museu Oceanográfico Prof. Eliézer de Carvalho Rios (MORG-FURG)

N= 4

MORG 0017, MORG 0105, MORG 0106, MORG 0108

Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (FZB-RS)

N= 1

MCN-FZB 00026

Laboratório de Mamíferos Marinhos da Fundação Universidade do Rio Grande (LMM-FURG)

N= 3

LMM 2079, LMM 2252, LMM 2254

Museu Oceanográfico do Vale do Itajaí (MOVI-UNIVALI)

N= 6

MOVI 05270, MOVI 15055, MOVI 16451, MOVI 23686, MOVI 25229, MOVI 33254

Laboratório de Mamíferos Aquáticos da Universidade Federal de Santa Catarina (LAMAQ-UFSC)

N= 9

UFSC 1009, UFSC 1012, UFSC 1014, UFSC 1030, UFSC 1035, UFSC 1036, UFSC 1088, UFSC 1250, UFSC 1300

Instituto de Pesquisas Cananéia (IPeC)

N= 10

IPeC 037, IPeC 038, IPeC 039, IPeC 080, IPeC 082, IPeC 084, IPeC 089, IPeC 092, IPeC 101, IPeC 109

Museu de Ciências Naturais da Universidade Federal do Paraná (MCN.Z-UFPR)

N= 5

MCN.Z 001, MCN.Z 016, MCN.Z 053, MCN.Z 096, MCN.Z 105

Fundação Museu de História, Pesquisa e Arqueologia do Mar (FUNDAMAR)

N= 2

FMZ 003, FMZ 007

Centro de Estudos de Mamíferos Marinhos (CEEMAM)

N=3

CEEMAM 067, CEEMAM 154, CEEMAM 166

Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (IOUSP)

N=1

IOUSP

Projeto Atlantis (PA)

N= 12

PA-Museu Cananéia, PA 023, PA 024, PA 048, PA 085, PA 087, PA 118, PA 119, PA 120, PA 124, PA 126, PA 130

Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP)

N= 18

MZUSP 9040, MZUSP 18877, MZUSP 18945, MZUSP 23799, MZUSP 25655, MZUSP 27580, MZUSP 27581 (JMMS 47), MZUSP 27582 (JMMS 48), MZUSP 27583, MZUSP 27584, MZUSP 27585, MZUSP 27586, MZUSP 27587, MZUSP 27589, MZUSP 27624, MZUSP 27642, MZUSP 27643, MZUSP 29376

Museu Nacional, Rio de Janeiro (MNRJ)

N= 5

MNRJ 127, MNRJ 6427, MNRJ 50086, MNRJ 50109, MNRJ 53650

Grupo de Estudos de Mamíferos Marinhos da Região dos Lagos (GEMM-Lagos)

N= 4

GEMM 016, GEMM 029, GEMM 061, GEMM 067

Projeto Mamíferos Aquáticos (MAQUA)

N= 14

MQ 05, MQ 012, MQ 021, MQ 041, MQ 042, MQ 047, MQ 100, MQ 118, MQ 152, MQ 172, MQ 186, MQ 187, MQ 189

Apêndice 2. Registros de golfinhos-comuns compilados nesse estudo para o litoral brasileiro, desde 1956. O nome das coleções, referentes aos acrônimos aqui listados, encontram-se no Apêndice 1. PR = Estado do Paraná, PROA= Programa de Observadores da Frota Arrendada da Universidade do Vale do Itajaí, RJ = Estado do Rio de Janeiro, RS = Estado do Rio Grande do Sul, SC = Estado de Santa Catarina, SP = Estado de São Paulo.

Registro	Data	Localidade	Profundidade	Latitude / Longitude	Nº animais	Evento	Fonte
1	1956	Praia da Querência - RS	-	32,19°S ; 052,17°W	1	Encalhe	MORG 0017, Castello & Pinedo 1986
2	Fev-56	Torres - RS	-	29,32°S ; 049,71°W	1	Encalhe	MCN-FZB 00026, Simões-Lopes & Ximenez 1993
3	1962	Ilha Grande - RJ	-	-	1	Captura	MZUSP 9040, Carvalho 1963
4	Ago-64	Cananéia - SP	-	25,04°S ; 047,96°W	1	Encalhe	MZUSP 18945
5	7-Dez-78	Litoral sul do RS	135-140	34°29'S ; 052°01' W	60	Avistagem	Castello & Pinedo 1986
6	4-Abr-80	Litoral norte do RS	71	29°22'S ; 048°56' W	50	Avistagem	Castello & Pinedo 1986
7	2-Ago-80	Litoral norte do RS	252	30°39'S ; 048°57' W	20	Avistagem	Castello & Pinedo 1986
8	29-Out-80	Litoral sul do RS	400	33°41'S ; 050°47' W	10	Avistagem	Castello & Pinedo 1986
9	21-Nov-81	Litoral sul do RS	141	34°24'S ; 051°53' W	2	Avistagem	Castello & Pinedo 1986
10	2-Nov-82	Litoral sul do RS	133	31°10'S ; 049°52' W	20 a 25	Avistagem	Castello & Pinedo 1986
11	1983	Barra da Tijuca - RJ	-	23,01°S ; 043,41°W	1	Encalhe	MQ 047
12	21-Mai-83	Litoral sul do RS	140	34°31'S ; 052°06' W	10	Avistagem	Castello & Pinedo 1986
13	22-Mai-83	Litoral sul do RS	1000	34°12'S ; 051°23' W	30	Avistagem	Castello & Pinedo 1986
14	23-Mai-83	Litoral sul do RS	144	33°50'S ; 051°18' W	5 a 6	Avistagem	Castello & Pinedo 1986
15	27-Mai-83	Litoral sul do RS	180	33°32'S ; 050°58' W	50	Avistagem	Castello & Pinedo 1986
16	3-Jun-83	Litoral sul do RS	225	32°11'S ; 050°05' W	100	Avistagem	Castello & Pinedo 1986
17	1-Mai-84	Praia do Cassino - RS	-	32°09'S ; 052°06' W	1	Encalhe	Barros 1991
18	3-Jun-85	Barra da Tijuca - RJ	-	23,01°S ; 043,29°W	1	Encalhe	MZUSP 23799, Geise & Borobia 1988
19	Jul-85	Pontal do Sul - PR	-	25,58°S ; 048,38°W	1	Encalhe	MCN.Z 001
20	30-Nov-85	Praia Morro das Pedras, Florianópolis - SC	-	27,71°S ; 048,50°W	1	Encalhe	UFSC 1014, Simões-Lopes & Ximenez 1993
21	20-Dez-85	Praia dos Ingleses, Florianópolis - SC	-	27,42°S ; 048,41°W	1	Encalhe	UFSC 1012, Simões-Lopes & Ximenez 1993
22	Jan-86	Barra da Lagoa, Florianópolis - SC	-	27,58°S ; 048,42°W	1	Captura	UFSC 1009, Simões-Lopes & Ximenez 1993
23	31-Out-86	Marujá, Ilha do Cardoso - SP	-	25,23°S ; 048,02°W	1	Encalhe	MZUSP 27642, Schmiegelow 1990
24	14-Nov-86	Praia do Santinho, Florianópolis - SC	-	27,45°S ; 048,37°W	1	Captura	UFSC 1030, Simões-Lopes & Ximenez 1993
25	1987	Praia do Santinho, Florianópolis - SC	-	27,45°S ; 048,37°W	1	Captura	UFSC 1035, Simões-Lopes & Ximenez 1993
26	1987	Município de Navegantes - SC	-	26,90°S ; 048,65°W	1	Encalhe	UFSC 1036, Simões-Lopes & Ximenez 1993

Registro	Data	Localidade	Profundidade	Latitude / Longitude	Nº animais	Evento	Fonte
27	1987	Ilha Comprida - SP	-	24,86°S ; 047,72°W	1	Encalhe	IOUSP, Schmiegelow 1990
28	27-Jun-87	Ilha Comprida - SP	-	24,86°S ; 047,72°W	1	Encalhe	MZUSP 27580, Schmiegelow 1990
29	27-Jul-87	Quissamã - RJ	-	22,22°S ; 041,52°W	1	Captura	MZUSP 25655, Lodi & Capistrano 1990
30	28-Jul-87	Praia Deserta, Ilha de Superagüi - PR	-	25,39°S ; 048,18°W	1	Encalhe	MZUSP 27581, Schmiegelow 1990
31	28-Jul-87	Praia Deserta, Ilha de Superagüi - PR	-	25,39°S ; 048,18°W	1	Encalhe	MZUSP 27582, Schmiegelow 1990
32	28-Jul-87	Praia Deserta, Ilha de Superagüi - PR	-	25,39°S ; 048,18°W	1	Encalhe	MZUSP 27583, Schmiegelow 1990
33	28-Jul-87	Marujá - SP	-	25,23°S ; 048,02°W	1	Encalhe	MZUSP 27584, Schmiegelow 1990
34	28-Jul-87	Marujá - SP	-	25,23°S ; 048,02°W	1	Encalhe	MZUSP 27585, Schmiegelow 1990
35	28-Jul-87	Praia Deserta, Ilha de Superagüi - PR	-	25,39°S ; 048,18°W	1	Encalhe	MZUSP 27624, Schmiegelow 1990
36	28-Jul-87	Praia Deserta, Ilha de Superagüi - PR	-	25,39°S ; 048,18°W	1	Encalhe	MZUSP 27643, Schmiegelow 1990
37	29-Jul-87	Ilha Comprida - SP	-	24,86°S ; 047,72°W	1	Encalhe	MZUSP 27586, Schmiegelow 1990
38	29-Jul-87	Ilha Comprida - SP	-	24,86°S ; 047,72°W	1	Encalhe	MZUSP 27587, Schmiegelow 1990
39	23-Out-87	Praia Deserta, Ilha de Superagüi - PR	-	25,39°S ; 048,18°W	1	Encalhe	MZUSP 27589, Schmiegelow 1990
40	Mar-88	Praia de Barrancos - PR	-	-	1	Encalhe	MCN.Z 016
41	Dez-89	Armação do Itapocoroy, Penha - SC	-	26,79°S ; 048,62°W	1	Encalhe	UFSC 1088, Simões-Lopes & Ximenez 1993
42	2-Dez-90	Ilhas Jorge Grego - RJ	< 50	23,21°S ; 044,16°W	~ 30	Avistagem	S. Siciliano
43	4-Dez-90	Ponta da Juatinga, Paraty - RJ	< 50	23,30°S ; 044,50°W	> 6	Avistagem	S. Siciliano
44	15-Dez-91	56Km ao Sul de Tramandaí - RS	-	30,40°S ; 050,30°W	1	Encalhe	GEMARS 0015
45	Jan-92	Praia Deserta, Ilha de Superagüi - PR	-	25,39°S ; 048,18°W	1	Encalhe	MCN.Z 105
46	26-Ago-92	Praia do Farol, Ilha do Mel - PR	-	25,54°S ; 048,30°W	1	Encalhe	MCN.Z 053
47	1993	Barra da Tijuca - RJ	-	23,01°S ; 043,29°W	1	Encalhe	MQ 04
48	22-Ago-93	Litoral do RS	-	-	1	Captura	Zerbini & Kotas 1998
49	20-Set-93	Rio Grande - RS	-	-	1	Captura	MQ 05
50	14-Out-93	Litoral norte do RS	-	30°56'S ; 049°11' W	-	Avistagem	L. Dalla Rosa
51	23-Out-93	Litoral sul do RS	-	32°54'S ; 049°49' W	-	Avistagem	T. Vasquez Jr.
52	25-Out-93	Praia do Village, Pontal do Sul - PR	-	25,58°S ; 048,38°W	1	Encalhe	MCN.Z 096
53	1994	Praia Vermelha, Ilha Grande, Angra dos Reis - RJ	-	23,16°S ; 044,35°W	1	Encalhe	MQ 012
54	2-Jan-94	Praia do Barco - RS	-	29,72°S ; 049,99°W	1	Encalhe	GEMARS 0170
55	Jun-94	Ilha de Cabo Frio, Arraial do Cabo - RJ	-	22,99°S ; 042,02°W	1	Encalhe	MQ 042
56	Jul-94	Litoral sudeste do Brasil	-	-	1	Captura	FMZ 003
57	18-Jul-94	Litoral sul do RS	134	33°34'S ; 051°54' W	2	Captura	MORG 0105, MORG 0106
58	24-Set-94	Praia do Mar Grosso - RS	-	-	1	Encalhe	MORG 108

Registro	Data	Localidade	Profundidade	Latitude / Longitude	Nº animais	Evento	Fonte
59	29-Set-94	Peruíbe – SP	-	24,31°S ; 047,00°W	1	Encalhe	MZUSP 29376
60	30-Out-94	Litoral norte do RS	-	31°18'30"S ; 050°58'W	1	Encalhe	GEMARS 0221
61	7-Nov-94	Litoral de SP - entre a costa e a laje de Santos	< 50	24,12°S ; 046,31°W	-	Avistagem	Foto, C. Musso/AVIDEPA/Vila Velha/ES
62	1995	Praia de Palmas, Ilha Grande - RJ	-	23,14°S ; 044,14°W	1	Encalhe	MQ 021
63	4-Jun-95	Restinga da Marambaia - RJ	-	23,06°S ; 043,78°W	1	Encalhe	MN 50086
64	6-Ago-95	Barra Velha - SC	-	26,56°S ; 048,66°W	1	Encalhe	MOVI 05270
65	Nov-95	Litoral sudeste do Brasil	-	-	1	Captura	FMZ 007
66	27-Jul-96	Litoral sudeste do Brasil	18	23°30,46'S 044°44,01'W	20	Avistagem	Zerbini et al. 2004
67	20-Ago-96	Marujá - SP	-	25,23°S ; 048,02°W	1	Encalhe	PA-023, Santos 1999
68	20-Ago-96	Marujá - SP	-	25,23°S ; 048,02°W	1	Encalhe	PA-024, Santos 1999
69	23-Ago-96	Litoral do RS	898	30°37,02'S 048°22,04'W	>20	Avistagem	Zerbini et al. 2004
70	31-Ago-96	Litoral sul do RS	900	32°29,39'S 050°09,43'W	2	Avistagem	Zerbini et al. 2004
71	22-Set-96	Litoral sul do RS	138-141	33°25'09"S; 050°49'14"W	1	Captura	MORG 124
72	Out-96	Farol de São Tomé - RJ	-	22,03°S ; 041,05°W	1	Captura	MN 53650, Di Benedito et al. 2001
73	10-Out-96	Ilha Comprida - SP	-	24,86°S ; 047,72°W	1	Encalhe	PA – 048, Santos 1999
74	23-Abr-97	Litoral sul do RS	1190	34°10'S 051°18'W	dezenas	Avistagem	Zerbini et al. 2004
75	24-Abr-97	Litoral sul do RS	150	33°21'S; 050°43'W	> 30	Avistagem	Zerbini et al. 2004
76	2-Mai-97	Litoral sul do RS	200	32°04'S; 050°05,21'W	100	Avistagem	Zerbini et al. 2004
77	2-Mai-97	Litoral sul do RS	174	32°05'S; 050°08,10'W	30	Avistagem	Zerbini et al. 2004
78	14-Mai-97	Imbé - RS	-	29°57'52"S; 050°06'51"W	1	Encalhe	GEMARS 0419
79	10-Jul-97	Litoral sul do RS	-	33,09°S ; 049,99°W	8	Avistagem	Pinedo et al. 2002
80	18-Jul-97	Litoral norte do RS	-	29,34°S ; 047,63°W	25	Avistagem	Pinedo et al. 2002
81	23-Jul-97	Litoral norte do RS	-	30,61°S ; 048,56°W	35	Avistagem	Pinedo et al. 2002
82	28-Jul-97	Litoral sul do RS	-	32,32°S ; 050,12°W	40	Avistagem	Pinedo et al. 2002
83	10-Ago-97	Ilha Comprida - SP	-	24,86°S ; 047,72°W	1	Encalhe	PA – 085, Santos 1999
84	10-Ago-97	Ilha Comprida - SP	-	24,86°S ; 047,72°W	1	Encalhe	PA – 087, Santos 1999
85	24-Set-97	Balneário Grajaú - PR	-	-	1	Encalhe	IPeC 037
86	26-Set-97	Pontal do Sul - PR	-	25,58°S ; 048,38°W	1	Encalhe	IPeC 038
87	26-Set-97	Pontal do Sul - PR	-	25,58°S ; 048,38°W	1	Encalhe	IPeC 039
88	4-Nov-97	Sul da praia do Cassino	-	-	1	Encalhe	LMM 2079
89	14-Nov-97	Litoral do RJ	64	22°43,28'S; 041°12,23'W	3	Avistagem	Zerbini et al. 2004
90	21-Dez-97	Litoral sul do RS	120	33°51,28'S; 051°37,61'W	8 - 10	Avistagem	Zerbini et al. 2004

Registro	Data	Localidade	Profundidade	Latitude / Longitude	Nº animais	Evento	Fonte
91	2-Jun-98	Praia da Vila, Saquarema - RJ	-	22,93°S ; 042,49°W	1	Encalhe	MQ 100
92	6-Ago-98	Praia de Itapoá - SC	-	26,11°S ; 048,61°W	1	Encalhe	MOVI 15055
93	13-Ago-98	Balneário Atami - PR	-	-	1	Encalhe	IPeC 080
94	14-Ago-98	Balneário Atami - PR	-	-	1	Encalhe	IPeC 082
95	18-Ago-98	Praia Deserta, Superagüi - PR	-	25,38°S ; 048,17°W	1	Encalhe	IPeC 084
96	22-Ago-98	Praia de Itaguaçu, São Francisco - SC	-	26,17°S ; 048,53°W	1	Encalhe	UFSC 1250, Cherem et al. 2004
97	31-Ago-98	Superagüi - PR	-	25,38°S ; 048,19°W	1	Encalhe	IPeC 089
98	8-Set-98	Balneário Solymar - PR	-	-	1	Encalhe	IPeC 092
99	21-Set-98	Balneário Atami - PR	-	-	1	Encalhe	IPeC 101
100	22-Set-98	Ilha Comprida - SP	-	24,86°S ; 047,72°W	1	Encalhe	PA-118, Santos 1999
101	22-Set-98	Ilha Comprida - SP	-	24,86°S ; 047,72°W	1	Encalhe	PA – 119, Santos 1999
102	22-Set-98	Ilha Comprida - SP	-	24,86°S ; 047,72°W	1	Encalhe	PA – 120, Santos 1999
103	22-Set-98	Ilha Comprida - SP	-	24,86°S ; 047,72°W	1	Encalhe	PA-124, Santos 1999
104	22-Set-98	Ilha Comprida - SP	-	24,86°S ; 047,72°W	1	Encalhe	PA – 126, Santos 1999
105	22-Set-98	Ilha Comprida - SP	-	24,86°S ; 047,72°W	1	Encalhe	PA – 130, Santos 1999
106	10-Out-98	Balneário Ipanema - PR	-	25,10°S ; 047,91°W	1	Encalhe	IPeC 109
107	27-Abr-99	Sul da praia do Cassino - RS	-	-	1	Encalhe	LMM 2252
108	8-Ago-99	Praia Grande - SP	-	24,01°S ; 046,42°W	1	Encalhe	CEEMAM 067
109	13-Ago-99	Arraial do Cabo - RJ	-	22,99°S ; 042,02°W	> 40	Avistagem	S. Siciliano
110	20-Ago-99	Arraial do Cabo - RJ	-	22,99°S ; 042,02°W	> 30	Avistagem	S. Siciliano
111	21-Ago-99	Arraial do Cabo - RJ	-	22,99°S ; 042,02°W	> 30	Avistagem	S. Siciliano
112	31-Ago-99	Cabo Frio - RJ	-	23°00'S ; 042°01' W	1	Avistagem	S. Siciliano
113	12-Fev-00	Ponta Negra - RJ	-	22,96°S ; 042,69°W	~ 15	Avistagem	S. Siciliano
114	Mai-00	Armação do Itapocoroy - SC	-	26,79°S ; 048,62°W	1	Encalhe	MOVI 16451
115	Dez-00	Arraial do Cabo - RJ	-	22,96°S ; 042,03°W	1	Encalhe	GEMM 016
116	29-Jan-01	Barra de Maricá - RJ	-	22,96°S ; 042,78°W	1	Encalhe	MQ 152
117	Jun-01	Litoral norte do RS	170	31°11,786'S; 049°33,208'W	1	Captura	MOVI 23686
118	3-Jun-01	Litoral norte do RS	430	30°29'S ; 048°10' W	> 15	Avistagem	Fotos, A.L. Garcia, PROA
119	11-Jun-01	Litoral norte do RS	200	30°11,53'S ; 048°40,76'W	1	Captura	MOVI 25229
120	14-Jul-01	Barra Velha - SC	-	26,60°S ; 048,68°W	1	Encalhe	MOVI 33254
121	16-Ago-01	Litoral sul do RS	315	34°32'32"S ; 051°52'54"W	-	Avistagem	Fotos & Video, L. G. Fisher
122	17-Ago-01	Litoral sul do RS	215	34°10'42"S ; 051°35'90"W	20 a 30	Avistagem	L. G. Fisher
123	18-Ago-01	Litoral sul do RS	107	33°29'16"S ; 051°16'88"W	~ 100	Avistagem	Fotos & Video, L. G. Fisher

Registro	Data	Localidade	Profundidade	Latitude / Longitude	Nº animais	Evento	Fonte
124	21-Ago-01	Litoral sul do RS	210	33°29'34"S ; 050°42'53"W	~ 30	Avistagem	Fotos & Video, L. G. Fisher
125	27-Ago-01	Praia Grande - SC (Ilha de São Francisco)	-	26,31°S ; 048,54°W	1	Encalhe	UFSC 1300
126	mai-jul 2001	Litoral norte do RS	339-447	entre 30,49°-31,83°S e 048,15°- 049,98°W	1	Captura	Fotos, A.H. Amim Jr, PROA
127	jun-ago 2001	Litoral norte do RS	300 - 500	30°41'S ; 049°12' W	-	Avistagem	Fotos, G. Soares, PROA
128	jun-ago 2001	Litoral norte do RS	300-500	30°55'S ; 048°47' W	1	Captura	Fotos, G. Soares, PROA
129	2-Set-01	Litoral norte do RS	~ 400	31°21'00"S ; 049°40'12"W	-	Avistagem	Fotos, Luciano G. Fisher
130	2001 - 2002 ?	Litoral de SP - entre a costa e a laje de Santos	< 50	22,18°S ; 046,26°W	10	Avistagem	Foto, Osmar Luiz Jr.
131	Jan-02	Praia Seca, Araruama - RJ	-	22,94°S ; 042,30°W	1	Encalhe	GEMM 029
132	25-Mar-02	Litoral sul do RS	440	34°13'82"S ; 051°31'90"W	-	Avistagem	Fotos, L. G. Fisher
133	jun-ago 2002	Litoral sul do RS	195-493	entre 33,45°-33,96°S e 050,75°- 051,43°W	1	Captura	Fotos, N. P. Vechani, PROA
134	14-Jul-02	Itanhaém - SP	-	24,19°S ; 046,81°W	1	Encalhe	CEEMAM 154
135	9-Ago-02	Intanhaém - SP	-	24,19°S ; 046,81°W	1	Encalhe	CEEMAM 166
136	ago-out 2002	Próximo a divisa dos Estados de SC e RS	500 - 963	entre 28,86°-29,67°S e 047,47°- 047,84°W	-	Avistagem	Fotos, V.N. Duarte, PROA
137	14-Dez-02	Barra de Maricá - RJ	-	22,96°S ; 042,78°W	1	Encalhe	MQ 172
138	8-Ago-03	Ilha do Remédio, Barra do Sul - SC	20	26,43°S ; 048,57°W	1	Captura	MOVI 30372
139	14-Set-03	Litoral sul de SC	520 - 600	29°12'S ; 047°45' W	-	Avistagem	Fotos, F.L. Silveira, PROA
140	10-Nov-03	Barra da Tijuca - RJ	-	23,01°S ; 043,29°W	1	Encalhe	MQ 186
141	11-Nov-03	Copacabana - RJ	-	22,97°S ; 043,18°W	1	Encalhe	MQ 187
142	14-Nov-03	Divisa do Brasil com Uruguai - RS	1435	35°02'S ; 051°13' W	-	Avistagem	Fotos, E. Pedrosa & C. Etchichury
143	3-Jan-04	Barra da Tijuca - RJ	-	23,01°S ; 043,29°W	1	Encalhe	MQ 189
144	Fev-04	~ 90 Km ao sul da praia do Cassino - RS	-	32°43'00,8"S; 052°26'43,4"W	1	Encalhe	GEMARS 1164
145	5-Ago-04	Costa do Sol - RS	-	30°13'47,2"S; 050°13'20,7"W	1	Encalhe	GEMARS 1183
146	13-Ago-04	Praia do Boqueirão, Saquarema - RJ	-	22,93°S ; 042,49°W	1	Encalhe	GEMM 061
147	11-Set-04	Próximo a Península de Búzios - RJ	-	22,73337°S; 041,67767°W	> 40	Avistagem	RT AMA 018/2004
148	11-Set-04	Próximo a Península de Búzios - RJ	-	22,78743°S; 041,60494°W	~ 50	Avistagem	RT AMA 018/2004
149	Out-04	Ilha Comprida - SP	-	24,86°S ; 047,72°W	1	Encalhe	IPeC 229
150	11-Out-04	Orla 500, Cabo Frio - RJ	-	22,89°S ; 042,02°W	1	Encalhe	GEMM 067
151	2-Nov-04	Cidreira - RS	-	30°09'32,5"S; 050°11'43,1"W	1	Encalhe	GEMARS 1190
152	29-Nov-04	Litoral norte do RS	-	30°50'00"S; 050°34'14"W	1	Encalhe	GEMARS 1194

Registro	Data	Localidade	Profundidade	Latitude / Longitude	Nº animais	Evento	Fonte
153	13-Dez-04	Litoral norte do RS	-	31°01'33"S; 050°42'43,1"W	1	Encalhe	GEMARS 1214
154	13-Dez-04	Litoral norte do RS	-	30°55'12,7"S; 050°38'15"W	1	Encalhe	GEMARS 1218
155	18-Dez-04	Litoral de Santos	-	-	1	Captura	Fotos, C. Bertozzi/Projeto BioPesca/Praia Grande/SP
156	12-Fev-05	2 Km da Ilha do Farol, Arraial do Cabo - RJ	70	23,03728°S; 042,00302°W	50	Avistagem	RT AMA 035/2005
157	22-Fev-05	Ponta do Focinho, Arraial do Cabo - RJ	-	23,01°S ; 042,00°W	20 a 30	Avistagem	M. Tavares
158	5-Jun-05	Litoral do RJ	-	-	1	Encalhe	Fotos, MAQUA/UERJ
159	10-Jun-05	Arraial do Cabo - RJ	-	23,02°S ; 042,01°W	40	Avistagem	I. B. Moreno
160	2-Nov-05	9 Km ao Sul do Balneário Mostardense - RS	-	31°12'43"S; 050°51'52,8"W	1	Encalhe	GEMARS 1241
161	30-Nov-05	Próximo ao Arquipélago de Alcatrazes - SP	30-35	24°03,95'S; 045°38,9'W	30	Avistagem	Fotos, S. P. de Souza/Instituto Terra & Mar/São Sebastião/SP
162	-	Praia do Perú, Cabo Frio - RJ	-	22,83°S ; 041,99°W	1	Encalhe	MQ 041
163	-	Praia do Abraãozinho, Ilha Grande - RJ	-	23,13°S ; 044,15°W	1	Encalhe	MQ 118

Anexos do capítulo 2

Normas para publicação Marine Ecology Progress Series

Guidelines for MEPS Authors

We publish: [Research Articles](#) (preferably not more than 14 printed pages); [Reviews](#), state-of-the-art evaluations of important current research areas (up to 25 printed pages); [Invited Reviews](#), authored by prominent experts; [Notes](#), brief reports of important new information deserving priority publication (up to 4 printed pages); [Comments](#), critical, fair assessments of published works and [Reply Comments](#), replies to comments (normally 2 to 3 printed pages; for more details on Comments/Reply Comments click [here](#)); [Theme Sections](#), integrated multiauthor analyses and syntheses initiated and coordinated by acknowledged experts; they highlight cutting-edge research areas or problems (as brief as possible); online [Discussion Forums](#), focussing on current top issues; [As I See It](#), important, not peer-reviewed, *personal* perspectives (brief and fair). Articles of exceptional significance will occasionally be selected as [Feature Articles](#) and made available to the scientific community by open access on our website.

Authors will be offered the option of publishing their article as Open Access. For further details see [Open Access Initiative](#).

MANUSCRIPT SUBMISSION

Submitted manuscripts must (1) not be submitted simultaneously to any other publication outlet; (2) be original, i.e. not published before; (3) have been approved by all immediately involved, e.g. authors, institutional authorities. **If a manuscript has previously been submitted for publication in another outlet, all of the documents surrounding that submission (correspondence with the Editor, reviews, author's replies, etc.) must be provided along with a rationale for its re-submission to MEPS.**

Authors are encouraged to submit new manuscripts, and revisions, electronically. Acceptable electronic formats are Adobe pdf and MS-Word. Manuscripts must be transmitted in a single file that contains all text, tables, and figures. All fonts must be embedded in the file, which must not contain any security settings. To submit electronically, attach two files (1: the cover letter, which must include the response to reviews if the submission is a revision; and 2: the manuscript) to an email message addressed to ONE of the following

The [Editor-in-Chief / Associate Editor-in-Chief](#) via the Inter-Research editorial office (submissions@int-res.com), or

The [Contributing Editor](#) whose area of expertise is closest to the subject matter of your article.

Never submit a manuscript to more than 1 editor.

Hard copies are NOT required unless electronic submission is impossible. In that case, manuscripts may be submitted - one hard copy and an electronic file on disc - by post.

PROCESSING

Manuscripts are critically evaluated by at least 3 reviewers. The Editor (or Contributing Editor) decides on acceptance or rejection. Acceptable manuscripts are usually returned to the author for consideration of comments and criticism.

On acceptance, titles of manuscripts are added to 'Forthcoming publications' on the Inter-Research Web site. The first, or corresponding, author receives a paper or electronic proof. Printing errors must be carefully corrected. At this stage, stylistic changes are not acceptable without compensatory payment. Tables of contents for each issue appear on the Web shortly before publication. Abstracts and .pdf versions of full articles are added on the day of publication.

For each article published in MEPS a free copy of the journal volume or number will be mailed to the first, or corresponding, author. Orders for offprints must be made when returning the proof (use the form provided).

PREPARATION

Submit revised mss on 3.5" diskette, Zip disk, CD (formatted as Mac/PC hybrid) or per email as a word-processing file (e.g. MS Word), together with figure files (if any). Large files (>1 MB) can be uploaded to our ftp site ([ftp.int-res.com](ftp://ftp.int-res.com)). The ftp site can be freely accessed, but please inform us if you upload anything.

To facilitate and accelerate the production process, please make sure that the ms conforms to the IR style. **For the appropriate format please refer to recent issues of MEPS.** Poor mss incur extra costs and delays; this applies particularly to figures and tables. If a ms requires excessive changes, we may have to return it, or charge you for the extra work involved in copy editing, typesetting and proofreading. To avoid this, please bring your ms in line with the following guidelines:

Manuscript length

The target length of Research Articles should be approximately 10 printed pages (about 6000 words, including references, plus Tables and Figures). Limit the number of citations to a maximum of about 1 page of citations for every 4 pages of text (i.e. Introduction, Methods, Results and Discussion).

Cover page

Title: Avoid the use of 'A', 'An', 'The', 'On', etc. at the beginning, eliminate unnecessary modifiers, and make the title as logical, specific and concise as possible. The title should preferably have up to 100 characters (ca. 15 words, 2 lines in print), and 150 characters at most. Compare

'A novel method for the production of monoclonal antibodies (MAbs) specific to an envelope protein (28kDa) of white spot syndrome virus (WSSV) of shrimp and detection of WSSV by MAb-based antigen-capture enzyme-linked immunosorbent assay'
(236 characters, 37 words)

vs.

'Detection of white spot syndrome virus (WSSV) of shrimp by means of monoclonal antibodies (MAbs) specific to an envelope protein (28 kDa)'
(137 characters, 22 words).

Provide a running head with 3 to 6 words; e.g. 'Detection of shrimp WSSV'.

Authors and addresses: If a ms has several authors from different institutions,

use superscript numerals for identification;

provide a full valid street address or PO Box for each institution;

use * to refer to footnotes that identify the corresponding author and provide her/his e-mail.

Abstract: Limit the abstract (max. 250 words) to concise information on your work and its principal results. It should not contain literature cites, reams of data, or meaningless clauses such as '*the results are discussed*'.

Key Words: Supply 3 to 8 key words, listed in order of importance; these may be composites (e.g. 'environmental assessment', 'population dynamics'), but they should not be phrases or sentences.

Text

Please use numbered pages and lines, 12 point font, and double spacing. Do your very best to use correct English grammar, spelling and punctuation; if you are not a native speaker, you should have the text edited by someone who is, before sending the ms to IR. You may also wish to consult a 'How to' book such as Day (1998) *How to write and publish a scientific paper*. (Oryx, Phoenix, AZ).

Headings: Our main headings are in capital letters. Subheadings are bold type lower case, usually centered. Further subheadings can be used and you need not worry about details as long as their order is

clear; they should be kept short and in the same style as described under 'Title'. We do not accept solitary subheadings, i.e. any section must contain at least 2 subheadings, or none at all.

Verbosity: Please eliminate verbiage; examples (verbiage underlined) with improved versions:

'Numerous studies in recent years, such as those by Miller (1995) and Smith (1998), have shown that low salinities enhance oyster recruitment'.

'Low salinities enhance oyster recruitment (Miller 1995, Smith 1998)'.

'Nevertheless, it seems likely that fur seal lactation success could be influenced by ...'

'Fur seal lactation success may depend on ...'.

Species names must be in italics, the genus is written in full at the first mention in each paragraph and abbreviated whenever mentioned again in the same paragraph. When referring to a species, do not use the genus name alone, unless you have previously defined it that way; be precise when using 'sp.' (singular) and 'spp.' (plural).

Abbreviations: Define unusual abbreviations and acronyms in the 'Abstract' (if used there) and at first mention in the main text, and thereafter use only the abbreviation / acronym.

Lists of items in the text should be run-on with numerals in parentheses; e.g. 'This study on mussels was conducted to: (1) assess their distributional range, (2) determine their population density, (3) collect specimens for culinary experiments'.

Equations and units: Use standard SI units. Relations or concentrations (e.g. mg per l) must be given as 'mg l⁻¹' (not mg/l); this applies to text, tables and graphs (e.g. axis labels). Variables are usually italicised (except for Greek letters). Italicisation should be consistent in text, figures and equations, and kept the same whether the symbols are in normal, superscript or subscripted text. Leave one blank space on either side of '=', '>', '±' etc. where these denote equalities or inequalities.

Example: 'p < 0.05, r² = 0.879' (*not* 'p<0.05, r²=0.879')

but: 'we studied organisms of size <0.5 µm'

Acknowledgements: Do not give first names in full, only initials (with period and space), e.g. 'We thank M. A. Smith and R. F. G. Miller'. Authors of the current ms should be given as initials only, e.g. 'We acknowledge a grant to M.A.S. from ...'.

Figures and tables

Figures: Please see Guidelines to Authors on Figure Preparation.

These should be self-explanatory; they must be referred to in correct numerical order in the text. Please prepare them very carefully; poor figures are a principal source of delay and additional work in the production process. High quality laser printouts, photographic prints (i.e. created by a camera), and electronic files in standard formats are acceptable.

Legends: Table legends should be given above each table; figure legends should be supplied as a list, and not placed with the individual figures. Captions should be brief and precise; they should not contain text in bold or italic, except for species names. If a figure or table provides data on biological species, its legend should begin with the full Latin name of that species. Example:

'Fig. 3. *Crassostrea gigas* and *Mytilus edulis*. Larval growth rates (mm d^{-1} ; mean \pm SD) at (a) 20°C and (b) 25°C'

Tables: Keep tables as simple and short as possible. Make sure the layout is clear. Preferably, write the rows as normal text lines and use tabs to indicate the columns (rather than using the 'Table' (cells) option in a word-processing program). For table footnotes, use superscripted lower case letters; asterisks can be used to indicate statistical significance. Tables too long to be printed in the journal can be published on our Website as an electronic supplement.

Literature cited

Limit the number of citations to a maximum of about 1 page of citations for every 4 pages of text. Use IR format (e.g. no periods or spaces with authors' initials, nor periods within journal names; examples below). All quoted literature must be listed, and all listed literature must be quoted. If in doubt with regard to abbreviations or how much information the cite should contain, provide all of it and let us shorten it.

Periodicals: Use standard abbreviations according to 'BIOSIS Serial Sources'. You may download a list of journal abbreviations from www.int-res.com/misc/journallist.txt or use the bibliographic database software 'EndNote' to import the list and obtain styles for IR journals at www.endnote.com/support/enstyles.asp.

Example:

Blackburn N, Fenchel T (1999) Influence of bacteria, diffusion and shear on micro-scale nutrient patches, and implications for bacterial chemotaxis. *Mar Ecol Prog Ser* 189:1-7

Books: Please write the title of the book in lower case, and give the publisher and place of publication. In the case of book series, give the series editor as well. Examples:

Zar JH (1999) *Biostatistical analysis*, 4th edn. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ
 Carpenter (2003) Regime shifts in lake ecosystems: pattern and variation. In: Kinne O (ed) *Excellence in ecology*, Book 15. International Ecology Institute, Oldendorf/Luhe

Papers from books, conference reports, symposium proceedings, etc.: Please give the title of the cited chapter, the editor(s) and title of the volume, the publisher and place of the publisher (not the location where the conference was held), and the pages of the chapter. The date of the cite must be the year of publication (not the year in which the conference was held). Example:

Levin LA, Tolley D (2000) Influences of vegetation and abiotic environmental factors on salt marsh invertebrates. In: Weinstein MP, Kreeger DA (eds) Concepts and controversies in tidal marsh ecology. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, p 661-707

West TL, Amrose WG (1992) Abiotic and biotic effects on population dynamics of oligohaline benthic invertebrates. In: Colombo G, Ferrari I, Ceccherelli VU, Rossi R (eds) Marine eutrophication and population dynamics. Proc 25th Eur Mar Biol Symp. Olsen & Olsen, Fredensburg.

Certain conference proceedings/symposiums may be cited as a journal.

Bambach RK, Knoll AH, Sepkoski JJ Jr (2002) Anatomical and ecological constraints on Phanerozoic animal diversity in the marine realm. Proc Natl Acad Sci USA 99:6854-6859

Dissertations: Please write the title in lower case, 'MS / PhD thesis / dissertation' (no spaces or periods in 'MS' or 'PhD'), and give the university and its location. Example:

Eve TM (2001) Chemistry and chemical ecology of Indo-Pacific gorgonians. PhD dissertation, University of California, San Diego, CA

Inter-Research and International Ecology Institute mailing address:

Nordbunte 23 (+21, 26, 28, 30)
21385 Oldendorf/Luhe
Germany

Inter-Research levies no page charge.

The last issue of each set of 10 volumes features a combined author/title index.

Ethics

Research published in IR journals must have been conducted in accordance with institutional, national and international guidelines concerning the use of animals in research and/or the sampling of endangered species.

Copyright

Scientific publications appearing in IR journals have been rigorously refereed, carefully quality-improved, and professionally selected by our editorial staff. These publications, and all parts thereof, are therefore protected by copyright. This covers the exclusive rights of the publisher to reproduce (by any means, including photographic or electronic), to distribute (including via photocopies, reprints, or electronic means), and to store (on microfilm, in electronic data bases, on video disks, etc.) this material.

The acceptance regulations of a manuscript for publication automatically include the consent of the author(s) to transfer the copyright to the publisher. Permission for exceptions to these rules must be obtained in writing from the publisher at the time of manuscript submission. In the USA, photocopies may be made for personal or in-house use beyond the limitations stipulated under Section 107 or 108 of U.S. Copyright Law.

Disclaimer

Publisher, editors, reviewers and authors do not accept any legal responsibility for errors, omissions or claims, nor do they provide any warranty, express or implied, with respect to information published in IR journals.

Guideline to Authors on Figure Preparation

1. General. Figures are a very important part of an article. They must be designed with great care and presented in the best possible quality. They should not take up excessive space, but must nonetheless remain clear and uncluttered. When planning figures, take into account the page size of the journal (print area is 169 x 225 mm, column width is 81 mm) and allow space for the legend; aim for either single-column width (81 mm) or full page width (169 mm). If several figures are of similar style, characteristics such as font type and size and line thickness should be kept consistent. In general, use the same font family (e.g. Helvetica or Arial) and overall style for all components in all figures of the manuscript. Graphs should be submitted at about double the intended final size. Lettering should be neither excessively small nor too large: a guideline size is that upper-case letters should be about 4 mm high, i.e. about 2 mm high after reduction to final printed size. Avoid very thin or very thick lines. Prints must be quite straight (i.e. not twisted, rotated, or otherwise distorted).

2. Line drawings and graphics should preferably be submitted as good-quality laser prints, bromides or ink drawings, at about double the intended final size, and/or as electronic files. Electronic files should always be supplied for line drawings containing grey/dot-screened or coloured areas, as these are difficult to reproduce satisfactorily from prints; this is especially important if the figure contains several different shades of grey. Preferred format is Adobe Illustrator; alternatives are eps, CorelDraw, .wmf; other formats may be accepted on request (techinfo@int-res.com).

3. Photographs (greyscale or colour) must be sent either as original prints of highest possible quality, and/or as electronic files. Electronic submission is preferred if the photos were originally generated electronically (e.g. by digital camera). Do not send scans. Prints may be mounted (accurately!) on paper or card if several photos are to be arranged together. Picture files should have a resolution of at least 300 dpi at final size. Preferred formats are Adobe Photoshop, tif(f), or eps; other formats may be accepted on request (techinfo@int-res.com).

4. Cost of colour reproduction. Good quality colour illustrations are welcome, but authors must pay a contribution to the additional printing costs. A charge of 350 EUR for the first page and 150 EUR for subsequent pages is levied.

5. How to send files. Each figure should be provided as its own file, named according to manuscript number (if allocated) or first author's name, figure number, and format (e.g. 'M1234fig2.eps' or 'SmithFig2.eps'). Low quality scans, files in rare formats, and pictures from the Internet (e.g. .jpg) are unacceptable. For accepted articles, please do not embed graphics in MS Word etc. unless the figure is created there. Files should be included on the diskette(s), CD, or Zip disks sent with the revised manuscript or sent with the manuscript by email. Larger files may be uploaded to the Inter-Research ftp site ([ftp.int-res.com](ftp://ftp.int-res.com)). The ftp site can be freely accessed, but please inform us if you upload anything.

Remarks about information on the genus *Delphinus* Linnaeus, 1758 from Brazilian collections cited in the literature



**REMARKS ABOUT INFORMATION ON THE GENUS *DELPHINUS* LINNAEUS, 1758 FROM
BRAZILIAN COLLECTIONS CITED IN THE LITERATURE**

Maurício Tavares¹

After the proposition of occurrence of two species of common dolphins of the genus *Delphinus* Linnaeus, 1758 by Heyning and Perrin (1994), an increasing attention has been given to the world distribution and diversity of the genus. Nevertheless, for the Southwestern Atlantic Ocean little information is still available (e.g. Casinos 1984, Santos *et al.* 2002), and is in some cases misleading. The objective of this note is to clarify some incongruence of data of common dolphins found in the literature and data from Brazilian museum collections.

Case 1 - Carvalho (1963) cited the capture of a female of common dolphin for the vicinity of Ilha Grande, Rio de Janeiro State. According to this author, the specimen was housed in the Departamento de Zoologia de São Paulo (DZ) under the number DZ 9040. Currently, this specimen is deposited in the Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP) under the number MZUSP 9040. Although Carvalho (1963) provided data about skeleton and tooth counting, only the postcranial skeleton is held in MZUSP collection. During my recent visit to the MZUSP collection, only the postcranial skeleton was available for analysis, concluding that the skull is probably lost.

Case 2 - Casinos (1984) visited several research centers in Colombia, Venezuela, Brazil and Argentina, between 1976 and 1977. Three skulls of common dolphins were measured in Brazilian collections. According to Casinos (1984), the specimens analyzed were

¹ Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos do Rio Grande do Sul (GEMARS). Rua Felipe Neri, 382/203, Porto Alegre, 90440-150, Brazil.

Present address: Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Depto. de Zoologia, Av. Bento Gonçalves, 9500, Bloco IV, Prédio 43435, sala 123, Porto Alegre, RS, 91540-000, Brasil. E-mail: ptavares@cpovo.net

MNRJ 127, MNRJ 9040 and MZSP [now MZUSP] 6427, but in the Museu Nacional, Rio de Janeiro (MNRJ) there is not a common dolphin specimen numbered MNRJ 9040. However, there is a common dolphin numbered MNRJ 6427. Likewise in the collection of the MZUSP there is not a common dolphin numbered MZUSP 6427, but there is a common dolphin numbered MZUSP 9040 that refers to the same specimen cited by Carvalho (1963) listed as DZ 9040 (see Case 1). Moreover, the tooth count presented by Casinos (1984) for the specimen MNRJ 9040 does not agree with the tooth count presented by Carvalho (1963) for DZ 9040. The skull evaluated by Casinos (1984) has no lower jaw, however the specimen DZ 9040 evaluated by Carvalho (1963) had lower jaw. Consequently, it is likely that Casinos (1984) measured another specimen. All specimens of the genus *Delphinus* were examined in the Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo and no specimen with similar data to those reported by Casinos (1984) for the specimen MNRJ 9040 was found. However, when I observed the skulls of the dolphins of the genus *Stenella* Gray, 1866, I found one skull of the common dolphin identified as *Stenella longirostris* (Gray, 1828). This specimen was catalogued as MZUSP 18877 (Figure 1) and does not have data about (locality and date). I measured this skull and found measurements similar to those reported by Casinos (1984) for the specimen MNRJ 9040 (Table 1). Therefore I concluded that the skull measured by Casinos (1984) and cited as MNRJ 9040, actually refer to specimen MZUSP 18877.

Although Heyning and Perrin (1994) used the information provided by Casinos (1984) to indicate the exclusive existence of *Delphinus capensis* Gray, 1828 for the Brazilian coast, it is important to note that the three specimens housed in Brazilian museums and analyzed by Casinos (1984) are from unknown localities and besides that two of them (MNRJ 127, MNRJ 6427) does not attained cranial maturity. Casinos (1984) does not provide information about zygomatic width for MZSP 6427, but it was possible take this measure for MNRJ 6427 (Table 1).

Case 3 – Zerbini *et al.* 2004 mentioned that the ratio between rostral length and zygomatic width (RL/ZW) for specimens of the common dolphins from São Paulo, Paraná and Santa Catarina States (Southeastern and Southern Brazil) ranges between 1.51 and 1.82. These values are based in literature data (Ximenez *et al.* 1987²; Schmiegelow 1990; Santos *et al.* 2002). The value 1.82 refer to specimen UFSC³ 1012 (rostral length = 312mm and zygomatic width = 171.4mm, Ximenez *et al.* 1987). However, I measured the same specimen and found RL/ZW = 1.60 (rostral length = 307.46mm and zygomatic width = 192.1mm). According to one of the authors, a typewriting error probably have occurred (P. C. Simões Lopes, pers. comm.). Recent data indicate that RL/ZW in Brazilian waters have smaller values ranging between 1.42 and 1.76 for adult specimens (Tavares and Fabián, 2006; this volume).

Acknowledgements

I would like to thank the following people and institutions for collection and access to *Delphinus* material, laboratory support and other aid: M. Vivo, R. Grossi, J. G. Barros, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP); L. F. Oliveira, J. A. Oliveira, S. Siciliano, Museu Nacional, Rio de Janeiro (MNRJ). Special thanks to Codato's family, S. Siciliano and A. Azevedo by logistical support during the work. Thanks to L. Garbarski and P. Ott by English review. Thanks to I. B. Moreno and D. Danilewicz for reviewing the manuscript. This work was part of M. Tavares' MSc studies at the Universidade Federal do Rio Grande do Sul. The author received a scholarship from CAPES. Additional funding was provided by the Society for Marine Mammalogy under the Grants-in-Aid of Research. This note is GEMARS Contribution Number 17.

² Ximenez, A.; Simões-Lopes, P. C. and Praderi, R. (1987). *Notas sobre mamíferos marinhos de Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Pinnipedia – Cetacea)*. Pages 100-103 in *Anais da 2ª Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul*, 4-8 August 1986, Rio de Janeiro, Brazil.

³ UFSC = Universidade Federal de Santa Catarina

References

(The Latin American Journal of Aquatic Mammals)

Carvalho, C. T. (1963). Sobre um bôto comum no litoral do Brasil (Cetacea, Delphinidae). *Revista Brasileira de Biologia* 23 (3): 263-276.

Casinos, A. (1984). A note on the common dolphin of the South American Atlantic coast, with some remarks about the speciation of the genus *Delphinus*. *Acta Zoologica Fennica* 172: 137-140.

Heyning, J. E. and Perrin, W. F. (1994). Evidence for two species of common dolphins (genus *Delphinus*) from the Eastern North Pacific. *Contributions in Science* 442: 1-35.

Santos, M. C. de O.; Rosso, S and Ramos, R. M. A. (2002). Common dolphins (genus *Delphinus*) in southeastern Brazil. *Mammalian Biology* 67: 47-50.

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)*. Master Thesis, Universidade de São Paulo, São Paulo. 149pp.

Tavares, M. and Fabián, M. E. (2006) Osteologia craniana e padrão de coloração do gênero *Delphinus* Linnaeus, 1758 (Cetacea: Delphinidae) no litoral brasileiro. in Tavares (Capítulo 4) *O gênero Delphinus Linnaeus, 1758 (Cetacea, Delphinidae) no litoral*

brasileiro: osteologia craniana, padrão de coloração e distribuição. MSc thesis, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 145p.

Zerbini, A. N.; Secchi, E. R.; Bassoi, M.; Dalla Rosa, L.; Higa, A.; Sousa, L. ; Moreno, I. B.; Möller, L. M. and Caon, G. (2004). Distribuição e abundância relativa de cetáceos na Zona Econômica Exclusiva da Região Sudeste-Sul do Brasil. Série documentos Revizee: Score Sul, Instituto Oceanográfico – USP, São Paulo, Brazil.

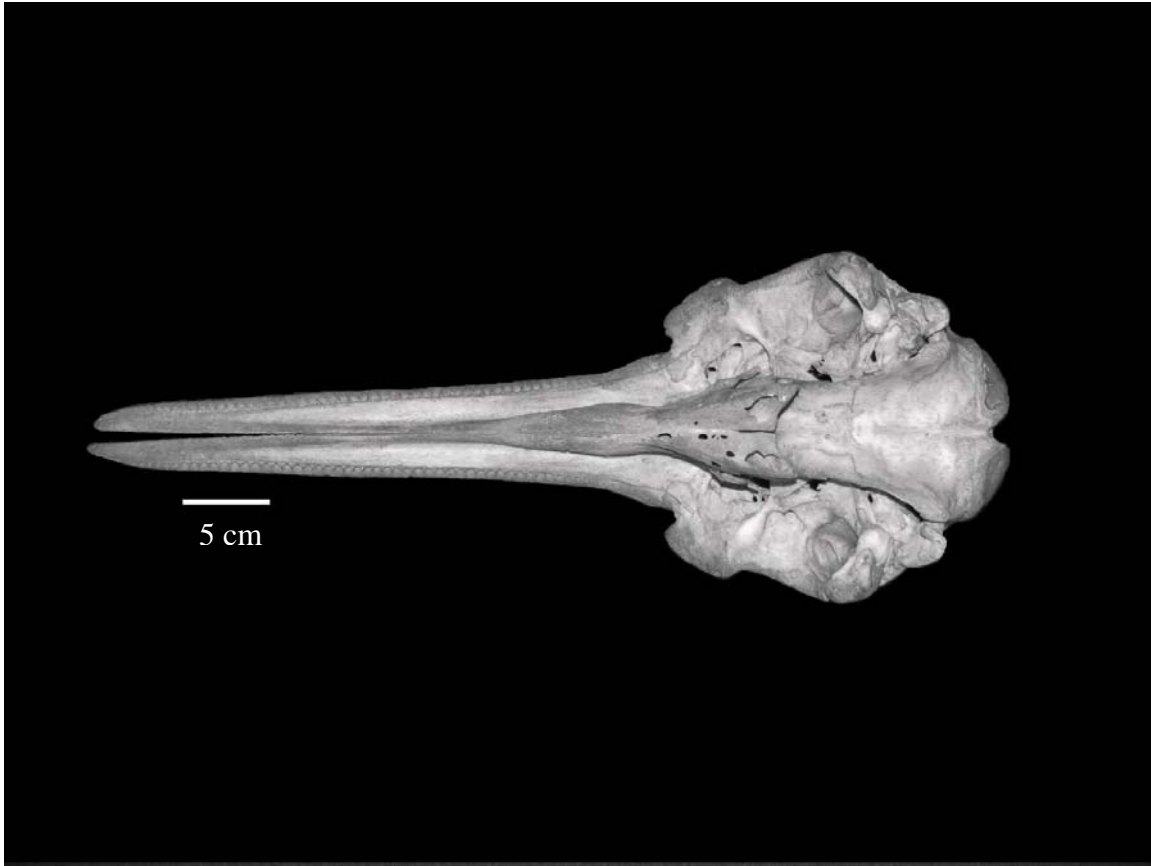


Figure 1. Ventral view of the skull of the specimen MZUSP 18877.

Table 1. Comparison between the measurements presented by Casinos (1984) and the measurements obtained in this work. See discussion in the text about the correct information relative to the specimens MNRJ 9040 and MZUSP 18877. MZUSP (and MZSP) = Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo; MNRJ = Museu Nacional, Rio de Janeiro.

Museum acronyms	Casinos 1984	This work	Casinos 1984	This work	Casinos 1984	This work
	MNRJ 127	MNRJ 127	MNRJ 9040	MZUSP 18877	MZSP 6427	MNRJ 6427
Total skull length* (mm)	460	468	506	516	432	438
Rostrum length (mm)	310	303	335	336	276	274.32
Zygomatic width (mm)	176	174.62	189	192	-	163.34
Alveoli of the upper jaw (right)	55	52+	53	55	60	56
Alveoli of the upper jaw (left)	49	49+	54	54	59	56
Alveoli of the lower jaw (right)	49	52	-	-	53	53
Alveoli of the lower jaw (left)	49	52	-	-	55	54
Rostrum length / zygomatic width	1.76	1.74	1.77	1.75	-	1.68

* Casinos took the total length of the skull from the tip of rostrum to the basioccipital. In this work I took the total length of the skull from the tip of rostrum to the right occipital condyle.

Anexos do capítulo 3

Normas para publicação **The Latin American Journal of Aquatic Mammals**

Scope

The Latin American Journal of Aquatic Mammals (LAJAM) will publish research on aquatic mammals in Latin America, regardless the nationality of the authors. Articles on techniques which the region or nationality of the authors is of no matter will also be accepted.

Language

Manuscripts must be written in either "American" or "British" English; however, authors should be consistent along the text. By using English as its official language, LAJAM will be more readily available, and of greater relevance, to the global aquatic mammal research community. Papers should normally be in the passive voice unless an opinion needs to be clearly attributed to the Authors. The abstract must also be written in English, with an additional version in either Portuguese or Spanish also provided.

It is recognized that English may not be the first language for most authors. Therefore, the Editorial Board will work with the authors to ensure that the paper is written in good English.

Types of manuscript

Articles report results of original research. They should normally not exceed 30 pages of text (Title page, Abstract, Keywords, Introduction, Materials and methods, Results, Discussion, Acknowledgements, References).

Notes are brief reports of original research. They should normally not exceed 14 pages of text. They may be organized like articles, with formal headings, or preferably more simply (no headings except for Acknowledgements and References).

Reviews must address topics of general interest or current importance to the Latin American aquatic mammal research community. They should be synthetic in nature (*i.e.* summarize the topic), rather than present large amounts of detailed information. Reviews will be considered for publication only after invitation by, or agreement with, the Managing Editors.

Comments are short critiques of papers previously published in LAJAM. Authors of the original paper being discussed will be invited to reply to these critiques.

Short Communications are brief reports of 1 or 2 paragraphs dedicated to inform about unusual sightings, strandings, incidental captures or other issues. Proof of species identification (such as photographs or detailed sketches of prominent or conspicuous features) must be provided.

Format

Manuscripts should be typed in A4 paper, with double line spacing and all margins set to 2.5cm (1in). All text should be typed using Times New Roman font of size 12. Headings should be in bold (e.g. **Introduction**). If additional sub-headings are required, these should appear in italics (e.g. *Data analysis*).

Page numbering should start at the Title page, with the page numbers appearing centred at the bottom of each page.

Title page: Should contain a concise and informative title, and a list of authors' names and addresses. The corresponding author should be indicated, and an email address for that author, if available, should also be provided. Keywords (in English) should also be stated.

Abstract page: Should contain an abstract in English, as well as a version in either Portuguese or Spanish. Abstracts should not exceed 350 words.

Body of the manuscript: Should contain the **Introduction, Materials and methods, Results, Discussion, Acknowledgements, and References.**

Please be brief in the **Acknowledgements**.

References should be formatted according to the following examples:

DeMaster, D. P., Edwards, E. F., Wade, P. and Sisson, J. E. (1992) Status of dolphin stocks in the eastern tropical Pacific. Pages 1038-1050 in McCullough, D. R. and Barrett, R. H. (Eds) *Wildlife 2001: Populations*. Elsevier Science Publishers Ltd., London.

Di Benedetto, A. P., Ramos, R. and Lima, N. R. (2001) *Os golfinhos: Origem, classificação, captura accidental, hábito alimentar*. Editora Cinco Continentes, Porto Alegre, Brazil.

Gerpe, M., Rodríguez, D., Moreno, V.J., Bastida, R.O. and de Moreno, J.E. (2002) Accumulation of heavy metals in the franciscana (*Pontoporia blainvillei*) from Provincia Buenos Aires, Argentina. *The Latin American Journal of Aquatic Mammals* 1 (special issue 1): 95-106.

Palacios, D. M. and Mate, B. R. (1996) Attack by false killer whales (*Pseudorca crassidens*) on sperm whales (*Physeter macrocephalus*) in the Galápagos Islands. *Marine Mammal Science* 12: 582-587.

Important note: abstracts can be quoted (just like personal communications can) and placed in footnotes. The format should be as follows:

Dalla Rosa, L., Secchi, E. R., Kinan, P. G., Santos, M. C. O., Zerbini, A. N. and Bassoi, M. (1999) *Photo-identification and density estimation of humpback whales in Antarctic waters*. Page 43 in Abstracts, XIII Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals, 28 November - 3 December, Maui, Hawaii.

Only month and year are compulsory for conference dates in the reference. Full date (including days) is preferable if available.

References containing more than two authors should appear in the text as, for example, Di Benedetto *et al.* (2001). When more than one reference is cited at a time, references should appear in chronological order (*e.g.* DeMaster *et al.*, 1992; Palacios and Mate, 1996; Dalla Rosa *et al.*, 1999; Di Benedetto *et al.*, 2001; Gerpe *et al.*, 2002). When citing two or more papers from the same authors, published in the same year, use lower case letters in italics to differentiate between the papers (*e.g.* Siciliano *et al.*, 2000*a,b*).

Tables: Each table should be presented on a separate page, with the table caption placed at the top of the page. Tables should be numbered Table 1, Table 2, etc. Authors should try to ensure that as many tables as possible do not exceed 8.5cm in width, when printed in Times Roman 8pt (or similar). The maximum permitted width of any table is 17.5cm.

Figures: Each figure should be presented on a separate page, with the figure caption placed at the bottom of the page. Figures should be numbered Figure 1, Figure 2, etc.

Photographs and artwork: The inclusion of photographs in a paper is very expensive. Therefore we only publish photographs that are an essential part of the paper (for example, photographs that would serve to confirm the identification of a species which is extremely difficult to be positively identified at sea). High quality black and white photographs are recommended. Colour print photos will be at the authors' expenses. Where possible, please submit photographs and/or artwork in an electronic format (*e.g.* .bmp, .tif). Tabulated x,y data files should also be provided for graphs. This will allow, where necessary, graphs to be plotted in our standard style using Excel 8.0. Artwork is expensive. Where possible, single column artwork (width 8.5cm) is preferred. The maximum allowable width is 17.5cm. Lettering should be in Arial, Helvetica or a similar font (10pt).

Equations: Authors are asked to submit equations created in either Microsoft Equation Editor© (the default supplied with several word-processing packages, including Microsoft Word© and WordPerfect©) or its upgrade called MathType©.

Cetacean names: Please use approved IWC (International Whaling Commission) common names in the text. For the sake of cultural values, regional names could be used if the international name is referred to at least once. Scientific name must be quoted after the first time the common name is mentioned. Afterwards it should be left up to the authors and at the editor's discretion (for instance, papers on taxonomy may need to quote scientific names several times). Scientific name must be placed in parentheses after the common name.

Capitals: examples are given below:

Area (when referring to official Area names - *e.g.* Area I, Franciscana Management Area, etc.), Sector, Division, Antarctic, South Atlantic Ocean, Northern Hemisphere, Scientific Committee, Table 1, Fig. 1, Chairman, Vice-Chairman, Blainville's beaked whale and Commerson's dolphin (*i.e.* where named after a person);

but

western South Atlantic, sub-committee, sub-Antarctic, humpback whale, bottlenose dolphin, etc.

Numbers, dates, map references: In the text, numbers under 10 should be spelled out fully where used individually. Arabic numerals should be used for a sequence of quantities and in reference to percentages (where % rather than percent is used):

e.g. three humpback whales but 3% of humpback whales; 1 fin whale, 4 Bryde's whales and 9 southern right whales were observed.

Numbers with four or more figures should have no spaces: *e.g.* 1328; 9369234; 1540.5

Decimal points should be indicated by full stops, not commas. Zeros should be included: *e.g.* 0.86

There should be no space between numbers and abbreviated units: *e.g.* 114cm, 16kg

All units should be metric.

Dates should be in the form: 12 March 1996 not April 14, 1977

Geographic coordinates should be in the form: 32°05'55"S, 52°08'12"W

Hyphens: should be used in compound adjectives preceding a noun, *e.g.* age-specific survival rates, length-specific model. But not where part of the compound adjective consists of a numeral, *e.g.* 8cm long testis, 35ppm water.

Abbreviations: Where the last letter of an abbreviation is the same as the last letter of the full word then no full stop is necessary: *e.g.* Fig. 1 but Figs 1-7

Acronyms or capital abbreviations do not require full stops: *e.g.* IWC, FMA, MSYR, 25°S, CV, SD, SE etc. Commonly used abbreviations for units have no full stop: *e.g.* 10cm, 15m, 32ft

Generic names (*e.g.* *Pontoporia blainvillei*) must be originally written in full but may subsequently be abbreviated (*e.g.* *P. blainvillei*).

If a personal communication is used, abbreviate as 'pers. comm.'

Italics: Should be used for: references to titles of books and periodicals (*e.g.* *Moby Dick*); names of vessels (*e.g.* *Ary Rongel*, *Atlântico Sul*); Latin names of plants and animals (*e.g.* *Coprosma foetidissima*); foreign words not part of everyday English (*e.g.* *et al.*, *i.e.*, *e.g.*); trade names (*e.g.* *Serramalte*).

Quotations: Use single quotation marks. Double quotation marks are only to be used for a quote within a quote. Within a quotation, follow the style and punctuation of the original. If omitting a section, indicate by three full stops '...'. If interpolating a word or phrase *please* use square brackets [my italics].

Equations, mathematical references: Ensure that superscripts and subscripts are easily discernible. Clearly distinguish between: the letter l and the number 1 (*e.g.* by underlining the letter); and the letter O and the number 0. Use italics for letters indicating parameters, *e.g.* $y = a + bx$

Copyright

Author(s) of a manuscript accepted for publication in LAJAM are automatically agreeing to have the copyright of the manuscript transferred to SOLAMAC.

Author's Declaration Form

The corresponding author of a manuscript submitted to LAJAM should complete a copy of this declaration and enclose it with the submitted manuscript.

A copy of the Declaration Form can be downloaded below:

Submission of manuscripts

Manuscripts should be submitted electronically via e.mail to lajam@infolink.com.br. Files larger than 1.5MB should be compressed or fragmented in different files. Manuscripts should be written using Microsoft Word® or sent as a rich text format (.rtf) file. A printed copy of the Author's Declaration Form, signed by the corresponding author, should be mailed to:

c/o Salvatore Siciliano - Latin American Journal of Aquatic Mammals
 Fundação Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ/ENSP
 Departamento de Endemias, Laboratório de Ecologia
 Rua Leopoldo Bulhões 1480 - térreo, Manguinhos
 Rio de Janeiro, RJ
 21045-900 BRAZIL

Manuscripts will be reviewed by two referees, which will usually, but not necessarily, be members of LAJAM's Editorial Board.

There are no page charges for articles published in LAJAM. Copy of the articles will be available for the authors only in electronic format (*e.g.* .pdf).

**Morfometria sincraniana e padrão de coloração
do gênero *Delphinus* Linnaeus, 1758 (Cetacea:
Delphinidae) no litoral brasileiro**



MORFOMETRIA SINCRANIANA E PADRÃO DE COLORAÇÃO DO GÊNERO
***Delphinus* Linnaeus, 1758 (CETACEA: DELPHINIDAE) NO LITORAL**
BRASILEIRO¹

Maurício Tavares

Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos do Rio Grande do Sul (GEMARS)

Rua Felipe Neri, 382/203

Porto Alegre 90440-150, Brazil

Present address: Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Depto. de Zoologia.

Av. Bento Gonçalves, 9500, Bloco IV, Prédio 43435, sala 123

Porto Alegre, RS, 91540-000, Brasil

Email (para M. Tavares): ptavares@cpovo.net

Marta E. Fabián

Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Depto. de Zoologia.

Av. Bento Gonçalves, 9500, Bloco IV, Prédio 43435, sala 123

Porto Alegre, RS, 91540-000, Brasil

KEY WORDS: *Delphinus* - osteology - color pattern - Brazil - Atlantic Ocean

¹ Lista de co-autores não é definitiva e pode sofrer mudanças antes da submissão do trabalho para a publicação.

ABSTRACT: Although the occurrence of the genus *Delphinus* is well known in Brazilian waters, it is not clear whether the dolphins belong to a single species or if there are in fact two, as described in the eastern North Pacific. The common dolphins of Brazilian waters were evaluated through the examination of 108 specimens, including 34 measurements and description of the color pattern. The results demonstrate that there are two groups of common dolphins in Brazilian waters, one of them inhabiting shallow waters and another using deeper waters. A comparison between these two groups with *Delphinus delphis* and *Delphinus capensis* showed some similarities, but the levels of differences can not separate the Brazilian common dolphins in two species such as in the Southern California Bight. It is concluded that the Brazilian common dolphins seem to belong to a single species (*Delphinus delphis*) that presents a wide morphological and phenotypical variation.

Os golfinhos-comuns do gênero *Delphinus* estão amplamente distribuídos no mundo, ocorrendo em praticamente todos os oceanos, com exceção das regiões polares (Perrin, 2002a). A ampla distribuição geográfica, associada a grande variação geográfica do gênero, ocasionou a existência de muitas espécies nominais, porém durante muito tempo apenas uma única espécie (*Delphinus delphis*) foi reconhecida (Hershkovitz, 1966). Heyning & Perrin (1994) reconheceram duas espécies de golfinhos-comuns, *Delphinus delphis* Linnaeus, 1758 (golfinho-comum-de-rostro-curto) e *Delphinus capensis* Gray, 1828 (golfinho-comum-de-rostro-longo), baseados na razão entre o comprimento do rostro e a maior largura do crânio através do processo zigomático do esquamosal (RL/ZW) e no padrão de coloração. Rosel et al. (1994) corroboraram os dados de Heyning & Perrin (1994), através de análises genéticas. Além disso, existe uma terceira forma de golfinho-comum considerada como subespécie, *Delphinus capensis tropicalis* (van Bree, 1971) (golfinho-comum-do-Indo-Pacífico) (Jefferson & van Waerebeek, 2002).

Após a proposição das duas espécies de golfinhos-comuns por Heyning & Perrin (1994), uma série de trabalhos foi desenvolvida em nível mundial, visando o reconhecimento dessas duas espécies para outras regiões. Amaha (1994) analisou espécimes de praticamente todos os oceanos, com exceção do Atlântico Sul Ocidental, Venezuela e a região do Pacífico Sul Oriental correspondente ao Chile, definindo cinco formas de golfinhos-comuns: as duas espécies propostas por Heyning & Perrin (1994); a forma *tropicalis*, restrita ao Oceano Índico; uma forma intermediária entre o golfinho-comum-de-rostro-curto e o golfinho-comum-de-rostro-longo, que seria encontrada no Mediterrâneo, na Austrália e Nova Zelândia; e a forma *ponticus*, encontrada somente no

Mar Negro. Van Waerebeek (1997) avaliou material osteológico oriundo da costa oeste africana e propôs a diferenciação entre as duas espécies através do formato do palato próximo aos pterigóides, ao invés da RL/ZW. White (1999) realizou análises genéticas em golfinhos-comuns provenientes da Austrália e Tasmânia e, ao contrário de Rosel et al. (1994), não encontrou evidências para a existência de duas espécies de golfinhos-comuns. Jefferson & van Waerebeek (2002) revisaram o status taxonômico da espécie nominal *Delphinus tropicalis* van Bree, 1971, avaliando material osteológico da região do Indo-Pacífico (sul do Japão a África do Sul) e propuseram que *D. tropicalis* seria uma subespécie de *D. capensis*. Bell et al. (2002) realizaram análises morfométricas em golfinhos-comuns provenientes da Austrália e Tasmânia e não encontraram evidências da existência de duas espécies como no Pacífico Norte oriental. Em relação ao litoral brasileiro, Santos et al. (2002) analisaram crânios oriundos das costas dos Estados do Paraná e de São Paulo, onde as RL/ZW se enquadrariam dentro do espectro sugerido por Heyning & Perrin (1994) para *Delphinus capensis*. Natoli et al. (2005) realizaram análises genéticas em golfinhos-comuns de diversas partes do mundo e sugeriram que os golfinhos-comuns-de-rostro-longo provavelmente teriam se originado independentemente em diversas partes do mundo e que a seleção para este tipo de morfotipo seria uma adaptação aos ambientes locais e que poderia ocasionar especiações locais.

Embora os estudos sobre golfinhos-comuns tenham avançado em diversas partes do mundo, a situação taxonômica permanece confusa, especialmente para o Atlântico Sul ocidental. Nesse sentido, o presente trabalho objetiva avaliar a existência das duas espécies de golfinhos-comuns para o litoral brasileiro, através de análises morfométricas e de padrão de coloração.

Material e métodos

Instituições, museus e grupos de pesquisas, ao longo de toda costa brasileira, foram previamente contatados para verificação da existência de material osteológico referente ao gênero *Delphinus*. Não foram encontrados registros do Amapá ao Espírito Santo. Nesse sentido, o material osteológico examinado foi obtido de diferentes localidades do litoral brasileiro situadas entre os Estados do Rio de Janeiro 23°S e Rio Grande do Sul 33°34'S, totalizando 108 espécimes provenientes de encalhes e capturas acidentais em atividades de pesca. Lista detalhada de todos os espécimes analisados, por instituição, é fornecida no apêndice 1.

Foram analisados 102 espécimes quanto à morfologia craniana e da mandíbula. As medidas e os dados merísticos basearam-se em Perrin (1975), Amaha (1994), Jefferson & van Waerebeek (2002) e algumas foram definidas pelos autores, totalizando 34 medidas e quatro análises merísticas (Tab. 1, Fig. 1). As medidas foram tomadas utilizando-se um paquímetro digital de 300mm e outro não digital de 500mm, ambos com precisão de 0,02mm. Para se determinar o grau de maturidade física, sexual e craniana utilizou-se a metodologia descrita por Heyning & Perrin (1994), excetuando-se a fusão distal entre maxilas e pré-maxilas por não demonstrar ser um caráter acurado para determinação de maturidade craniana em *Delphinus* (Perrin & Heyning 1993). Nesse sentido, avaliou-se também o grau de fusionamento das suturas cranianas e dos alvéolos. Os crânios foram separados em três categorias: juvenil (quando a maioria das suturas e os alvéolos se apresentavam abertos), sub-adulto (quando as suturas estavam praticamente

fechadas, mas não fusionadas e os alvéolos em processo de fechamento) e adulto (quando a maioria das suturas estava fusionada e os alvéolos fechados).

A normalidade dos dados foi testada através do teste de Kolmogorov-Smirnov. As médias e desvios padrão das medidas e dados merísticos foram comparados através de teste *t*, para um intervalo de confiança de 95%. Além do referido, comparou-se também o comprimento total (CT) dos espécimes, a razão entre o comprimento do rostro e a maior largura do crânio através do processo zigomático do esquamosal (RL/ZW) e a razão rostral (RR). Levando em consideração que a grande maioria dos dados foi obtida de espécimes provenientes de encalhes, os quais, em geral, apresentam informações deficientes em relação ao sexo, os caracteres foram analisados em relação a três critérios: dimorfismo sexual (somente machos e fêmeas adultos), habitat (espécimes oceânicos e costeiros de ambos os sexos adultos) e maturidade (adultos e sub-adultos de ambos os sexos). Em adição, foi realizada uma análise da variância (ANOVA) com um critério de classificação e posterior Teste de Tukey para comparar os golfinhos-comuns do Pacífico Norte Oriental (ENP) com os golfinhos-comuns do Atlântico Sul Ocidental (ASO). A comparação foi feita entre os dados de Heyning & Perrin (1994)², representando os espécimes do ENP e os dados obtidos no presente trabalho para o litoral brasileiro, representando os espécimes do ASO. Foram comparadas 24 medidas cranianas (Tab. 1), além de CT, RL/ZW, RR e número de dentes. Os espécimes foram divididos em 4 grupos, golfinhos-comuns (*Delphinus delphis*) do ENP com hábitos oceânicos (grupo 1), golfinhos-comuns (*Delphinus capensis*) do ENP com hábitos costeiros (grupo 2),

² Os dados referentes ao trabalho de Heyning & Perrin (1994) foram gentilmente enviados pelo Dr. William Perrin (Southwestern Fishery Service, Califórnia, USA) para fins de comparação com os resultados obtidos no presente trabalho.

golfinhos-comuns do ASO com hábitos oceânicos³ (grupo 3), golfinhos-comuns do ASO com hábitos costeiros (grupo 4). Indivíduos com sexo indeterminado também foram incluídos na amostra. Todas as análises estatísticas foram realizadas no programa SPSS 13.0 para *windows*.

O padrão de coloração dos golfinhos do gênero *Delphinus* do litoral brasileiro foi avaliado através da análise de 328 fotografias, sendo 219 dessas provenientes de encalhes (11 espécimes), 64 de capturas acidentais (8 espécimes) e 45 de avistagens (18 grupos) realizadas durante cruzeiros de pesquisa, operações de pesca ou passeios turísticos. A descrição do padrão de coloração foi baseada na terminologia arbitrária proposta por Mitchell (1970) (Fig. 2), onde se adotou a seguinte nomenclatura: região dorsal de coloração preta (**SF**), região do flanco de coloração cinza (**FP**), mancha torácica de coloração amarela (**TP**), região abdominal de coloração branca (**AF**), listra principal que se estende do olho até o ânus (**eas**), listras abdominais acessórias que se localizam acima ou abaixo da eas (**aas**_{1, 2}), listra que se estende da peitoral até a mancha labial (**fs**), listra que se projeta em diagonal do ânus em direção a **TP** (**ats**), mancha branca localizada na **FP** (**fb**), mancha labial (**lp**), mancha rostral (**bb**), mancha negra que envolve o olho e se projeta em direção a **bb** (**ep**), listra que se estende do olho até a porção mais anterior do melão (**eabs**), listra que se estende dorsalmente da porção mais anterior do melão até o orifício respiratório (**abbs**). Mitchell (1970) nomeou, ainda, de *bridle* o complexo de listras formadas por **abbs** + **eabs**. Além disso, foram avaliados mais cinco elementos descritos por Evans (1975): **amc**, para a listra do canal auditivo; **cc**, para a pequena

³ Segundo Tavares (2006, este volume), os golfinhos-comuns do litoral brasileiro apresentam dois padrões distintos, no que se refere à distribuição. Os espécimes distribuídos do sul da Ilha de Santa Catarina ao litoral do Rio de Janeiro (22°S) apresentam hábito costeiro, enquanto os espécimes distribuídos do Cabo de Santa Marta Grande até a divisa com águas uruguaias apresentam hábito oceânico.

mancha que se localiza dentro da **lp** de Mitchell (1970); **dfp**, para a mancha presente na nadadeira dorsal; **pfp**, para a mancha presente nas nadadeiras peitorais e **gb**, para a mancha genital. A nomenclatura das cores foi baseada em Villalobos-Domínguez & Villalobos (1947).

Resultados

1. Análises morfométricas e merísticas

1.1. Dimorfismo: machos x fêmeas

Os resultados do teste *t* indicam que, no litoral brasileiro, machos diferem de fêmeas quanto ao comprimento total, 12 medidas cranianas e duas medidas de mandíbula (Tab. 2). Para todos os caracteres significativamente diferentes, machos apresentam, em média, valores maiores do que fêmeas. Não foi verificado dimorfismo sexual quanto ao número de dentes e para nenhuma das duas razões avaliadas.

1.2. Habitat: oceânico x costeiro

Foram encontradas diferenças significativas para 11 medidas cranianas, duas medidas de mandíbula, bem como para as duas razões avaliadas (Tab. 3). As *RL/ZW* variaram de 1.42 a 1.59 para os espécimes com hábito oceânico e de 1.43 a 1.76 para os espécimes com hábito costeiro. Em relação a *RR*, os espécimes com hábito oceânico apresentam valores menores. Para todas as medidas significativamente diferentes, os espécimes com

hábito costeiro apresentam valores maiores, com exceção da profundidade do sulco palatal na metade do rosto e da altura da caixa craniana.

1.3. Maturidade: adultos x sub-adultos

Adultos e sub-adultos diferiram significativamente em relação a 21 medidas cranianas, uma medida de mandíbula e quanto ao comprimento total (Tab. 4). Não foram verificadas diferenças significantes quanto ao número de dentes e para nenhuma das duas razões avaliadas. Para todas as medidas significativamente diferentes, adultos apresentam valores maiores do que sub-adultos.

1.4. Pacífico Norte oriental x Atlântico Sul ocidental

O teste de ANOVA com um critério de classificação indicou diferenças entre as médias dos quatro grupos para todas as características avaliadas, com exceção do comprimento da órbita esquerda (OL). Comprimento total, número de dentes da maxila esquerda e comprimento da caixa craniana (BL) foram eliminados das análises por não apresentarem homogeneidade de variâncias, testada através do teste de *Levene*. Nas comparações múltiplas realizadas através do Teste de Tukey todos os grupos diferem entre si quanto a RL/ZW, com exceção entre os grupos 2 e 4, que apresentam praticamente a mesma média (Fig. 3). Em relação a RR, o grupo 2 difere significativamente de todos os outros e o grupo 3 não difere dos grupos 1 e 4 (Fig. 4). Os padrões de distribuição das médias para as medidas avaliadas são representados na Figura 5. Foram escolhidas seis medidas para representar os padrões mais característicos. As medidas relacionadas ao comprimento do crânio (CBL, RL, UTRL, EN, IN) e da mandíbula (LTRL, RaL) mostram padrão similar

em relação à distribuição das médias, com o grupo 1 diferindo de todos os outros e os grupos 3 e 4 diferindo entre si, com exceção ao CBL. As medidas de largura do rosto (RWb, RW $\frac{1}{4}$, RW $\frac{1}{2}$, RW $\frac{3}{4}$), bem como a largura pré-orbital (PreW) e a maior largura dos nasais externos (ENW) apresentam o mesmo padrão, com os espécimes do ENP (grupos 1 e 2) diferindo significativamente dos espécimes do ASO (grupos 3 e 4) que apresentam, em média, valores maiores. Essa relação sugere que os golfinhos-comuns do ASO sejam mais robustos e possuam rostros mais largos do que os do ENP. A PreMW apresenta padrão similar ao referido acima, porém o grupo 1 não difere do 3. Em relação à ZW e TFL, o grupo 1 difere de todos os outros grupos e o grupo 4 difere dos grupos 1 e 2. Os espécimes costeiros (grupos 2 e 4) apresentam em média fossas pós-temporais mais altas do que os espécimes oceânicos (1 e 3). Todos os grupos diferem entre si quanto à PW e BH, com exceção entre os grupos 3 e 4. A PreMW $\frac{1}{2}$ demonstra tendência similar ao encontrado para as larguras do rosto, porém com os espécimes do ENP apresentando valores maiores, embora o teste não demonstre diferença entre os grupos 1 e 3. O grupo 4 apresenta o APL significativamente maior do que os grupos 1 e 2. Todos os grupos apresentam, em média, mais dentes do que o grupo 1, tanto na maxila e pré-maxila quanto na mandíbula, porém os grupos 1 e 3 não diferem significativamente entre si como verificado entre o grupo 1 e os grupos 2 e 4 (Tab. 5).

2. Padrão de coloração

A coloração dos golfinhos-comuns do gênero *Delphinus* no litoral brasileiro (Fig. 6) é composta por cores neutras (branco e preto e seus intermediários de cinzas) e tons de

amarelo, constituindo o padrão básico do gênero que é formado por linhas que se cruzam em forma de X e originam quatro regiões distintas.

Através da análise das fotografias foi possível identificar a presença de todos os elementos descritos por Mitchell (1970). Seguindo os critérios propostos por Villalobos-Domínguez & Villalobos (1947) para nomenclaturas de cores, as quatro regiões principais são assim descritas: **SF**, **FP** e **AF** são formadas por cores neutras que não apresentam cromaticidade, ou seja, apenas variam em valores de luminosidade, enquanto **TP** é formada predominantemente por tons de amarelo que variam tanto em luminosidade quanto em cromaticidade. A região **SF** varia de tons escuros a muito escuros de cinza, chegando até o preto. A região **FP** apresenta tons de cinza que variam de médios a claros, enquanto a região **AF** é constituída exclusivamente pela cor branca, apresentando assim o maior valor de luminosidade dentre as quatro regiões principais. A região **TP** pode ser considerada a mais complexa em termos de cores, pois apresenta grande variação de tons entre os espécimes, onde predominam os de cor amarela, podendo esses ser isovalentes (mesmo valor de luminosidade com diferentes graus de cromaticidade) ou isocromos (mesmo grau de cromaticidade com diferentes valores de luminosidade). Entre a **TP** e a **AF** existe uma região não descrita por Mitchell (1970), que apresenta cor semelhante à **TP**, porém com valores maiores de luminosidade e menores de cromaticidade, nos espécimes oceânicos e tons de cinza nos espécimes costeiros. Essa característica pode ser um reflexo do fato da **eas** estar localizada dentro dessa região e possuir, em geral, coloração semelhante à **TP**, assim como as listras abdominais acessórias que sempre se localizam abaixo da **eas**. A **fs** possui cor similar a **SF** e, em geral, é estreita, podendo ser mais larga em alguns indivíduos, mas nunca se fusionando com **ep** e formando uma

máscara como presente em alguns golfinhos-comuns-de-rostro-longo do Pacífico Norte oriental (Heyning & Perrin, 1994, fig. 8). A **ats** está ausente na maioria dos espécimes e, quando presente, apresenta-se pouco pronunciada, não se projetando muito em direção a **TP**. A **fb** está presente na maioria dos espécimes e é composta por tons muito claros de cinza, por vezes assemelhando-se ao branco, principalmente em avistagens no mar. A **lp** possui a tonalidade predominante semelhante à **SF**, sendo freqüente a presença de manchas que variam em cor (cinza claro ao branco) e tamanho. Essas manchas parecem corresponder a **cc**, descrita por Evans (1975) para os golfinhos-comuns do Pacífico Norte oriental (ENP). Além disso, em grande parte dos espécimes, é possível notar uma pequena mancha, com a mesma cor da **TP**, na ponta do rostro e da mandíbula e por vezes se estendendo estreitamente pelas laterais dos lábios. Essa característica é melhor visualizada em vista frontal, onde distinguem-se **bb**, **ep**, **eabs** e **abbs** e se visualiza o *bridle* (Fig. 7). A **bb** se destaca, em vista frontal, por apresentar tons mais escuros do que as outras regiões do rostro. A **amc** de Evans (1975), descrita para os golfinhos-comuns do ENP, está ausente nos golfinhos-comuns do litoral brasileiro. A presença de dimorfismo sexual através da **gb** não foi verificada no presente estudo, como apresentado por Evans (1975), para os golfinhos-comuns do Pacífico Norte oriental. Além disso, é importante ressaltar que a **gb** proposta por Evans (1975) é, na verdade, parte da **ats** descrita por Mitchell (1970).

A presença de manchas nas nadadeiras dorsais é muito freqüente, especialmente em espécimes fotografados durante avistagens. Nenhum filhote ou indivíduo juvenil, proveniente de encalhe ou captura acidental, foi observado com manchas nas nadadeiras dorsais. Da mesma forma, em nenhuma avistagem foram observados filhotes com

manchas nas nadadeiras dorsais. Nos espécimes oriundos de encalhes e capturas acidentais, os machos parecem apresentar as manchas mais pronunciadas do que as fêmeas. Observações no mar sugerem que as manchas possuam cor branca, porém a análise de espécimes que encalharam vivos ou recentemente mortos demonstra que as manchas possuem cor semelhante à **TP** ou com tons claros de cinza. As manchas nas peitorais são igualmente freqüentes e também possuem cor semelhante à **TP**. Essas manchas, ao contrário das presentes nas nadadeiras dorsais, são muito evidentes em indivíduos juvenis e filhotes, os quais podem possuir toda a nadadeira peitoral com a mesma cor da **TP**.

Discussão

Análises morfométricas e merísticas

O dimorfismo sexual em tamanho é notado para diversas espécies de odontocetos, sendo proeminente em *Physeter macrocephalus* Linnaeus, 1758 e *Orcinus orca* (Linnaeus, 1758), por exemplo (Reeves et al., 2002). Algumas pequenas espécies de odontocetos apresentam dimorfismo sexual reverso, onde as fêmeas são maiores do que os machos como, por exemplo, em *Pontoporia blainvillei* (Gervais and d'Orbigny, 1844) (Danilewicz et al., 2004). No litoral brasileiro, machos de golfinhos-comuns são maiores do que fêmeas, em comprimento total, o que está de acordo com o encontrado para o resto do mundo (ver Ross, 1984; Heyning & Perrin, 1994; Amaha, 1994; Murphy, 2004).

A utilização exclusiva de espécimes adultos nas análises é aconselhável, a fim de que se evitem os efeitos da variação ontogenética (Heyning & Perrin, 1994). No litoral brasileiro, a comparação entre espécimes sub-adultos e adultos apresentou diferenças significantes para 65% das medidas, além do CT. Porém, o número de dentes e as razões RL/ZW e RR não foram significativamente diferentes. Os trabalhos relativos à morfologia, geralmente adotam as medidas utilizadas por Perrin (1975) para o golfinho-pintado-pantropical *Stenella attenuata* (Gray, 1846). Porém, a utilização de características que melhor expressem a morfologia das espécies estudadas é recomendável, tendo em vista o alto grau de variação morfológica entre as espécies. Jefferson & van Waerebeek (2002) avaliaram a profundidade do sulco palatal na metade do comprimento do rostro dos espécimes adultos, visando diferenciar *Delphinus capensis capensis* de *Delphinus capensis tropicalis*. No presente trabalho foi avaliada a profundidade do sulco palatal na metade do comprimento e a ¼ da base do rostro. Os resultados demonstram que o sulco é mais profundo a ¼ da base do rostro nos indivíduos adultos, sugerindo um aumento da profundidade com o aumento da maturidade. O comprimento da fusão entre os pré-maxilares também parece aumentar com a maturidade.

As diferenças morfológicas encontradas na comparação entre habitat sugerem a existência de dois grupos no litoral brasileiro, um grupo com hábitos costeiros e outro com hábitos oceânicos, corroborando o padrão de distribuição encontrado por Tavares & Fabián (2006, este volume). Dados de espécimes analisados em coleções do Uruguai e Argentina (I. B. Moreno e D. Rodriguez, comunicação pessoal) e de espécimes capturados acidentalmente no litoral argentino (Crespo et al., 2000) sugerem que o grupo

de golfinhos-comuns com hábitos oceânicos do litoral brasileiro faça parte de um grupo maior que englobaria os espécimes do sul do Brasil, Uruguai e Argentina. Entretanto, avistagens costeiras de golfinhos-comuns são comuns no Golfo San Matías, na Argentina (Bastida & Rodriguez, 2003).

Embora os golfinhos-comuns do litoral brasileiro apresentem uma aparente separação, devido à diferença no uso do habitat, é possível que exista fluxo gênico entre os dois grupos. Além disso, golfinhos-comuns com hábitos oceânicos, talvez, possam ocorrer na região sudeste, uma vez que no grupo 4 são encontrados alguns espécimes com RL/ZW e outras características semelhantes ao grupo 3.

O padrão encontrado por Heyning & Perrin (1994) para os golfinhos-comuns do ENP parece não se aplicar para outras regiões do mundo. Segundo Heyning & Perrin (1994), *Delphinus delphis* (golfinho-comum-de-rostro-curto) apresentaria RL/ZW variando entre 1.26 e 1.47, enquanto *Delphinus capensis* (golfinho-comum-de-rostro-longo) apresentaria RL/ZW variando entre 1.52 e 1.77. Amaha (1994) encontrou um padrão similar em relação às RL/ZW e identificou duas formas de golfinhos-comuns para o Japão, porém com valores, em média, maiores do que os descritos por Heyning & Perrin (1994) para as duas espécies de golfinhos-comuns. White (1999) realizou análises genéticas em amostras de golfinhos-comuns provenientes da Austrália e não encontrou evidências para a existência de *D. capensis* nessa região, ao comparar seus dados com os de Rosel et al. (1994). Bell et al. (2002) encontraram RL/ZW variando entre 1.36 e 1.73 (média de 1.52) para os golfinhos-comuns do sul da Austrália. Embora os dados sugiram maior similaridade com *D. capensis*, Bell et al. (2002) consideram que na Austrália exista apenas uma espécie de golfinho-comum (*D. delphis*) morfológicamente variável,

corroborando os dados de White (1999). Murphy (2004) encontrou RL/ZW variando entre 1.31 e 1.57 para espécimes do Atlântico Norte oriental (ANO) e sugeriu que esses seriam um ecótipo maior de *D. delphis*. Sammai et al. (2005) analisaram morfologicamente os golfinhos-comuns da África do Sul e encontraram valores de RL/ZW que melhor se enquadrariam no espectro sugerido por Heyning & Perrin (1994) para *D. capensis*, porém, segundo os autores, três espécimes de provável hábito oceânico apresentaram RL/ZW mais similares a *D. delphis* (1.35, 1.47 e 1.52). Esteves & Oviedo (2005) analisaram golfinhos-comuns da costa nordeste da Venezuela e sugeriram que esses seriam um ecótipo menor de *D. capensis*.

Através da comparação entre os dados de Heyning & Perrin (1994) e os dados encontrados no presente estudo pode-se construir duas hipóteses para explicar a situação taxonômica do gênero *Delphinus* no litoral brasileiro. Levando em consideração as RL/ZW e o número de dentes poder-se-ia propor que o grupo de golfinhos-comuns de hábito oceânico do litoral brasileiro seria um ecótipo maior de *D. delphis*, enquanto os golfinhos-comuns de hábito costeiro seriam muito semelhantes a *D. capensis*. Porém, uma segunda hipótese, que é um paradoxo em relação ao paradigma proposto por Heyning & Perrin (1994), é possível. O fato das RL/ZW, propostas por Heyning & Perrin (1994) para as duas espécies golfinhos-comuns, não se aplicarem a outros locais que não no ENP, como visto na discussão acima, associado a grande plasticidade fenotípica do gênero, sugere que o golfinho-comum-de-rostro-longo encontrado na Califórnia seja uma exceção e não a regra. Os golfinhos-comuns do sul da Califórnia provavelmente sofreram um processo de especiação que ocasionou o isolamento reprodutivo desses dois grupos, atualmente designados como *D. delphis* e *D. capensis*. Natoli et al. (2005) realizaram

análises genéticas em amostras de golfinhos-comuns oriundos do Atlântico Norte oriental e ocidental, Mauritânia, Argentina e África do Sul e compararam com as seqüências obtidas por Rosel et al. (1994) para o ENP. Segundo Natoli et al. (2005) os golfinhos-comuns-de-rostro-longo da África do Sul divergem mais geneticamente dos golfinhos-comuns-de-rostro-longo do ENP do que das populações de golfinhos-comuns-de-rostro-curto. O golfinho-comum-de-rostro-longo da Califórnia apresenta divergência genética tanto em relação a golfinhos-comuns categorizados como rostru-curto quanto a golfinhos-comuns categorizados como rostru-longo (Rosel et al. 1994, White 1999, Natoli et al. 2005). Diversas evidências sugerem que o comprimento do rostru dos golfinhos-comuns seja uma convergência adaptativa ao habitat, onde espécimes com hábitos costeiros tendem a ter rostros mais longos do que os espécimes com hábitos oceânicos. Além disso, em alguns locais, a existência de simpatria poderia ocasionar a especiação das duas formas, como ocorreu no ENP.

Em face do apresentado, os golfinhos-comuns do litoral brasileiro parecem ser formados por espécimes de hábitos costeiros e oceânicos de distribuição alopátrica e que necessitam de estudos genéticos para verificar a existência ou não de fluxo gênico entre eles. Levando em consideração que a variação morfológica encontrada está relacionada ao habitat e que geneticamente a espécie *D. capensis* seria exclusiva para o sul da Califórnia, sugere-se a existência de apenas uma espécie de golfinho-comum (*D. delphis*) para o litoral brasileiro.

Padrão de coloração

A utilização do padrão de coloração como caráter taxonômico para os cetáceos é discutível, visto o alto grau de variação apresentado por algumas espécies tanto ao nível intra como inter-populacional. Porém, algumas características são utilizadas para expressar relações cladísticas, como o *bridle* que é considerado uma sinapomorfia para Delphinidae e Phocoenidae (Perrin, 1997).

Além da separação pela RL/ZW, Heyning & Perrin (1994) propuseram a distinção das duas espécies atualmente reconhecidas de golfinhos-comuns através do padrão de coloração. Diversos trabalhos demonstram que os padrões de coloração descritos para as duas espécies não se aplicam aos golfinhos-comuns de várias localidades (Amaha, 1994; Samaai et al., 2005). A variação no padrão de coloração parece ser mais complexa e não está co-relacionada com as RL/ZW como no ENP.

No litoral brasileiro a grande maioria dos espécimes apresenta um padrão de coloração que se assemelha mais ao descrito por Heyning & Perrin (1994) para *D. delphis*, especialmente no que diz respeito à espessura da **fs**. Porém, alguns indivíduos apresentam algumas semelhanças com o padrão descrito para *D. capensis*. Esses fatos parecem corroborar a idéia de que o golfinho-comum-de-rostro-longo da Califórnia tenha passado por um processo de especiação que, além de ocasionar o isolamento reprodutivo dos grupos, originou variações no padrão de coloração.

Os espécimes do ASO parecem ser mais relacionados aos do Atlântico Norte do que com os espécimes do Pacífico. Evans (1975) notou ausência da **fb** para todos os espécimes analisados para o ENP, porém no litoral brasileiro e no Atlântico Norte essa característica parece ser bastante conspícua. Segundo Heyning & Perrin (1994), a

presença das manchas nas nadadeiras dorsais é encontrada com maior frequência em *D. delphis* e parece aumentar em contraste com a idade, uma vez que não está presente em indivíduos jovens. A presença dessas manchas é muito frequente nos golfinhos-comuns do litoral brasileiro e também segue o mesmo padrão em relação à maturidade dos espécimes, uma vez que não foram observadas em nenhum espécime jovem. Além disso, as observações sugerem um possível dimorfismo sexual em relação ao tamanho das manchas, sendo que as manchas mais pronunciadas ocorreriam nos machos, porém esse caráter deve ser avaliado melhor. A presença das manchas nas nadadeiras peitorais e dorsais de golfinhos-comuns é observada, ainda, em diversas partes do mundo, tais como Nova Zelândia (Neumann et al., 2002, Stockin & Visser, 2005), Austrália (C. Kemper, comunicação pessoal) e Atlântico Norte (Mitchell 1970).

Mudanças significantes no padrão de coloração entre o nascimento e a vida adulta são frequentes em algumas espécies como *Stenella attenuata* e *Stenella frontalis* (G. Cuvier, 1829) (Perrin, 1975, 2002b). Embora os golfinhos do gênero *Delphinus* não apresentem tais variações, algumas mudanças no contraste das capas são notadas entre o nascimento e a vida adulta. A maioria dos exemplares juvenis analisados não apresenta contraste evidente entre as quatro capas principais, como observado nos indivíduos adultos, especialmente na região das nadadeiras peitorais. A região localizada entre a **TP** e a **eas** apresenta-se muito estreita em indivíduos muito jovens e parece aumentar em espessura, especialmente na região próxima a **FP**, de acordo com o desenvolvimento do indivíduo.

Agradecimentos

Os autores agradecem a todas as pessoas que gentilmente permitiram acesso ao material osteológico do gênero *Delphinus* depositado em diferentes coleções científicas do Brasil: M. Jardim, Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN-FZB/RS); M. Muelbert, Laboratório de Mamíferos Marinhos da Fundação Universidade do Rio Grande (LMM-FURG); E. R. Secchi, Museu Oceanográfico Prof. Eliézer de Carvalho Rios (MORG-FURG); M. Mincarone e J. Soto, Museu Oceanográfico do Vale do Itajaí (MOVI-UNIVALI); P. Simões-Lopes, Laboratório de Mamíferos Aquáticos da Universidade Federal de Santa Catarina (LAMAQ-UFSC), E. L. A. Monteiro-Filho, Instituto de Pesquisas Cananéia (IPeC); F. A. Sedor, Museu de Ciências Naturais da Universidade Federal do Paraná (MCN.Z-UFPR); S. Angelis, Fundação Museu de História, Pesquisa e Arqueologia do Mar (FUNDAMAR); A. Vicente, Centro de Estudos de Mamíferos Marinhos (CEEMAM); S. T. Castro, Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (IOUSP); M. C. O. Santos, Projeto Atlantis (PA); M. Vivo e J. G. Barros, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP); L. F. Oliveira e J. A. Oliveira, Museu Nacional do Rio de Janeiro (MN); S. Siciliano, Grupo de Estudos de Mamíferos Marinhos da Região dos Lagos (GEMM-Lagos); J. Lailson-Brito, A. A. de Freitas, B. Fragoso, Projeto Mamíferos Aquáticos (MAQUA). Agradecemos à M. Gandra, L. G. Fisher, E. R. Secchi, R. Baleia, M. Mincarone, A. S. Barreto, F. R. A. Lopes, F. Rosas, C. Bertozzi, C. Musso, Osmar Luiz Jr., F. L. Vicentini, S. Pacheco, S. Siciliano, A. P. M. Di Benedetto e L. Geise, pelo envio de fotografias e dados referentes a avistagens de *Delphinus* no litoral brasileiro. Agradecemos especialmente ao Dr. W. F. Perrin, do Southwestern Fishery Service,

Califórnia, USA, pelo envio dos dados morfométricos sobre os golfinhos-comuns do Pacífico. Agradecimentos especiais à E. R. Secchi, P. Werneck, A. Brum, G. Codato e família, S. Siciliano e família, A. F. Azevedo, pelo apoio logístico prestado durante as visitas às coleções e a I. B. Moreno e D. Danilewicz pela revisão crítica do manuscrito. M. Tavares agradece à Society for Marine Mammalogy pelo auxílio financeiro fornecido para o trabalho de campo, através do “Research Grants-In-Aid Program 2004”, à CAPES pela bolsa de estudos, à Yaqu Pacha Foundation, Cetacean Society Internacional, e ao Fundo Nacional do Meio Ambiente por terem apoiado financeiramente o Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos.

Literatura citada

Amaha, A.

1994. Geographic variation of the common dolphin, *Delphinus delphis* (Odontoceti: Delphinidae). Ph. D. thesis, 211p. Tokyo University of Fisheries, Tokyo, Japão.

Bastida R & D. Rodríguez

2003. Mamíferos marinos de Patagonia y Antártida. Vazquez Mazzini, Buenos Aires, Argentina.

Bell, C. H., C. M. Kemper & J. G. Conran.

2002. Common dolphins *Delphinus delphis* in southern Australia: A morphometric study. *Aust. Mammal.* 24: 1-10.

Crespo, E.A., M. K. Alonso, S. L. Dans, N. A. García, S. N. Pedraza, M. Coscarella & R. González.

2000. Incidental catch of dolphins in mid-water trawls for Argentine anchovy (*Engraulis anchoita*) off the Argentine shelf. *J. Cetacean Res. Manage.* 2 (1): 11-16.

Danilewicz, D., J. A. Claver, A. L. P. Carrera & E. R. Secchi.

2004. Reproductive biology of male *Pontoporia blainvillei* from Rio Grande do Sul, southern Brazil. *Fish. Bull.* 102:581–592.

Esteves, M. A. & L. Oviedo.

2005. A potential morphotype of long beaked common dolphin (*Delphinus* spp) in the northeast coast of Venezuela, p. 85. *Abs. Sixteenth Bienn. Conf. Biol. Mar. Mamm.* San Diego, CA.

Evans, W. E.

1975. Distribution, differentiation of populations, and other aspects of the natural history of *Delphinus delphis* Linnaeus in the Northeastern Pacific. Ph. D. thesis, 145p. University of California, Los Angeles.

Heyning, J. E. & W. F. Perrin.

1994. Evidence for two species of common dolphins (genus *Delphinus*) from the Eastern North Pacific. *Contrib. Sci.* 442: 1-35.

Hershkovitz, J. E.

1966. Catalog of living whales. U. S. Nat.Mus. Bull. 246: 1-259.

Jefferson, T. A. & K. van Waerebeek.

2002. The taxonomic status of the nominal dolphin species *Delphinus tropicalis* van Bree, 1971. *Mar. Mamm. Sci.* 18 (4): 787-818.

Mitchell, E.

1970. Pigmentation pattern evolution in delphinid cetaceans: an essay in adaptive coloration. *Can. J. Zool.* 48: 717-740.

Murphy, S.

2004. The biology and ecology of the short-beaked common dolphin *Delphinus delphis* in the North-east Atlantic. Ph. D. thesis, 281p. National University of Ireland, Cork, Ireland.

Natoli, A., A. Cañadas, V. M. Peddemors, A. Aguilar, C. Vaquero,

P. Fernández- Piqueras & A. R. Hoelzel.

2005. Phylogeography and alpha taxonomy of the common dolphin (*Delphinus* sp.).

J. Evol. Biol. doi:10.1111/j.1420-9101.2005.01033.x.: 1-12.

Neumann, D. R., A. A. Leitenberger, & M. B. Orams.

2002. Photo-identification of short-beaked common dolphins, *Delphinus delphis*, in

north-east New Zealand: A photo-catalogue of recognizable individuals. N. Z. J.

Mar. Freshw. Res. 36: 593-604.

Perrin, W.F.

1975. Variation of spotted and spinner porpoise (genus *Stenella*) in the Eastern

Tropical Pacific and Hawaii. Bull.Scripps Inst. Oceanog. Univ. Calif. 21: 1-206.

Perrin, W. F.

1997. Development and homologies of head stripes in the delphinoid cetaceans. Mar.

Mamm. Sci. 13(1): 1-43.

Perrin, W. F & J. E. Heyning.

1993. Rostral fusion as a criterion of cranial maturity in the common dolphin,

Delphinus delphis. Mar. Mamm. Sci. 9 (2): 195-197.

Perrin, W. F.

2002a. *Delphinus delphis*, *D. capensis*, and *D. tropicalis*. In *Encyclopedia of Marine Mammals* (W. F. Perrin; B. Würsig and J. G. M. Thewissen, eds.), p. 245-248. Academic Press, San Diego, 1414p.

Perrin, W. F.

2002b. Coloration. In *Encyclopedia of Marine Mammals* (W. F. Perrin; B. Würsig and J. G. M. Thewissen, eds.), p. 236-245. Academic Press, San Diego, 1414p.

Reeves, R. R., B. S. Stewart, P. J. Clapham & J. A. Powell.

2002. *Guide to marine mammals of the world*, 528p. Chanticleer, New York, NY.

Rosel, P. E., A. E. Dizon & J. E. Heyning.

1994. Genetic analysis of sympatric morphotypes of common dolphins (genus *Delphinus*). *Mar. Biol.* 119: 159-167.

Ross, G. J. B.

1984. The smaller cetaceans of the south east coast of southern Africa. *Ann. Cape Prov. Mus. (Nat. Hist.)* 15 (2): 173-410.

Samaai, T., P. B. Best, & M. J. Gibbons.

2005. The taxonomic status of common dolphins *Delphinus* spp. in South African waters. *Afr. J. Mar. Sci.* 27(2): 449-458.

Santos, M. C. O., S. Rosso, & R. M. A. Ramos.

2002. Common dolphins (genus *Delphinus*) in southeastern Brazil. *Mamm.Biol.* 67: 47-50.

Stockin, K. A. & I. N. Visser.

2005. Anomalously pigmented common dolphins (*Delphinus* sp.) off northern New Zealand. *Aquat. Mamm.* 31 (1): 43-51.

Tavares, M & M. E. Fabián.

2006. Distribuição do gênero *Delphinus* Linnaeus, 1758 (Cetacea: Delphinidae) no litoral brasileiro. In: O gênero *Delphinus* Linnaeus, 1758 (Cetacea, Delphinidae) no litoral brasileiro: osteologia craniana, padrão de coloração e distribuição (Tavares), Capítulo 2. MSc thesis, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 145p.

Van Waerebeek, K.

1997. Long-beaked and short-beaked common dolphins sympatric off Central-West Africa. Paper SC/49/SM46 presented to the IWC Scientific Committee, September 1997, Bournemouth (unpublished). 5pp.

Villalobos-Domínguez, C. & J. Villalobos.

1947. Atlas de los colores, 72p + 12p (appendix). El Ateneo, Buenos Aires, Argentina.

White, K.

1999. Molecular Systematics of the common dolphin, *Delphinus delphis*. B. Sc.

(Hons), 39p. University of Adelaide, Australia.

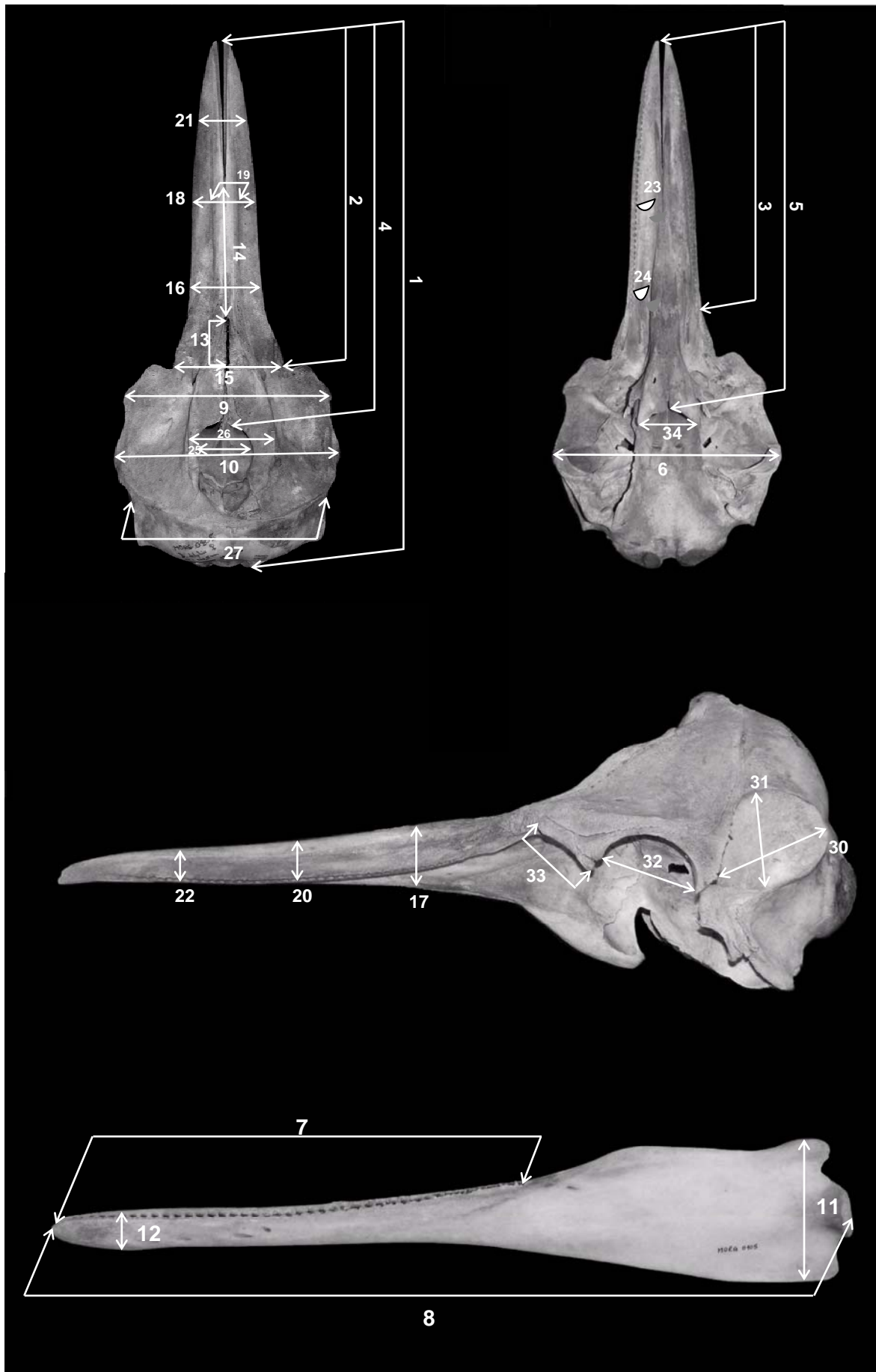


Figura 1. Representação das medidas tomadas dos crânios e mandíbulas dos golfinhos do gênero *Delphinus* analisados no presente trabalho (Ver tabela 1 para descrição das medidas). As medidas 28 e 29, referentes à altura e comprimento da caixa craniana respectivamente, não estão representadas.

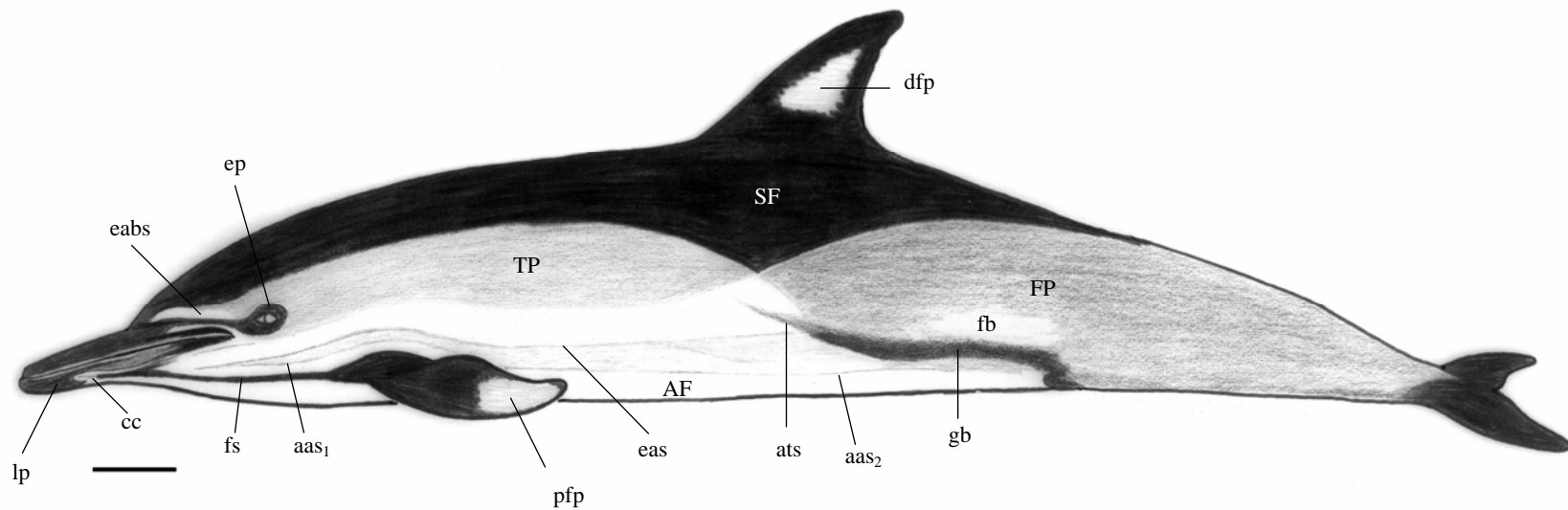


Figura 2. Terminologia adotada para representar o padrão de coloração dos golfinhos-comuns do litoral brasileiro. Abreviaturas: aas₁ = listra abdominal acessória primária, aas₂ = listra abdominal acessória secundária, AF = região abdominal, ats = listra latero-diagonal, cc = mancha mandibular, dfp = mancha dorsal, eas = listra principal, ep = mancha ocular, fb = mancha do flanco, FP = região do flanco, fs = listra peitoral, gb = mancha genital, lp = mancha labial, pfp = mancha peitoral, SF = região dorsal, TP = mancha torácica. Não estão representados abbs e eabs na figura, pois não são visíveis em vista lateral. As descrições de cada elemento encontram-se no texto. Barra = 10cm.

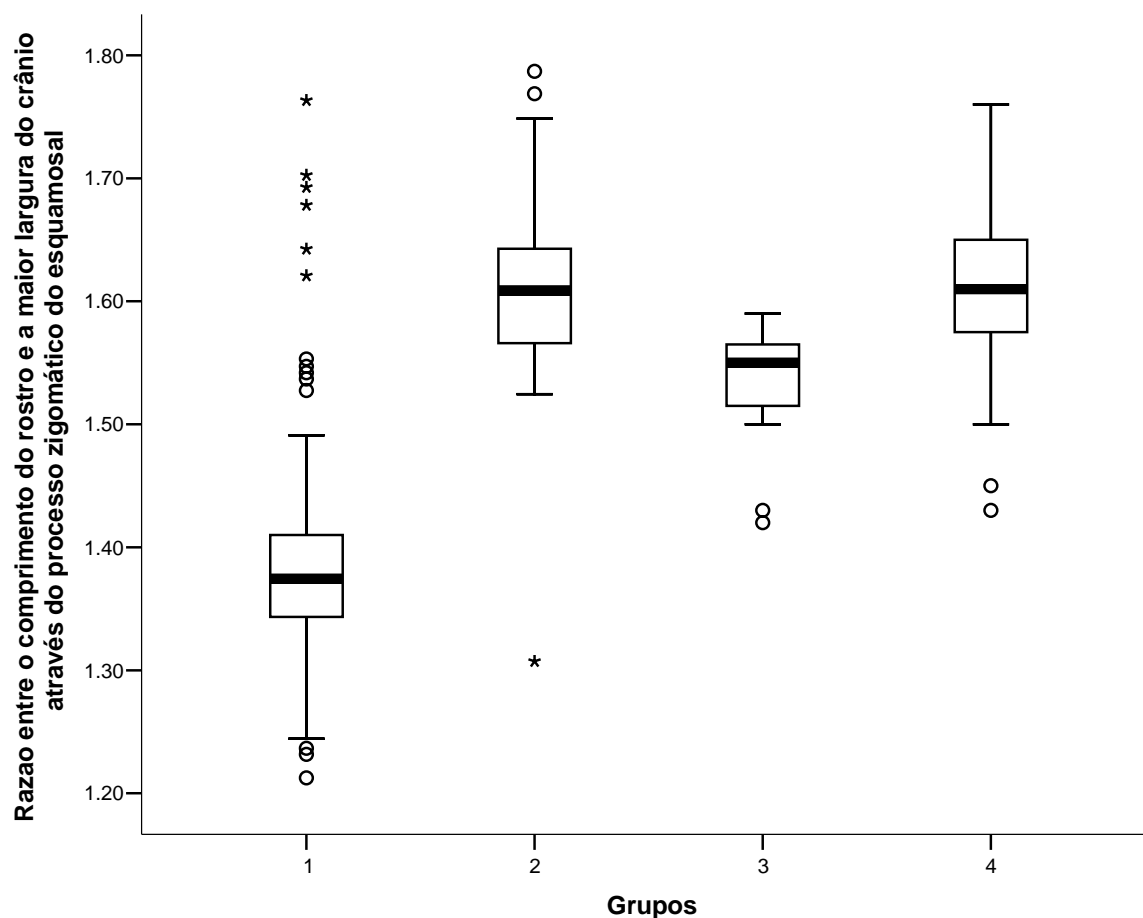


Figura 3. *Boxplot* da razão entre o comprimento do rostro e maior largura do crânio através do processo zigomático do esquamosal por grupo. Grupo 1 = golfinhos-comuns (*Delphinus delphis*) do Pacífico Norte oriental com hábitos oceânicos, Grupo 2 = golfinhos-comuns (*Delphinus capensis*) do Pacífico Norte oriental com hábitos costeiros, Grupo 3 = golfinhos-comuns do Atlântico Sul Ocidental com hábitos oceânicos, Grupo 4 = golfinhos-comuns do Atlântico Sul Ocidental com hábitos costeiros. As linhas horizontais mais largas são as médias, os retângulos brancos representam os desvios-padrão, as linhas verticais representam o intervalo de confiança de 95%, círculos abertos são valores discrepantes e asteriscos são valores extremos.

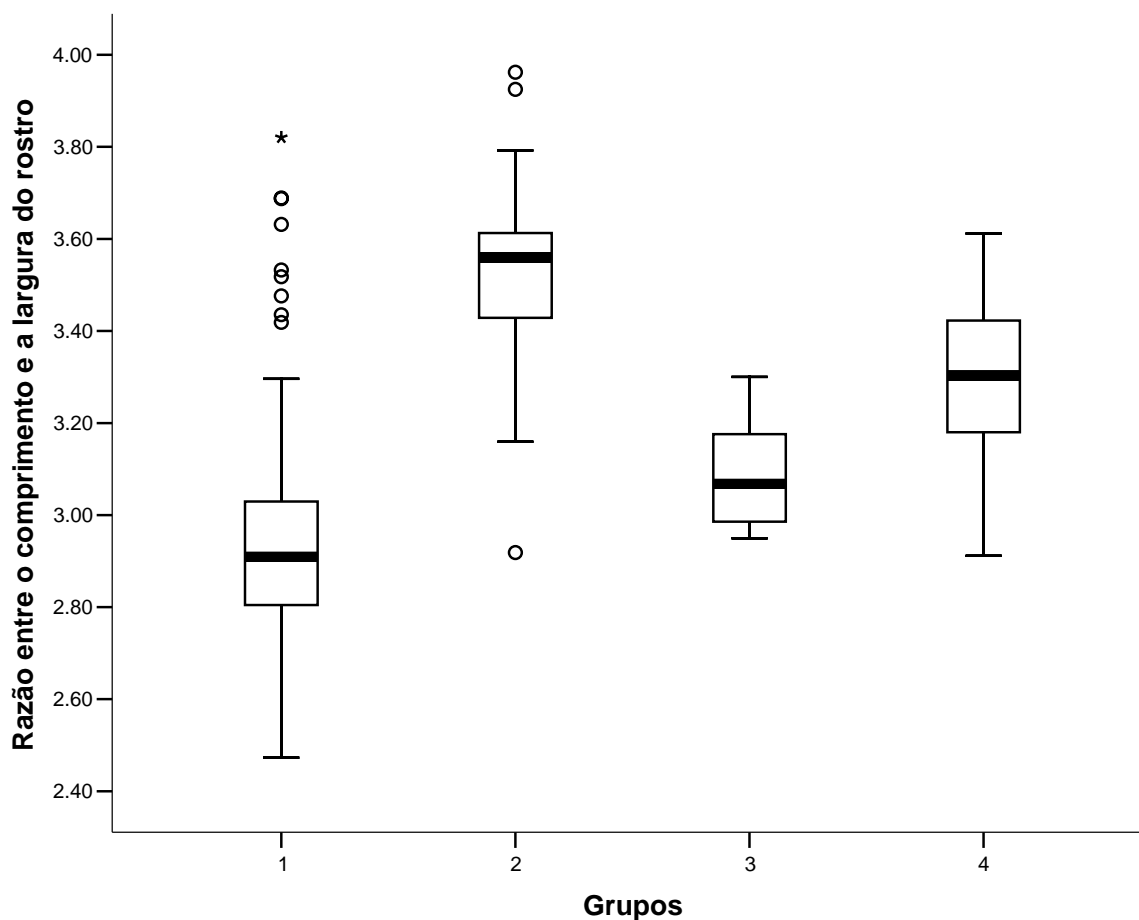


Figura 4. *Boxplot* da razão entre o comprimento do rosto e a largura do rosto na base por grupo. Grupo 1 = golfinhos-comuns (*Delphinus delphis*) do Pacífico Norte oriental com hábitos oceânicos, Grupo 2 = golfinhos-comuns (*Delphinus capensis*) do Pacífico Norte oriental com hábitos costeiros, Grupo 3 = golfinhos-comuns do Atlântico Sul Ocidental com hábitos oceânicos, Grupo 4 = golfinhos-comuns do Atlântico Sul Ocidental com hábitos costeiros. As linhas horizontais mais largas são as médias, os retângulos brancos representam os desvios-padrão, as linhas verticais representam o intervalo de confiança de 95%, círculos abertos são valores discrepantes e asteriscos são valores extremos.

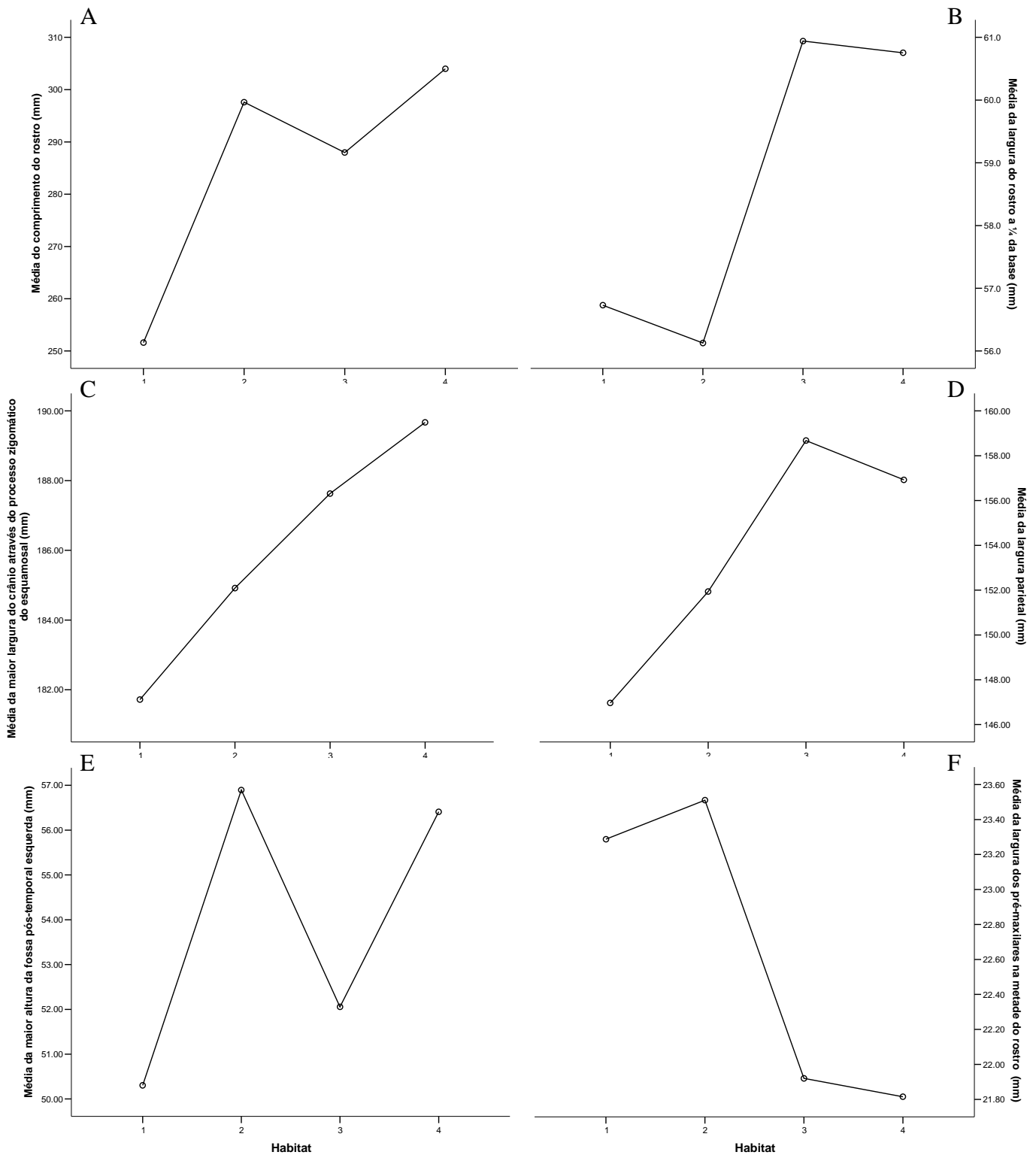


Figura 5. Gráficos dos padrões mais característicos, de distribuição das médias, das medidas avaliadas no presente estudo, por grupo. Grupo 1 = golfinhos-comuns (*Delphinus delphis*) do Pacífico Norte oriental com hábitos oceânicos, Grupo 2 = golfinhos-comuns (*Delphinus capensis*) do Pacífico Norte oriental com hábitos costeiros, Grupo 3 = golfinhos-comuns do Atlântico Sul Ocidental com hábitos oceânicos, Grupo 4 = golfinhos-comuns do Atlântico Sul Ocidental com hábitos costeiros. A, Comprimento do rostro. B, Largura do rostro a 1/4 da base. C, Maior largura do crânio através do processo zigomático do esquamoso. D, Largura parietal. E, Maior altura da fossa pós-temporal esquerda. F, Largura dos pré-maxilares na metade do rostro.

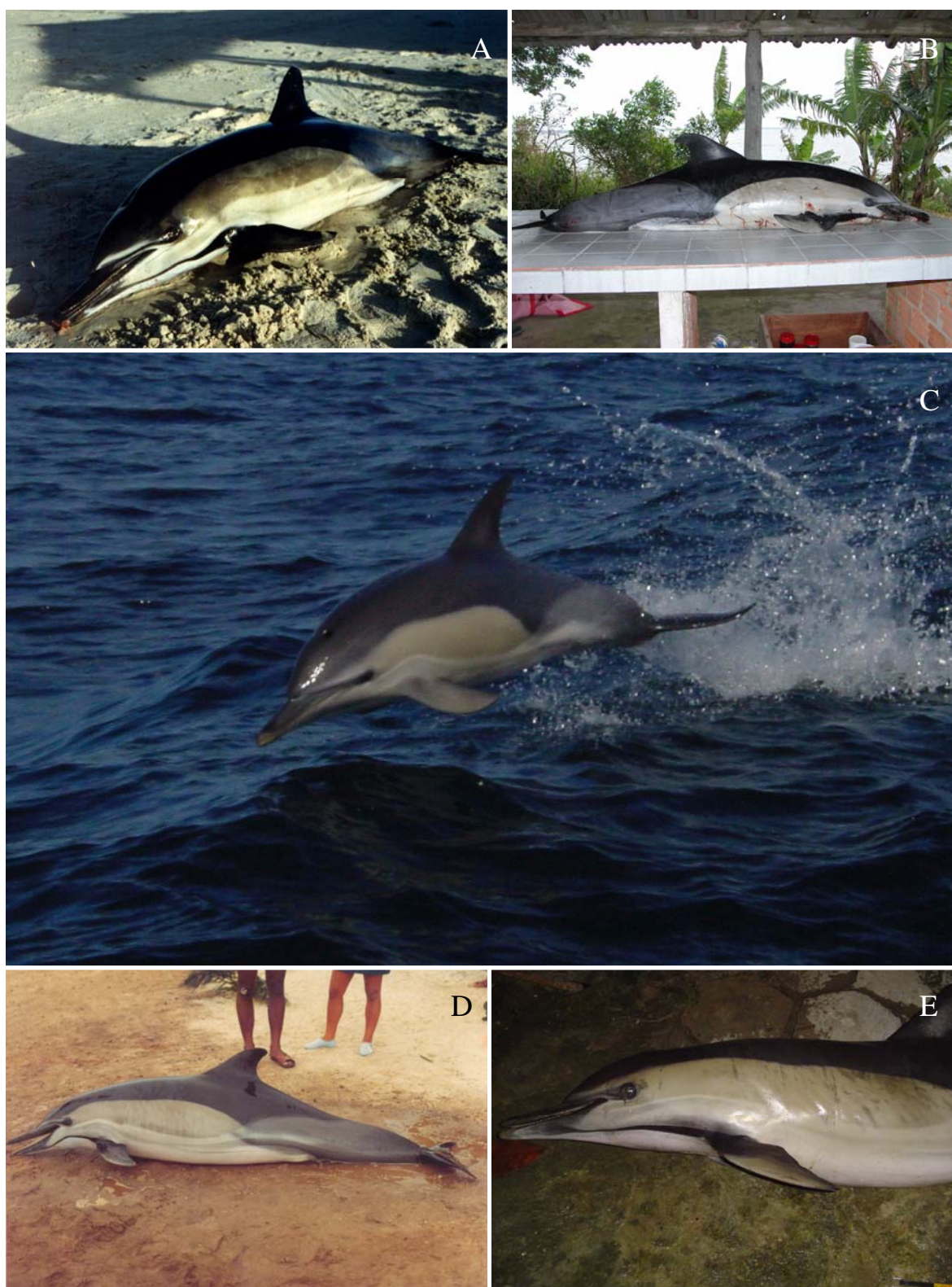


Figura 6. Padrão de coloração dos golfinhos do gênero *Delphinus* no litoral brasileiro. A, Praia de Imbé, Rio Grande do Sul, P. Ott; Costa do Sol, Rio Grande do Sul, I. B. Moreno; 33°29'34"S, 050°42'53"W, L. G. Fisher; Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, L. Geise; Rio de Janeiro, MAQUA/UERJ.

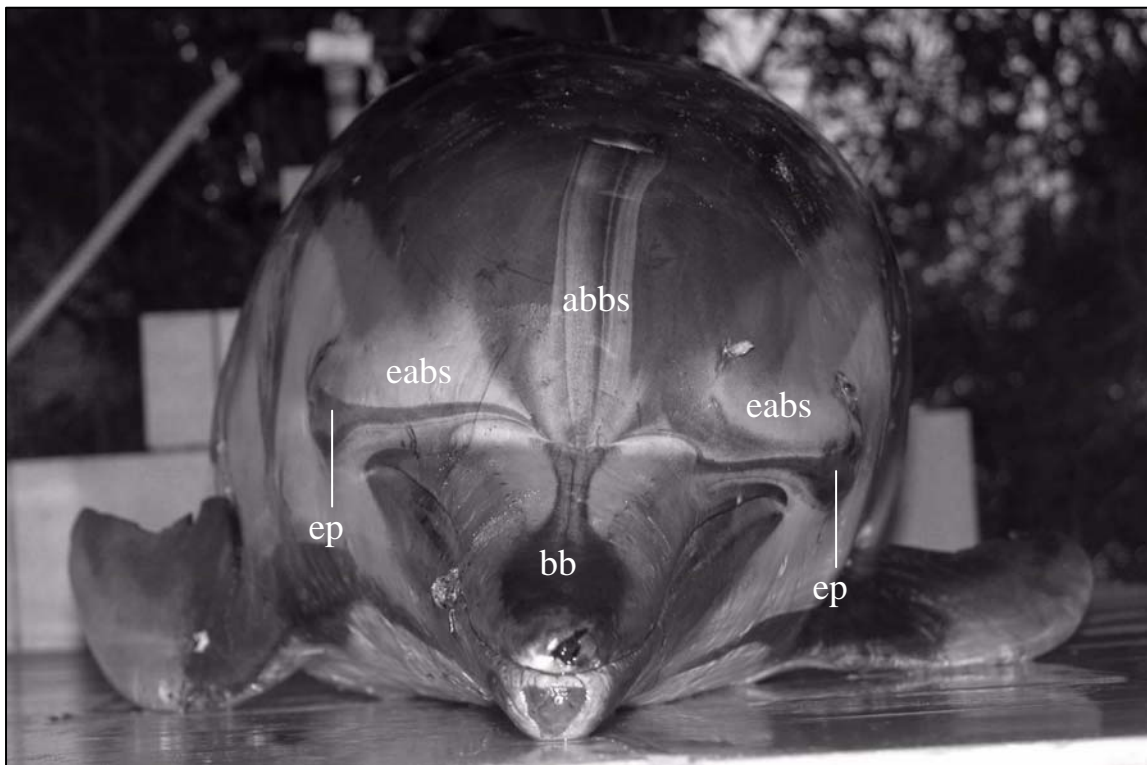


Figura 7. Vista frontal de um golfinho-comum do gênero *Delphinus*, evidenciando-se o *bridle*. Abreviaturas: abbs + eabs = *bridle*, bb = mancha rostral, ep = mancha ocular. Foto: I. B. Moreno.

Tabela 1. Medidas e contagens realizadas nos crânios e mandíbulas dos golfinhos-comuns do gênero *Delphinus* e suas respectivas abreviaturas. *Dados utilizados na comparação entre os golfinhos-comuns do Atlântico Sul ocidental e os golfinhos-comuns do Pacífico Norte oriental.

	Medidas e contagens	Abreviaturas
1	Comprimento côndilo-basal	CBL*
2	Comprimento do rostró	RL*
3	Comprimento da linha dentária maxilar esquerda	UTRL*
4	Distância desde a ponta do rostró até os nasais externos	EN*
5	Distância desde a ponta do rostró até os nasais internos	IN*
6	Maior largura do crânio através do processo zigomático do esquamosal	ZW*
7	Comprimento da linha dentária mandibular esquerda	LTRL*
8	Comprimento do ramo mandibular esquerdo	RaL*
9	Maior largura pré-orbital	PreW*
10	Maior largura pós-orbital	PosW
11	Maior altura do ramo mandibular esquerdo	RaH*
12	Maior altura da mandíbula esquerda na sínfise mandibular	RaSH
13	Distância da base do rostró até a parte posterior da fusão das pré-maxilas	R PreM
14	Comprimento da fusão entre as pré-maxilas	F PreM
15	Largura do rostró na base	RWb*
16	Largura do rostró a ¼ da base	RW1/4*
17	Altura do rostró a ¼ da base	RH1/4
18	Largura do rostró na metade do comprimento	RW1/2*
19	Largura dos pré-maxilares na metade do rostró	PreMW1/2*
20	Altura do rostró na metade	RH1/2
21	Largura do rostró a ¾ da base	RW3/4*
22	Altura do rostró a ¾ da base	RH3/4
23	Profundidade do sulco palatal na metade do comprimento do rostró	PG1/2
24	Profundidade do sulco palatal a ¼ do comprimento do rostró	PG1/4
25	Maior largura dos nasais externos	ENW*
26	Maior largura dos pré-maxilares	PreMW *
27	Largura parietal	PW*
28	Altura da caixa craniana	BH*
29	Comprimento da caixa craniana	BL*
30	Maior comprimento da fossa pós-temporal esquerda	TFL*
31	Maior altura da fossa pós-temporal esquerda	TFW*
32	Largura da órbita esquerda	OL*
33	Largura do processo anterorbital do lacrimal esquerdo	APL*
34	Maior largura dos pterigóides	PtW
35	Número de dentes - maxila esquerda	Maxesq*
36	Número de dentes - maxila direita	Maxdir*
37	Número de dentes - mandíbula esquerda	Mandesq*
38	Número de dentes - mandíbula direita	Manddir*

Tabela 2. Comparação das medidas e contagens realizadas nos crânios e mandíbulas dos golfinhos-comuns do gênero *Delphinus*, entre fêmeas e machos, através de teste *t*. Abreviaturas: *n* = número amostral, DP = desvio padrão. * Caracteres com valores significativamente diferentes ($p < 0.05$).

Medida	Fêmeas					Machos					Teste - <i>t</i>
	<i>n</i>	Mínimo	Máximo	Média	DP	<i>n</i>	Mínimo	Máximo	Média	DP	Valor de p
CT*	9	190.8	229	203.66	13.07	14	210	243	224.19	10.30	0.0004
RL/ZW	9	1.42	1.74	1.56	0.11	13	1.53	1.73	1.61	0.05	0.1815
RR	9	2.93	3.58	3.17	0.23	13	2.95	3.45	3.28	0.16	0.2123
Maxesq	8	50	55	51.88	1.55	12	47	55	51.75	2.18	0.8827
Maxdir	7	50	55	52.43	1.90	10	47	54	51.30	2.11	0.2694
Mandesq	7	45	54	50.14	3.08	13	47	54	50.23	2.13	0.9477
Manddir	6	47	52	49.50	1.87	13	47	54	50.38	1.98	0.3706
CBL*	9	427.76	496.38	460.80	25.57	13	455.62	507.84	482.65	15.08	0.0403
RL*	9	264.6	318.1	290.22	21.61	13	292.56	325.74	309.96	10.60	0.0282
UTRL	9	225.52	276.1	248.12	19.31	13	245.68	367.34	270.39	31.22	0.0725
EN*	9	310.1	375	337.66	24.39	13	336.78	372.84	357.95	12.11	0.0421
IN	9	307.66	370.5	333.33	24.15	13	330.9	373.5	351.70	14.31	0.0635
ZW*	9	177	193.44	186.64	5.68	14	177	204.8	192.22	6.40	0.0455
LTRL	8	218.42	264.8	241.00	18.40	14	230	276.72	255.24	12.73	0.0788
RaL*	8	367.4	433.8	394.39	23.95	13	382.78	442.32	417.56	16.18	0.0342
PreW*	9	160	173.74	168.09	4.35	14	162.14	184	173.06	5.71	0.0373
PostW*	9	180	193.54	188.66	5.20	14	179.72	205.58	194.81	6.13	0.0214
RaH	8	60.95	68.73	66.29	2.60	13	63.84	71.75	68.39	1.91	0.0707
RaSH*	9	16.79	21.35	18.63	1.57	15	19.01	23.08	20.45	1.15	0.0095
R PreM	9	15.76	43.7	31.25	10.17	14	16.44	51.49	35.21	8.20	0.3429
F PreM	9	94.45	180.44	129.66	31.04	14	95.68	168.82	136.46	18.99	0.5659
RWb*	9	88.77	94.94	91.61	1.82	14	88.35	103.44	94.60	4.71	0.0463
RW1/4*	9	56.49	61.13	59.13	1.59	13	58.73	66.8	62.22	2.59	0.0026
RH1/4*	8	29.44	34.8	32.30	1.65	13	31	38.8	34.46	2.41	0.0251
RW1/2	9	45.95	54.7	50.93	2.80	13	48.73	58.58	53.06	3.17	0.1203
PreMW1/2	9	20.25	22.77	21.59	0.86	13	19.06	30.04	22.26	2.80	0.4255
RH1/2*	8	20.17	23.16	22.03	1.08	13	21.86	25.66	23.83	1.40	0.0039
RW3/4*	7	31.84	41.74	37.35	3.29	12	36.63	45.62	40.89	3.11	0.0313
RH3/4	8	14.8	18.52	16.45	1.49	13	15	20.28	17.64	1.23	0.0804
PG1/2	9	3.67	6.16	4.69	0.91	13	2.9	6.89	4.74	1.01	0.9180
PG1/4	9	11.04	16.45	13.75	1.75	13	10.9	16.32	14.00	1.40	0.7353
ENW	9	44.7	51.52	47.30	2.32	14	42.84	50.44	47.35	2.42	0.9631
PreMW	9	70.36	78.54	73.57	3.04	14	67.18	84.08	75.36	4.07	0.2724
PW	9	153.41	164.99	158.04	3.11	14	146.9	176.01	157.94	8.28	0.9675
BH	9	116.55	126.9	122.78	3.78	14	111.91	132.8	119.88	6.32	0.1823
BL	9	99.71	113.46	106.60	4.05	14	104.05	117.55	109.55	3.10	0.0839
TFL	9	67.42	76.02	72.77	2.60	14	66.32	80.48	74.05	3.54	0.3613
TFW	9	47.82	65.25	55.19	5.22	14	47.61	67.5	56.61	5.88	0.5545
OL	9	46.35	52.29	48.78	1.76	14	46.14	55.43	49.90	2.49	0.2219
APL	9	39.49	52.12	45.26	3.53	13	41.81	51.86	47.12	3.42	0.2290
PtW*	8	43.86	50.27	47.18	2.23	13	45.4	56.86	50.00	3.64	0.0401

Tabela 3. Comparação das medidas e contagens realizadas nos crânios e mandíbulas dos golfinhos-comuns do gênero *Delphinus*, entre espécimes oceânicos e costeiros, através de teste *t*. Abreviaturas: *n* = número amostral, DP = desvio padrão. * Caracteres com valores significativamente diferentes ($p < 0.05$).

Medida	Hábito oceânico					Hábito costeiro					Teste - <i>t</i>
	<i>n</i>	Mínimo	Máximo	Média	DP	<i>n</i>	Mínimo	Máximo	Média	DP	Valor de <i>p</i>
CT	9	190	228	206.68	16.25	30	195	243	218.78	11.93	0.0631
RL/ZW*	11	1.42	1.59	1.53	0.06	34	1.43	1.76	1.61	0.07	0.0007
RR*	11	2.95	3.30	3.09	0.12	35	2.91	3.61	3.29	0.18	0.0009
Maxesq	9	46	55	50.78	2.39	27	46	59	52.26	3.17	0.1565
Maxdir	9	46	55	50.89	2.37	22	47	58	52.36	2.57	0.1444
Mandesq	11	45	54	49.00	2.28	27	47	55	50.67	2.37	0.0546
Manddir	11	47	52	49.09	1.38	26	47	55	50.27	2.07	0.0519
CBL*	11	435.96	485.38	458.61	15.02	35	427.76	507.84	476.21	15.82	0.0022
RL*	11	268.1	310.64	287.97	13.62	35	264.6	325.74	304.52	12.52	0.0005
UTRL*	11	225.52	263.5	243.63	12.06	34	226.2	367.34	263.04	21.80	0.0076
EN*	11	310.1	361	336.17	16.28	35	311.2	375	352.02	14.22	0.0032
IN*	11	307.86	350.58	328.73	13.53	33	307.66	373.5	346.79	14.63	0.0008
ZW	13	175.12	197.46	187.63	6.70	41	172.5	204.8	189.66	6.51	0.3350
LTRL*	11	225.52	253.2	238.81	10.07	32	218.42	276.72	253.30	11.95	0.0009
RaL*	11	365	426	393.47	18.10	31	367.4	442.32	412.75	15.46	0.0064
PreW	13	160	183.16	169.88	6.76	41	153.1	184	170.29	5.48	0.8478
PostW	13	178.7	201.94	190.27	6.43	42	176.64	205.58	191.68	6.19	0.4804
RaH	11	61.32	71.01	66.77	2.52	33	51.72	72.66	66.85	3.69	0.9524
RaSH	11	17.3	20.84	19.19	1.34	35	16.66	23.08	19.53	1.55	0.5173
R PreM	13	16.44	43.7	33.49	7.97	43	15.76	51.49	30.71	7.36	0.2469
F PreM*	13	94.45	168.82	120.64	20.58	43	95.68	190.08	146.71	21.64	0.0003
RWb	13	85.31	103.44	92.89	5.11	43	84.62	106.28	93.27	4.34	0.7914
RW1/4	11	57.6	66.23	60.94	2.98	35	54.6	66.8	60.69	2.58	0.8067
RH1/4	10	29.44	36.71	32.99	2.26	35	29.43	38.8	33.19	2.13	0.7989
RW1/2	11	49.58	56.56	52.77	2.53	34	44.63	58.58	51.36	3.12	0.1804
PreMW1/2	11	20.25	25	21.92	1.63	35	19.06	30.04	21.77	1.83	0.8139
RH1/2	10	20.17	25.66	22.70	1.80	33	20.16	25.86	22.83	1.55	0.8259
RW3/4	8	37.65	43.52	40.57	2.44	27	31.84	45.62	38.98	3.47	0.1642
RH3/4	9	14.8	20.28	17.14	1.66	33	14.8	21.35	17.06	1.41	0.8757
PG1/2*	11	3.87	6.89	5.19	0.86	35	2.9	6.27	4.52	0.80	0.0216
PG1/4	11	11.49	16.45	13.81	1.60	35	10.32	16.64	13.23	1.53	0.2785
ENW	13	44.7	50.17	47.59	1.85	43	42.84	51.78	47.36	2.30	0.7138
PreMW	13	69	78.75	73.88	3.28	43	67.18	84.08	73.69	3.23	0.8559
PW	13	152.85	176.01	158.68	6.82	43	146.9	170.93	157.03	5.68	0.3867
BH*	13	115.7	132.8	122.61	4.49	42	111.91	132.77	119.50	4.68	0.0393
BL	13	101.45	112.97	107.51	2.96	42	98.18	117.55	107.49	4.11	0.9808
TFL*	13	67.42	75.05	71.63	2.65	42	66.03	83.9	74.21	4.07	0.0120
TFW*	13	47.61	60.25	52.06	3.40	42	45.96	67.5	56.40	5.04	0.0013
OL	13	45.69	55.43	49.80	2.95	42	44.7	55.68	49.79	2.15	0.9926
APL*	13	39.49	49.15	44.75	2.58	39	40.8	54.6	46.98	3.41	0.0196
PtW	13	44.23	53.95	48.40	2.60	32	40.66	56.86	48.76	3.69	0.7095

Tabela 4. Comparação das medidas e contagens realizadas nos crânios e mandíbulas dos golfinhos-comuns do gênero *Delphinus*, entre subadultos e adultos, através de teste *t*. Abreviaturas: *n* = número amostral, DP = desvio padrão. * Caracteres com valores significativamente diferentes ($p < 0.05$).

Medida	Subadulto					Adulto					Teste - <i>t</i> Valor de p
	<i>n</i>	Mínimo	Máximo	Média	DP	<i>n</i>	Mínimo	Máximo	Média	DP	
CT*	11	186	216	196.91	10.68	39	190	243	215.99	13.81	0.00011
RL/ZW	24	1.41	1.76	1.59	0.09	46	1.42	1.76	1.59	0.08	0.81984
RR	25	2.64	3.59	3.19	0.23	47	2.91	3.61	3.24	0.19	0.30229
Maxesq	11	48	57	51.64	2.69	36	46	59	51.89	3.03	0.80550
Maxdir	11	49	57	51.91	2.59	31	46	58	51.94	2.57	0.97683
Mandesq	15	47	56	50.93	2.25	38	45	55	50.18	2.44	0.30829
Manddir	15	47	57	51.00	2.27	37	47	55	49.92	1.95	0.09007
CBL	24	424.52	523.6	461.51	22.77	47	427.76	507.84	472.00	17.23	0.05493
RL*	25	261	343.8	290.59	19.32	47	264.6	325.74	300.57	14.51	0.02959
UTRL*	25	219.22	286.28	247.48	17.30	46	225.52	367.34	258.29	21.46	0.03453
EN*	25	296.4	393.14	336.24	22.13	47	310.1	375	348.23	16.07	0.02196
IN	21	303.58	385.78	336.64	20.22	44	307.66	373.5	342.28	16.26	0.27256
ZW*	26	171.2	195	183.15	7.04	54	172.5	204.8	189.17	6.55	0.00064
LTRL	16	216.94	283.3	245.49	17.44	43	218.42	276.72	249.59	13.05	0.40165
RaL	16	372	447.8	400.16	21.12	42	365	442.32	407.70	18.12	0.18153
PreW*	25	153.28	181.5	165.21	7.14	54	153.1	184	170.19	5.75	0.00402
PostW*	25	174.2	197	185.01	6.82	55	176.64	205.58	191.34	6.22	0.00028
RaH	15	61.84	70.89	65.57	2.96	44	51.72	72.66	66.83	3.41	0.18340
RaSH*	16	15.6	20.89	18.46	1.52	46	16.66	23.08	19.45	1.50	0.02736
R PreM	27	22.31	58.6	33.86	7.50	56	15.76	51.49	31.36	7.52	0.16065
F PreM*	26	55.42	169.87	116.40	22.42	56	94.45	190.08	140.66	23.95	0.00004
RWb*	27	78.55	101.49	90.51	5.75	56	84.62	106.28	93.18	4.49	0.03966
RW1/4*	25	46.7	64.25	58.27	3.73	47	54.6	66.8	60.75	2.65	0.00542
RH1/4	25	27.68	36.37	32.22	1.99	46	29.43	38.8	33.14	2.14	0.08146
RW1/2*	24	41.32	56.95	49.89	3.43	46	44.63	58.58	51.71	3.02	0.02635
PreMW1/2	25	19.23	25.54	21.34	1.43	47	19.06	30.04	21.81	1.77	0.26089
RH1/2*	25	20.58	25.09	22.18	1.03	44	20.16	25.86	22.80	1.59	0.05744
RW3/4*	16	29.8	46	36.93	3.77	36	31.84	45.62	39.35	3.30	0.02446
RH3/4*	24	14.49	18.53	16.30	0.93	43	14.8	21.35	17.08	1.45	0.01048
PG1/2	25	2.62	5.9	4.45	0.82	47	2.9	6.89	4.68	0.86	0.27426
PG1/4*	25	7.96	15.2	12.35	1.62	47	10.32	16.64	13.37	1.55	0.01125
ENW*	27	42.12	51.08	45.72	2.43	56	42.84	51.78	47.41	2.19	0.00364
PreMW*	27	65.56	80.98	71.89	3.23	56	67.18	84.08	73.74	3.22	0.01803
PW*	26	142.16	165.01	154.36	5.97	56	146.9	176.01	157.41	5.94	0.03349
BH	26	110.74	134.65	119.92	6.51	55	111.91	132.8	120.23	4.79	0.82702
BL*	26	97.58	113.8	105.34	4.52	55	98.18	117.55	107.49	3.85	0.04180
TFL*	26	64.88	79.83	71.02	3.90	55	66.03	83.9	73.60	3.92	0.00698
TFW	26	47.04	64.06	53.94	4.19	55	45.96	67.5	55.37	5.03	0.18324
OL	25	46.18	52.81	49.50	1.96	55	44.7	55.68	49.79	2.33	0.58608
APL*	24	38.59	48.81	44.24	2.59	52	39.49	54.6	46.42	3.35	0.00307
PtW*	21	37.8	51.95	44.91	3.55	45	40.66	56.86	48.66	3.38	0.00011

Tabela 5. Médias, tamanho amostral (em parênteses) e valores mínimos e máximos para o número de dentes entre os quatros grupos analisados (grupo 1 = golfinhos-comuns (*Delphinus delphis*) do ENP com hábitos oceânicos, grupo 2 = golfinhos-comuns (*Delphinus capensis*) do ENP com hábitos costeiros, grupo 3 = golfinhos-comuns do ASO com hábitos oceânicos, grupo 4 = golfinhos-comuns do ASO com hábitos costeiros). * O número de dentes da maxila esquerda não apresentou homogeneidade de variâncias na ANOVA.

Número de dentes	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Maxila esquerda*	48.75 (130) 42-55	53.6 (42) 48-59	50.78 (9) 46-55	52.26 (27) 46-59
Maxila direita	48.95 (132) 42-55	53.45 (42) 47-58	50.89 (9) 46-55	52.36 (22) 47-58
Mandíbula esquerda	47.48 (129) 41-53	50.79 (43) 47-55	49 (11) 45-54	50.54 (26) 47-55
Mandíbula direita	47.8 (143) 41-53	50.91 (43) 47-55	49.09 (11) 47-52	50.12 (25) 47-55

Apêndice 1. Lista das coleções visitadas, com os respectivos acrônimos e números de coleção dos espécimes analisados nesse estudo.

Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos do Rio Grande do Sul (GEMARS)

N= 11

GEMARS 0015, GEMARS 0170, GEMARS 0221, GEMARS 0419, GEMARS 1164, GEMARS 1183, GEMARS 1190, GEMARS 1194, GEMARS 1214, GEMARS 1218, GEMARS 1241

Museu Oceanográfico Prof. Eliézer de Carvalho Rios (MORG-FURG)

N= 4

MORG 0017, MORG 0105, MORG 0106, MORG 0108

Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (FZB-RS)

N= 1

MCN-FZB 00026

Laboratório de Mamíferos Marinhos da Fundação Universidade do Rio Grande (LMM-FURG)

N= 3

LMM 2079, LMM 2252, LMM 2254

Museu Oceanográfico do Vale do Itajaí (MOVI-UNIVALI)

N= 6

MOVI 05270, MOVI 15055, MOVI 16451, MOVI 23686, MOVI 25229, MOVI 33254

Laboratório de Mamíferos Aquáticos da Universidade Federal de Santa Catarina (LAMAQ-UFSC)

N= 9

UFSC 1009, UFSC 1012, UFSC 1014, UFSC 1030, UFSC 1035, UFSC 1036, UFSC 1088, UFSC 1250, UFSC 1300

Instituto de Pesquisas Cananéia (IPeC)

N= 10

IPeC 037, IPeC 038, IPeC 039, IPeC 080, IPeC 082, IPeC 084, IPeC 089, IPeC 092, IPeC 101, IPeC 109

Museu de Ciências Naturais da Universidade Federal do Paraná (MCN.Z-UFPR)

N= 5

MCN.Z 001, MCN.Z 016, MCN.Z 053, MCN.Z 096, MCN.Z 105

Fundação Museu de História, Pesquisa e Arqueologia do Mar (FUNDAMAR)

N= 2

FMZ 003, FMZ 007

Centro de Estudos de Mamíferos Marinhos (CEEMAM)

N=3

CEEMAM 067, CEEMAM 154, CEEMAM 166

Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (IOUSP)

N=1

IOUSP

Projeto Atlantis (PA)

N= 12

PA-Museu Cananéia, PA 023, PA 024, PA 048, PA 085, PA 087, PA 118, PA 119, PA 120, PA 124, PA 126, PA 130

Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP)

N= 18

MZUSP 9040, MZUSP 18877, MZUSP 18945, MZUSP 23799, MZUSP 25655, MZUSP 27580, MZUSP 27581 (JMMS 47), MZUSP 27582 (JMMS 48), MZUSP 27583, MZUSP 27584, MZUSP 27585, MZUSP 27586, MZUSP 27587, MZUSP 27589, MZUSP 27624, MZUSP 27642, MZUSP 27643, MZUSP 29376

Museu Nacional, Rio de Janeiro (MNRJ)

N= 5

MNRJ 127, MNRJ 6427, MNRJ 50086, MNRJ 50109, MNRJ 53650

Grupo de Estudos de Mamíferos Marinhos da Região dos Lagos (GEMM-Lagos)

N= 4

GEMM 016, GEMM 029, GEMM 061, GEMM 067

Projeto Mamíferos Aquáticos (MAQUA)

N= 13

MQ 05, MQ 012, MQ 021, MQ 041, MQ 042, MQ 047, MQ 100, MQ 118, MQ 152, MQ 172, MQ 186, MQ 187, MQ 189

Anexos do capítulo 4

Normas para publicação Fishery Bulletin

Fishery Bulletin

Guidelines for authors

Content of manuscripts

Contributions published in Fishery Bulletin describe original research in marine fishery science, fishery engineering and economics, as well as the areas of marine environmental and ecological sciences (including modeling). Although all contributions are subject to peer review, responsibility for the contents of papers rests upon the authors and not upon the editor or publisher. Submission of an article implies that the article is original and is not being considered for publication elsewhere. Manuscripts must be written in English. Authors whose native language is not English are strongly advised to have their manuscripts checked by English-speaking colleagues prior to submission. **Articles** may range from relatively short contributions (10–15 typed and double-spaced pages, tables and figures not included) to extensive contributions (20–30 typed pages). **Notes** are reports of 5 to 10 pages without an abstract and describe methods or results not supported by a large body of data.

Manuscript preparation

Title page should include authors' full names and mailing addresses and the senior author's telephone, fax number, and e-mail address, and a list of key words to describe the contents of the manuscript. **Abstract** should be limited to 150 words (one-half typed page), state the main scope of the research, and emphasize the author's conclusions and relevant findings. Do not review the methods of the study or list the contents of the paper. Because abstracts are circulated by abstracting agencies, it is important that they represent the research clearly and concisely. **Text** must be typed in 12 point Times New Roman font throughout. A brief introduction should convey the broad significance of the paper; the remainder of the paper should be divided into the following sections: **Materials and methods, Results, Discussion (or Conclusions), and Acknowledgments**. Headings within each section must be short, reflect a logical sequence, and follow the rules of multiple subdivision (i.e., there can be no subdivision without at least two items). The entire text should be intelligible to interdisciplinary readers; therefore, all acronyms, abbreviations, and technical terms should be written out in full the first time they are used. Include FAO common names for species in the list of keywords and in the introduction. Regional common names may be used throughout the rest of the text if they are different from FAO common names which can be found at <http://www.fishbase.org/search.html>. Follow the U.S. Government Printing Office Style Manual (1984 ed.) and the CBE Style Manual (6th ed.) for editorial style, and the most current issue of the American Fisheries Society's Common and Scientific Names of Fishes from the United States and Canada for fish nomenclature. Dates should be written as follows: 11 November 2000. Measurements should be expressed in metric units, e.g., 58 metric tons (t); if other units of measurement are used, please make this fact explicit to the reader. Write out the numbers zero through nine unless they form part of measurement units (e.g., nine fish but 9 mm).

Text footnotes should be inserted in 9-point font at the bottom of the page that displays the first citation of the footnote. Footnotes should be formatted in the same manner as citations. Footnote all personal communications, unpublished data, and unpublished manuscripts with full address of the communicator or author, or, as in the case of unpublished data, where the data are on file. Authors are advised to avoid references to nonstandard (gray) literature (such as internal, project, processed, or administrative reports, ICES Council Minutes, IWC Minutes or Working Papers, any "research" or "working" documents, laboratory or contract reports, Management Council reports, and manuscripts in review) wherever possible. If these references are used, present them as footnotes and list whether they are available from NTIS (National Technical Information Service) or from some other public depository. Cite all software and special equipment or chemical solutions used in the study, not in a footnote but within parentheses in the text (e.g., SAS, vers. 6.03, SAS Inst., Inc., Cary, NC).

Literature cited comprises published works and those accepted for publication in peer-reviewed literature (in press). Follow the name and year system for citation format. If there is a sequence of citations in the text, list chronologically: (Smith, 1932; Green, 1947; Smith and Jones, 1985). Abbreviations of serials should conform to abbreviations given in the Serial Sources for the BIOSIS Previews Database. Authors are responsible for the accuracy and completeness of all citations. Literature citation format: Author (last name, followed by first-name initials). Year. Title of report or manuscript. Abbreviated title of the series to which it belongs. Always include number of pages. If there is a sequence of citations by the same first author, list the works alphabetically according to the last name of following authors (e.g., Smith G. P., L. C. Brown, 1982; Smith, G. P., and T. P. Stuart, 1982). If the authorship is identical, list works chronologically.

Tables and figures—general format

- Zeros should precede all decimal points for values less than one.
- Sample size, *n*, should be italicized.
- Capitalize the first letter of the first word in all labels within figures.
- Do not use overly large font sizes in maps and for units of measurements along axes in figures.
- Do not use bold fonts or bold lines in figures.
- Do not place outline rules around graphs.
- Do not use horizontal lines in graphs to indicate measurement units on axes.

158 Fishery Bulletin 104(1)

- Use a comma in numbers of five digits or more (e.g. 13,000 but 3000).
- Maps should have a North arrow (or compass sign) and degrees latitude-longitude (e.g., 170°E)

Tables are often overused in scientific papers; it is seldom necessary or even desirable to present all the data associated with a study. Tables should not be excessive in size and must be cited in numerical order in the text. Headings should be short but ample enough to allow the table to be intelligible on its own. All unusual symbols must be explained in the table legend. Other incidental comments may be footnoted with italic footnote markers. Use asterisks to indicate probability in statistical data. Do not type table legends on a separate page; place them on the same page as the table data. Do not submit tables in photo mode.

Figures include line illustrations, photographs (or slides), and computer-generated graphs and must be cited in numerical order in the text. Graphics will aid in the comprehension of the text, but they should be limited to presenting patterns rather than raw data. Figures are costly to print and should be limited to six. Figures must be labeled with author's name and number of figure. Avoid placing labels vertically (except on y-axis). Figure legends should explain all symbols and abbreviations and should be double-spaced on a separate page at the end of the manuscript. Please note that we do not print graphs in color.

FAILURE TO FOLLOW THESE GUIDELINES WILL DELAY PUBLICATION OF A MANUSCRIPT

Copyright law does not apply to Fishery Bulletin, which falls within the public domain. However, if an author reproduces any part of an article from Fishery Bulletin in his or her work, reference to source is considered correct form (e.g., Source: Fish. Bull 97:105).

Reprints are available free of charge to the senior author (50 copies) and to his or her laboratory (50 copies). Additional copies may be purchased in lots of 100 when the author receives page proofs.

Submission

The Scientific Editorial Office encourages authors to submit their manuscripts as a single PDF (preferred), Word (zipped), or WordPerfect (zipped) document by e-mail to Fishery.Bulletin@noaa.gov. Please use the subject heading "Fishery Bulletin manuscript submission." Do not send encrypted files. For further details on electronic submission, please contact the Scientific Editorial Office directly (see address below). Or you may send your manuscript on compact disc in one of the above formats along with four printed copies (one original plus three copies [stapled]) to the Scientific Editor, at the address shown below. Send photocopies only of figures with initial submission of manuscript; do not send original figures. Original figures and electronic copies of figures will be requested later when the manuscript has been accepted for publication.

Dr. Adam Moles Scientific Editor, Fishery Bulletin 11305 Glacier Hwy Juneau, AK 99801-8626

Once the manuscript has been accepted for publication, you will be asked to submit a final software copy of your manuscript. When requested, the text and tables should be submitted in Word or Word Rich Text Format. Figures should be sent as PDF files, Windows metafiles, tiff files, or as EPS files. Send a copy of figures in original software if conversion yields a degraded version.

Resultados e conclusões gerais



RESULTADOS GERAIS

- Machos diferem significativamente de fêmeas quanto ao comprimento total, 12 medidas cranianas e duas medidas de mandíbula.
- Não foi verificado dimorfismo sexual quanto ao número de dentes e para as razões entre o comprimento do rostro e a maior largura do crânio através do processo zigomático do esquamosal, e entre o comprimento e a largura do rostro.
- Existem dois padrões de distribuição para os golfinhos-comuns no litoral brasileiro. Os espécimes distribuídos do sul da Ilha de Santa Catarina ao litoral do Rio de Janeiro (22°S) apresentam hábito costeiro, com profundidades variando entre 18 e 70m, enquanto os espécimes distribuídos do Cabo de Santa Marta Grande até a divisa com águas uruguaias apresentam hábito oceânico, com profundidades variando entre 71-1435m.
- Os espécimes coletados no litoral sul (hábito oceânico) diferem significativamente dos espécimes coletados nos litorais oriental e sudeste (hábito costeiro) entre 11 medidas cranianas, duas medidas de mandíbula, bem como para as razões entre o comprimento do rostro e a maior largura do crânio através do processo zigomático do esquamosal, e entre o comprimento e a largura do rostro.
- A razão entre o comprimento do rostro e a maior largura do crânio através do processo zigomático do esquamosal varia entre 1.42 e 1.59 para os espécimes com hábito oceânico e entre 1.43 e 1.76 para os espécimes com hábito costeiro.

- Espécimes adultos diferem significativamente de sub-adultos em relação a 21 medidas cranianas, uma medida de mandíbula e quanto ao comprimento total.

- Os espécimes do Pacífico Norte oriental diferem entre si e dos espécimes do Atlântico Sul Ocidental para diversas medidas.

- A coloração dos golfinhos-comuns do litoral brasileiro possui todos os elementos do padrão básico descrito para o gênero *Delphinus* por Mitchell (1970) e assemelha-se mais ao padrão descrito para *Delphinus delphis* do que para *Delphinus capensis* por Heyning & Perrin (1994).

- A presença de manchas nas nadadeiras dorsais e peitorais é muito frequente nos golfinhos-comuns do litoral brasileiro e indicam forte relação com a maturidade dos espécimes, uma vez que não foram observados filhotes com manchas nas nadadeiras dorsais.

CONCLUSÕES GERAIS

- Os resultados quanto ao dimorfismo sexual estão de acordo com o padrão apresentado pelo gênero *Delphinus* para outras localidades.
- Adultos são maiores do que sub-adultos para diversas medidas, porém não diferem significativamente em relação a razão entre o comprimento do rostro e a maior largura do crânio através do processo zigomático do esquamosal.
- As diferenças morfológicas encontradas na comparação entre habitat sugerem a existência de dois grupos no litoral brasileiro, um grupo com hábitos costeiros e outro com hábitos oceânicos, o que corrobora o padrão de distribuição encontrado.
- Dados de espécimes analisados em coleções do Uruguai e Argentina e de espécimes capturados acidentalmente no litoral argentino sugerem que o grupo de golfinhos-comuns com hábitos oceânicos do litoral brasileiro faça parte de um grupo maior que englobaria os espécimes do sul do Brasil, Uruguai e Argentina, embora existam registros costeiro para o Golfo San Matías na Argentina.
- A população de golfinhos-comuns do Atlântico Sul Ocidental está isolada dos golfinhos-comuns da região do Caribe e distribui-se aproximadamente dos 22°S aos 42°S.

- Embora os golfinhos-comuns do litoral brasileiro apresentem uma aparente separação, devido à diferença no uso do habitat, é possível que exista fluxo gênico entre os dois grupos.

- O padrão encontrado por Heyning and Perrin (1994) para os golfinhos-comuns do Pacífico Norte oriental parece não se aplicar para o litoral brasileiro, bem como para vários outros locais, tanto morfometricamente quanto em padrão de coloração.

- Existem duas hipóteses possíveis para explicar a situação taxonômica do gênero *Delphinus* no litoral brasileiro. A primeira seria de que o grupo de golfinhos-comuns de hábito oceânico do litoral brasileiro seria um ecótipo maior de *Delphinus delphis*, enquanto os golfinhos-comuns de hábito costeiro seriam muito semelhantes a *Delphinus capensis*. A segunda hipótese, levando em consideração que geneticamente a espécie *D. capensis* é exclusiva para o sul da Califórnia, seria de que no litoral brasileiro existe apenas uma espécie de golfinho-comum (*D. delphis*) e que a variação morfológica encontrada está relacionada ao habitat.

- Os espécimes do Atlântico Sul Ocidental parecem ser mais relacionados aos do Atlântico Norte do que com os espécimes do Pacífico, em termos de padrão de coloração.