

NOÇÕES DE OCEANOGRAFIA

Capítulo 28

MAMÍFEROS MARINHOS

Marcos César de Oliveira Santos

REVISÃO: CAMILA NEGRÃO SIGNORI

Mamíferos Marinhos

Marcos César de Oliveira Santos

1. Quem são os mamíferos marinhos?

Ao longo do tempo, tem sido comum englobar uma centena de espécies de mamíferos com histórias evolutivas muito distintas em um grupo zoológico artificial cunhado de “mamíferos marinhos”. Em função da força de uso da literatura em língua inglesa, que é a mais extensa e conhecida, é cada vez mais comum encontrar esta forma de agregar tantas espécies distintas no referido grupo. Entretanto, quando se envereda pelos caminhos de comparação entre alguns distintos grupos de espécies que compõem a categoria dos “mamíferos marinhos”, nota-se com muita clareza o quão diferentes são esses mamíferos.

Para evitar essa forma de agregar espécies de maneira equivocada, há séculos os cientistas procuram criar critérios robustos que as agrupem da melhor forma possível. Com isso, surgiu o que os cientistas chamam de categorias taxonômicas ou *taxa*, palavra em latim cujo termo em singular é táxon. Cabe a este capítulo tornar claro aos leitores a necessidade em se reconhecer as diferenças entre as categorias taxonômicas que compõem esse grupo zoológico artificial.

Desde as primeiras investidas voltadas à classificação e ordenamento dos seres vivos, tem sido cada vez mais claro que esse exercício deve, necessariamente, passar pelo zelo em agrupar espécies assemelhadas no tempo evolutivo, envolvendo ancestrais e seus descendentes. Com o advento da tecnologia acoplada aos esforços científicos e à junção de expertise que envolve estudos realizados por morfologistas, paleontólogos, geneticistas, dentre muitos outros profissionais, muitas mudanças tomaram corpo para gerar as modernas classificações dos seres vivos.

Os organismos que viveram ou vivem no Planeta Terra são agrupados com base em uma miríade de caracteres, e em função de suas histórias evolutivas. Assim chegamos aos mamíferos, por exemplo, que são animais de sangue quente, que secretam leite materno fundamental para a sobrevivência de seus filhotes e que apresentam pelos em ao menos uma fase do seu ciclo de vida. Humanos são mamíferos, assim como cães domésticos, gatos, morcegos, baleias e golfinhos peixes-boi, focas, lobos-marinhos e leões-marinhos. Pelas características descritas, aliadas a muitas outras, nós fazemos parte de um grupo seletivo de organismos que, aparentemente, ainda apresentam muitas diferenças entre si. Por isso que existem as categorias taxonômicas. A partir desse agrupamento do que os taxonomistas chamam de classe dos mamíferos, teremos subdivisões de grupos menores de organismos com características similares, gerando outras categorias denominadas como ordem, infraordem, família, gênero e espécie.

O fato de muitas espécies de mamíferos utilizarem o meio aquático em alguma fase do ciclo de vida, ou mesmo passarem a integridade de suas vidas em meio aquático, não representa motivo suficientemente robusto para agrupar espécies em alguma categoria taxonômica.

Considerando mamíferos como os elefantes, os hipopótamos, as lontras, as ariranhas, os ursos polares, os ursos pardos, os lobos-marinhos, os leões-marinhos, as focas, as baleias, os golfinhos, os peixes-boi e os dugongos, com base em todo o conhecimento gerado sobre esses animais, torna-se impossível agrupá-los em uma categoria taxonômica única além da classe dos mamíferos. Por isso, os cientistas refinaram a forma de classificar esses mamíferos em outras categorias taxonômicas mais

específicas. Nesse refinamento, as espécies que são geralmente incluídas na categoria artificial dos “mamíferos marinhos” são agrupadas em ordens distintas, a saber: lontras, ariranhas, ursos-polares, lobos e leões-marinhos e focas na ordem dos **carnívoros**; as baleias e os golfinhos na ordem dos **cetartiodactyla** e subordem dos cetáceos; e os peixes-boi e dugongos na ordem dos **sirênios**. Talvez não só o fato de utilizarem o meio aquático em parte de suas vidas ou integralmente em suas vidas os reúnam em tal grupo. Costumo comentar com meus alunos que ainda acredito que o “nível alto de fofura” dos representantes do grupo, que eu chamo cientificamente de “índice de fofulência”, ajuda a reunir tantos animais charmosos e evolutivamente distintos em um só grupo não taxonômico, sem utilidade prática.

Em literatura inglesa contendo a citação da categoria artificial dos “mamíferos marinhos” (“*marine mammals*”, em língua inglesa) são quase sempre considerados os seguintes vertebrados: lontras marinhas e ariranhas, ursos polares, focas, lobos e leões marinhos (coletivamente chamados de *pinípedes* que nomeia a subordem), baleias e golfinhos (coletivamente chamados de *cetáceos* que nomeia a subordem da ordem cetartiodactyla – mais detalhes no decorrer do texto), e peixes-boi e dugongos (coletivamente chamados de *sirênios* que nomeia a subordem).

O urso polar é incluído por passar parte considerável de sua vida sobre o mar congelado. No caso das lontras marinhas, apesar de existir mais de uma dezena de espécies de lontras, apenas a lontra marinha encontrada na costa oeste norte-americana e canadense tem recebido especial atenção. Obviamente isto ocorre pelo fato de que a literatura popular sobre mamíferos “marinhos” é proveniente desses dois países, que ignoram a existência de outras espécies de mustelídeos fora da América do Norte. E aqui, há mais uma questão que deve ser levantada sobre o uso dos termos “mamíferos marinhos”.

Quase uma dezena das espécies é encontrada em água doce fora da América do Norte, e não em água salgada. Temos exemplos clássicos na fauna de mamíferos encontrada no Brasil: a ariranha, o boto-vermelho ou boto-cor-de-rosa, e o boto-tucuxi. Sendo assim, seria mais adequado agrupá-los em uma categoria artificial denominada “mamíferos aquáticos”.

Neste capítulo, trataremos dos cetáceos, dos pinípedes e dos sirênios, os três principais grupos de “mamíferos aquáticos” incluídos na categoria coletiva e artificial dos “mamíferos marinhos”. O objetivo é que os leitores saibam diagnosticar os representantes de cada um desses grupos, compreendendo aspectos sobre sua diversidade biológica, onde são encontrados no globo terrestre, e aspectos gerais de morfologia, dieta e reprodução.

Também serão apresentadas informações sobre as origens evolutivas de cada um dos grupos para que o leitor compreenda o que foi exposto até o presente momento em referência às diferenças entre os mesmos. Para alcançar este objetivo proposto, cetáceos, pinípedes e sirênios serão tratados à parte.



2. Cetáceos

Entre os três grupos anteriormente citados como representantes mais comuns na literatura, o mais diversificado é o dos cetáceos. Nesse grupo encontramos os mamíferos que popularmente são conhecidos como baleias, golfinhos, botos, toninhas, cachalotes e orcas. São 89 espécies reconhecidas, das quais até o ano de 2020 tivemos notificação de 47 em águas brasileiras. Ocuparam todas as bacias oceânicas e encontram-se atualmente em três bacias de água doce na América do Sul e na Ásia. Apresentam a maior diversidade de formas e tamanhos, com grande plasticidade para ocupar nichos dos mais diversos, sejam águas estuarinas, sejam águas oceânicas, sejam águas polares, ou mesmo a imensidão da Amazônia. É sem sombra de dúvidas o grupo taxonômico, dentre os mamíferos, que melhor se adaptou ao meio aquático, onde passam todo o seu ciclo de vida.

O mais incrível desse fascinante táxon de mamíferos é que, quando surgiram, os cetáceos possuíam quatro patas, pelos por todo o corpo e vagavam em ambiente terrestre. Isso mesmo! Há cerca de 55 a 50 milhões de anos, animais semelhantes a lobos passaram a procurar alimento em um ambiente aquático no chamado Mar de Thethys, aproximadamente onde hoje temos a junção entre a Europa e Ásia com a África. Essa informação nos faz compreender as razões pelas quais a evolução das espécies, seguindo a conformação do Planeta Terra, foi fundamental para chegar às formas viventes atualmente. Todos nós sabemos que o planeta sofreu mudanças em milhões de anos para alcançar a formação atual dos continentes e das bacias oceânicas. Nos primórdios, o Planeta Terra era constituído por uma massa de terra chamada de Pangeia (do grego *pan* = todo + *gea* = terra), cercada por um único oceano chamado Pantalassa. Em função da movimentação de placas tectônicas, o planeta dividiu-se em Gondwana ao sul e Laurásia ao norte, separados pelo Mar de Thethys. Foi justamente ali que surgiram os primeiros cetáceos.

Mas se esses cetáceos arcaicos tinham quatro patas, quem foram seus ancestrais? O que ocasionou transformações tão marcantes em cerca de 55 milhões de anos de história evolutiva? Sugere-se que o ancestral dos cetáceos era um quadrúpede conhecido como *Condylarthra Mesonychidae*. Esse ancestral não somente representa a essência que fez surgir os atuais golfinhos e baleias, mas também os hipopótamos, porcos, girafas, cabras e bois, dentre outros mamíferos terrestres que apresentam número par de dedos nas patas. Eles são cientificamente conhecidos como “*artiodactyla*” (do grego *artios* = número par + *daktulos* = dedo). Uma de suas principais características é apresentar o tarso paraxônico, ou seja, apresentar um plano de simetria entre o terceiro e o quarto dedos.

Por incrível que pareça, os primeiros cetáceos arcaicos também apresentavam o tarso paraxônico, pois também eram quadrúpedes, o que em anos recentes fez os cientistas criarem uma nova ordem de mamíferos chamada de *cetartiodactyla*, que representa a fusão dos cetáceos com os *artiodactyla*. Portanto, estudos baseados em morfologia e genética molecular têm apontado os hipopótamos como os parentes mais próximos dos cetáceos atualmente viventes. Esses, ao longo do processo evolutivo, tiveram uma perda secundária dos membros posteriores.

Uma linhagem do ancestral acima descrito, e que foi buscar alimento no Mar de Thethys altamente produtivo, passou a encarar mudanças em sua morfologia na sequência dos anos. Houve deslocamento das narinas da ponta do focinho para o topo da cabeça, redução quase completa de pelos, desaparecimento dos membros posteriores, redução dos membros anteriores e transformação em nadadeira peitoral, e surgimento de um pedúnculo caudal associado a uma nadadeira caudal formada por dois lobos para maior eficiência na propulsão em ambiente aquático. Sobre os pelos, o leitor deve estar pensando onde se encontram os pelos nos cetáceos atualmente viventes. Na maioria das espécies viventes, os pelos apenas surgem no estágio embrionário e se concentram no rosto dos cetáceos (veja o que vem a ser o rosto na descrição de morfologia mais à frente), sendo perdidos nos primeiros dias de vida. Eles deixam uma

pequena marca nos exemplares juvenis, e que some com o tempo. Para as espécies de cetáceos com barbatanas na boca para apreensão de alimento (ver adiante), eles se mantêm concentrados na região da cabeça na vida adulta, e provavelmente têm função de captação de vibração de ondas do meio aquático.

Com essas transformações morfológicas que levaram alguns milhões de anos para ocorrer, precisamos lembrar que os continentes continuavam a mudar suas conformações pela tectônica de placas. Há cerca de 35 milhões de anos, passa a surgir no hemisfério sul uma corrente chamada de “Corrente Circumpolar Antártica”. Ela praticamente gira ao redor do globo terrestre entre os extremos da América do Sul, África e Oceania, funcionando como um eficiente veículo responsável pelo aumento da produtividade biológica dos mares austrais. Naquela situação, temos a presença de cetáceos arcaicos que já estão extintos, chamados de arqueocetos (*Archaeoceti*), cetáceos que apresentavam cerdas bucais para apreensão de alimento que deram origem às baleias atualmente viventes e chamados de misticetos (*Mysticeti*), e cetáceos que apresentavam dentes para apreensão de alimento que originaram os golfinhos atualmente viventes e chamados de odontocetos (*Odontoceti*).

Em função do fechamento de conexões, processo conhecido como “vicariância” ou formação de barreiras pelos cientistas, entre bacias oceânicas como o que ocorreu entre os oceanos Atlântico e Pacífico com a América Central conectando as Américas do Norte e do Sul, estoques de espécies de baleias e golfinhos se isolaram, passaram a habitar ambientes com características distintas entre si, com presas muitas vezes diferenciadas em cada local, e houve assim uma redução em alguns movimentos de dispersão de espécies. Muitas espécies desapareceram, outras tantas surgiram, se dispersaram e, aos poucos, elas foram ocupando espaços nas bacias de águas salgada e doce.

Hoje são 89 espécies reconhecidas, número que o leitor perceberá que varia consideravelmente quando são comparadas diferentes fontes literárias. Essa variação se explica pelas datas de publicação das obras e o conhecimento existente naquelas ocasiões, assim como nas divergências entre cientistas sobre a descrição e redescricao de novas espécies a partir das que se conheciam.

Nos dias atuais, os representantes dos cetáceos apresentam uma variação de formas impressionante ao se considerar um único táxon de organismos viventes. Ao se comparar o maior e o menor cetáceo vivente, temos a baleia-azul (Fig. 1) com 32 m de comprimento e alcançando cerca de 190 ton quando adulta em um extremo, e a o golfinho-de-Hector, pequeno golfinho encontrado na Nova Zelândia, com 1,4 m e 60 kg quando adultos.



FIGURA 1. Esqueleto de uma baleia-azul (*Balaenoptera musculus*) comparado ao autor deste capítulo na foto. Foto: Acervo LABCMA.

É uma variação de 19 vezes em tamanho e 3.160 vezes em peso. A baleia-azul ainda é considerada como o maior organismo que viveu no Planeta Terra em toda a sua história. Ao longo da evolução, o fato dos cetáceos não mais dependerem de sustentar estruturas esqueléticas em substrato firme em função da força da gravidade fez com que eles atingissem proporções corpóreas colossais. Por outro lado, quando por algum motivo quaisquer das espécies de cetáceos encalham em praias, possivelmente o destino é a morte, já que todo o peso do corpo recai nos pulmões e caixa torácica, complicando a respiração e o funcionamento de funções vitais à sobrevivência.

No parágrafo anterior estávamos comparando um mysticeto com um odontoceto. O que mais eles têm de diferenças entre si? Os mysticetos são representados por 14 espécies subdivididas em quatro famílias, número que irá variar de acordo com a obra consultada conforme exposto anteriormente. O tamanho na idade adulta vai variar entre 6 m, considerando a baleia-minke-Antártica, até os 32 m da baleia-azul. As fêmeas são geralmente maiores do que os machos e em sua totalidade.

Os mysticetos são filtradores de pequenos organismos entre os componentes do zooplâncton e crustáceos e pequenos peixes. Para filtrar esses organismos, os mysticetos utilizam uma estrutura queratinizada que é presa em sua maxila e forma uma espécie de cortina em ambos os lados da boca. A queratina é o mesmo componente de nossas unhas e, no caso dos mysticetos, ela também tem crescimento contínuo e é desgastada pelo atrito com o alimento. Essa estrutura é chamada de barbatana (“*baleen*” em língua inglesa) ou cerda bucal (Figura 2). De maneira completamente equivocada, canais de mídia e pesquisadores não especialistas em morfologia chamam as nadadeiras dos peixes e cetáceos de barbatanas.

O número, o padrão de coloração e o tamanho das placas de barbatanas variam entre as diferentes espécies de mysticetos, servindo como diagnóstico para identificar espécies. Cada placa de barbatana tem suas extremidades franjadas para apreender o alimento no interior da boca. Ao colocar uma grande quantidade de água ou lodo com alimento na boca, os mysticetos pressionam o palato ou céu da boca com a língua, fazendo com que a água ou lodo sejam eliminados para o meio externo pelas frestas existentes entre as placas de barbatanas e pela comissura bucal. O alimento fica aprisionado nas franjas das cerdas bucais e, com a língua, os mysticetos carregam o mesmo para a faringe.

Outra característica que diferencia os mysticetos dos odontocetos reside no fato dos primeiros apresentarem dois orifícios respiratórios, e os demais apenas um. Ambos apresentam dois canais nasais que partem dos pulmões para o topo da cabeça. Entretanto, em função de um processo de compactação dos ossos do crânio nos odontocetos para acomodação de uma estrutura chamada de melão envolvida com o processo de ecolocalização, há apenas uma comunicação respiratória ao meio externo no topo da cabeça.

Os odontocetos são representados por cerca de 75 espécies, subdivididas em cerca de 10 famílias com larga variação de tamanhos entre elas na idade adulta. Os menores odontocetos apresentam cerca de 1,4 m e 60 kg quando adultos, enquanto que os maiores, os machos de cachalotes, apresentam até 18,5 m de comprimento total e pesam até 60 ton. Salvo algumas exceções, os machos são geralmente maiores do que as fêmeas.

Os odontocetos apresentam dentes (Fig. 2) para apreensão de alimento. Esses dentes variam em número, tamanho e em forma, aspectos que também servem para que os investigadores consigam distinguir diferentes espécies. Apenas uma dentição se faz presente ao longo do ciclo de vida dos odontocetos. Este fato possibilita aos investigadores estimar a idade desses cetáceos por meio de confecção de lâminas histológicas, ao se fazer cortes longitudinais nos dentes coletados de animais mortos e de vivos capturados para este fim. Há uma deposição anual de camadas de dentina no interior dos dentes dos odontocetos, indicando assim suas idades. Os odontocetos se alimentam principalmente

de peixes e lulas, sendo observadas dietas específicas por parte de algumas populações de algumas espécies, como algumas orcas que se alimentam de animais de sangue quente como pinguins, pinípedes, golfinhos e baleias. Os dentes dos odontocetos têm crescimento contínuo e são gastos com o atrito com o alimento, tonando-se rasos nos exemplares idosos, quando a taxa de crescimento deve ser reduzida.

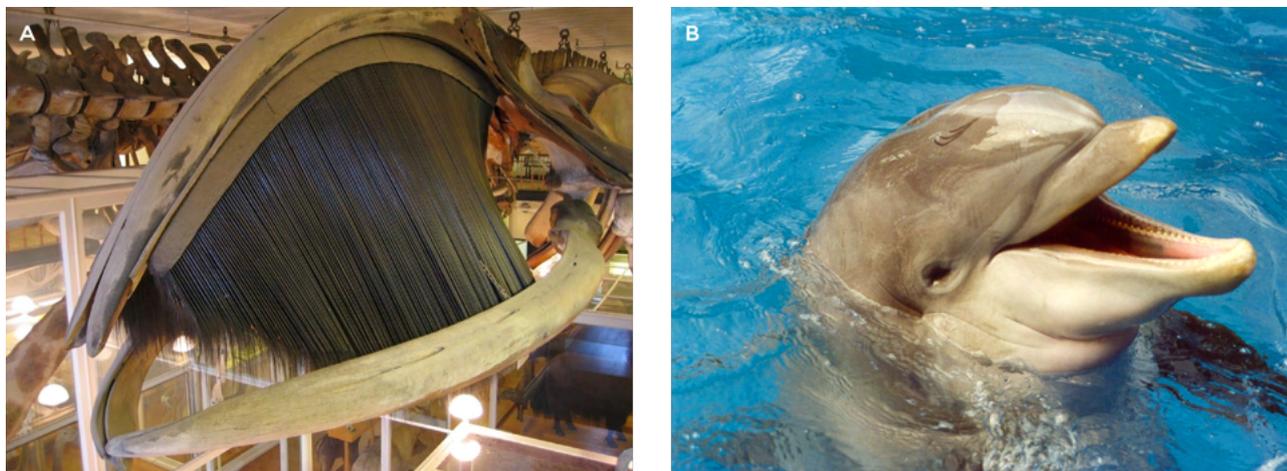


FIGURA 2. Comparação entre as principais estruturas bucais utilizadas para captura de presas pelos mysticetos (baleia-franca-do-Atlântico-norte, *Eubalaena glacialis*) (A) e pelos odontocetos (golfinho-nariz-de-garrafa, *Tursiops truncatus*) (B). Fotos: Marcos Santos.

Uma notável diferença entre odontocetos e mysticetos reside no fato de que, apenas nos primeiros, o processo de ecolocalização é conhecido. Esse processo está relacionado com a produção e emissão de ondas sonoras ao meio para detecção de presas, predadores, obstáculos e congêneres. Seria o mesmo processo envolvido em sonares de embarcações e emitido pelos morcegos.

Anatomicamente, os odontocetos têm uma grande diferença quando comparados aos mysticetos, que é representada pela presença do melão, uma estrutura composta por gordura que se encontra à frente do orifício respiratório e sobre o crânio dos mesmos. A gordura é um excelente meio condutor de ondas sonoras, e facilita a propagação do som produzido pela ação muscular do canal nasal que pressiona o ar ali contido, gerando som. Seria o mesmo processo de pressionar a saída do ar de bexigas utilizadas em festas de crianças e emitir som gerado pelo atrito do ar com as paredes do canal de saída das bexigas. Esse som emitido segue ao ambiente externo, bate em obstáculos e retorna aos odontocetos que não possuem pavilhão auditivo para captar o som. O pavilhão auditivo causaria atrito com a água e atrapalharia em seu deslocamento. O som segue por um canal de gordura encontrado na mandíbula dos odontocetos e que está conectado ao ouvido interno. Do ouvido interno os sinais sonoros são processados no cérebro. Aqui os cientistas não sabem ao certo se há uma decodificação de ondas sonoras em imagens, ou em sinais que os odontocetos aprendem a decifrar com o tempo e suas experiências utilizando seu sonar. Cabe aqui esclarecer que há dois tipos principais de emissões sonoras: os assobios, utilizados para comunicação entre indivíduos, e os cliques de ecolocalização, relacionados com a localização no espaço físico.

É possível que esse avançado sistema de localização tenha tornado os odontocetos os mamíferos que mais sucesso obtiveram na reconquista do meio aquático. Neste meio, utilizar racionalmente e eficientemente o som torna-se a chave para o sucesso. A luz tem penetração restrita no meio aquático, limitando o uso da visão. O olfato dos cetáceos é considerado inexistente, com potencialidade para detecção de características do meio com o uso de papilas gustativas. Assim sendo, o uso do som torna a audição o sentido mais importante para os cetáceos no ambiente aquático. Na água, o som se propaga cinco vezes mais rapidamente do que no ar, sendo um instrumento primordial para comunicação e

localização. O fato dos mysticetos não apresentarem a estrutura do melão não quer dizer que eles não se comunicam. Sabe-se que baleias-jubarte emitem sons estruturados chamados de canções em áreas de reprodução e cria de filhotes (ver a seguir). Se elas não apresentam estruturas como o melão, como esses sons são emitidos? Os estudos realizados até o presente momento indicam que há vibração da laringe dos mysticetos, que deve ter papel importante na emissão de sons para comunicação e, possivelmente, localização. Nota-se que, em pleno século XXI, ainda há muito a se conhecer envolvendo esses leviatãs do mundo aquático. E quem são esses leviatãs?

Dentre os mysticetos, todos conhecem a baleia-azul pelas ilustrações em livros didáticos, paradidáticos e em mídias eletrônicas sobre seu notável porte. Porém, há outras 13 espécies de mysticetos que compõem as quatro famílias com formas vivas. A família Balaenopteridae caracteriza-se por agregar as baleias que apresentam sulcos ventrais. Por esse motivo, os representantes dessa família também são chamados de “rorquais”. Rorqual é uma palavra norueguesa que significa “sulco ventral”. Esses sulcos se expandem durante o processo de captura de presas, acumulando água e alimento por um determinado tempo em que haverá a filtração desta água durante a alimentação.

A família Balaenopteridae é a que se constitui pelo maior número de representantes. São oito espécies no total considerando a baleia-azul, a baleia-fin, a baleia-sei, a baleia-de-Bryde, a baleia-de-Omura, a baleia-jubarte, e duas espécies de baleias-minke. Com exceção da baleia-de-Bryde, as demais espécies realizam movimentos migratórios entre as regiões polares e subpolares, onde se concentram em uma parte do ano (verão) para se alimentar, e as regiões tropicais e subtropicais, onde se concentram em outra parte do ano (inverno) para reproduzirem e gerar filhotes. Um filhote é gerado por gestação para todos os cetáceos. Os períodos de gestação variam de espécie para espécie entre sete e 17 meses.

O processo migratório envolvendo os mysticetos está acoplado à sua história evolutiva, e ao fato de que há uma grande concentração de itens alimentares nas águas frias na estação do verão de cada hemisfério. Nas águas mornas há uma tendência em se encontrar um menor número de predadores para os filhotes. Cabe aqui enfatizar que nem todos os indivíduos dessas espécies executam os movimentos migratórios anualmente, havendo indivíduos que acompanham as linhas limítrofes da calota polar que se congela nas estações de outono e inverno e, posteriormente se descongela nas estações da primavera e do verão.

Uma das características morfológicas que possibilita aos mysticetos migrar entre polos e trópicos é a presença de uma camada de gordura revestindo o corpo internamente e chamada de “*blubber*”, em língua inglesa. Os odontocetos também possuem o “*blubber*”, porém nos mysticetos a espessura sempre é maior do que nos odontocetos. O “*blubber*” tem três funções vitais para os cetáceos: 1) auxilia na fluabilidade; 2) é uma reserva de energia para períodos críticos sem alimento; e 3) atua como um isolante térmico da temperatura externa, sempre menor do que a temperatura corpórea dos cetáceos. A baleia-de-Bryde é um rorqual que chega a cerca de 15 m de comprimento quando adulta, e não se encontram registros em águas polares e subpolares. Há suspeitas de que elas realizem movimentos longitudinais nos trópicos e subtropicais. Na costa brasileira é comum encontrá-la no litoral paulista e fluminense, geralmente associada a áreas de ressurgência.

Dos componentes da família Balaenopteridae, a baleia-jubarte (Fig. 3) é a mais conhecida pelos brasileiros. A região do banco dos Abrolhos, no sul da Bahia, é uma das áreas de concentração anual dessas baleias que se encontram nos meses de inverno e primavera para gerar filhotes, e para ocorrer os acasalamentos entre machos e fêmeas. Como o ciclo gestacional dura por volta de 12 meses, haverá tempo para que as fêmeas que tenham sido fertilizadas em um dado ano, retornem para as áreas de alimentação em seguida e, no ano seguinte, às baixas latitudes para gerar sua cria. Uma curiosidade interessante sobre a baleia-jubarte está em sua morfologia: sua nadadeira peitoral

alcança até 1/3 do seu comprimento total de 15 m, ou seja, chegam a 5 m de comprimento. Por isso seu nome científico é *Megaptera novaengliae*, que significa “asas imensas da Nova Inglaterra” (do latim, *mega* = imenso + *pterus* = asa).

Outras duas famílias de mysticetos são monoespecíficas, ou seja, constituídas cada uma delas por uma espécie só. Elas não têm representantes registrados na costa brasileira. A família Eschrichtiidae é representada pela baleia-cinzenta, que só ocorre no Oceano Pacífico, e a família Neobalaenidae é representada pela baleia-franca-pigméia, que ocorre apenas no hemisfério sul. Os membros desta família chegam a medir 6 m de comprimento quando adultos e ainda são pouco conhecidas. As baleias-cinzentas chegam a atingir 15 m de comprimento quando adultas, e são os únicos mysticetos a se alimentar de crustáceos encontrados no substrato lodoso. Ambas espécies não apresentam sulcos ventrais e sim ranhuras na porção ventral e anterior do corpo que não se expandem como os sulcos dos rorquais.



FIGURA 3. Baleia-jubarte (*Megaptera novaengliae*) saltando à frente de uma embarcação e mostrando suas imensas nadadeiras peitorais. Foto: Marcos Santos.

Outra espécie de baleia muito conhecida dos brasileiros é a baleia-franca (Fig. 4). Esta baleia pertence à família Balaenidae, que por sua vez é composta por quatro espécies: a baleia-franca-austral, único representante do hemisfério sul, a baleia-franca-do-Atlântico-norte, a baleia-franca-do-Pacífico-norte e a baleia-da-Groenlândia. Essas baleias são lisas no ventre, ou seja, não apresentam sulcos ventrais. A base da dieta dessas baleias se concentra no zooplâncton, que é filtrado pelas cerdas bucais ao se deslizarem na superfície ou na coluna d’água.

As três espécies de baleias-franca apresentam calosidades na região da cabeça, que são utilizadas como diagnóstico para identificar indivíduos. Essas calosidades são protuberâncias de pele como se fossem nossas verrugas. Outra estrutura da morfologia dos representantes desta família e que servem de diagnóstico é a nadadeira peitoral em forma de trapézio. Na idade adulta, as baleias-franca chegam a 15 m, enquanto as baleias-da-Groenlândia chegam a 20 m de comprimento. Nos meses de inverno e primavera é comum encontrar uma grande concentração de baleias-francas-austrais (*Eubalaena australis*) no litoral sul de Santa Catarina. Ali se concentra uma das áreas de reprodução e cria desta espécie no hemisfério sul. Nos mesmos meses, há registros da mesma espécie até o litoral sul da Bahia, o que pode representar uma expansão da área de reprodução.

Uma curiosidade importante, e que precisa ser esclarecida aos leigos, é que esta espécie tem preferência de uso de águas rasas na costa da América do Sul. Quando visitam a costa brasileira,

tendem a passar dias concentradas próximas à zona de arrebentação de ondas, quando em muitas ocasiões chegam a apoiar a nadadeira caudal no substrato. Leigos se desesperam e fazem grande alarde para “salvar” as baleias-franca de um encalhe eminente. Sua história de vida mostra que esta é uma das espécies com menor incidência em registros de encalhes na costa brasileira, justamente porque se adaptaram muitíssimo bem a repousar nas águas rasas ao longo de sua evolução. O que mais preocupa em relação à sua segurança não é a possível eminência do encalhe, mas sim as atitudes geradas pela ação de moradores locais no intuito de espantar a baleia de onde está tranquilamente descansando, podendo gerar colisão da embarcação com a baleia com injúrias a humanos e ao cetáceo. Portanto, o melhor a se fazer é contemplar à distância, evitando-se aproximação indevida e suicida.

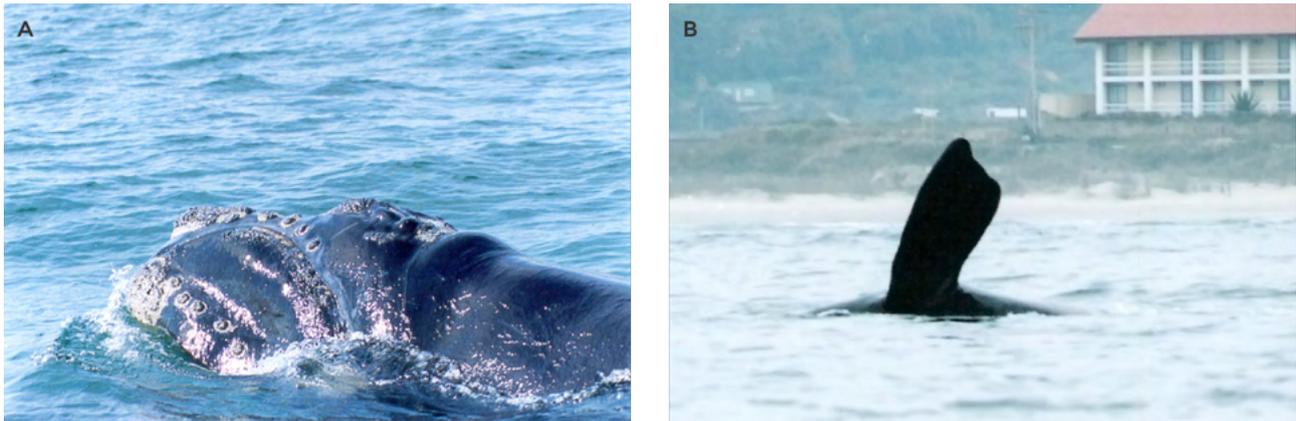


FIGURA 4. A) Baleia-franca-austral (*Eubalaena australis*) evidenciando as calosidades em sua cabeça à esquerda. B) A nadadeira peitoral em forma de trapézio à direita no sul de Santa Catarina. Fotos: Marcos Santos.

Apresentar os odontocetos é uma tarefa mais difícil. São dez famílias descritas recentemente, sendo que uma, a família Lipotidae, foi considerada extinta em 2007. Esta família era monoespecífica e era representada pelo Baiji, *Lipotes vexillifer*, pequeno golfinho encontrado em uma bacia de água doce na China. A utilização desordenada e irracional daquela bacia aquífera pelos humanos gerou a extinção desta espécie. Ao final deste capítulo, o leitor entenderá como os humanos estão levando gradativamente uma grande parte dos cetáceos à extinção.

Das famílias remanescentes, cabe aqui ilustrar apenas algumas delas e as espécies mais importantes ao conhecimento pelos brasileiros. Os cachalotes (*Physeter macrocephalus*), famosos pela obra de Herman Melville conhecida como “Moby Dick”, são os representantes únicos da família Physeteridae. Nessa espécie é possível notar o que os cientistas chamam de dimorfismo sexual, ou seja, distinção do sexo entre adultos pelo porte. Os machos chegam a 18,5 m de comprimento quando adultos, enquanto as fêmeas não passam dos 13 m.

Os cachalotes são cosmopolitas, ocorrendo em todas as bacias oceânicas e são geralmente encontrados em águas pelágicas. Alimentam-se principalmente de cefalópodes, com preferência pelas lulas. Os machos são conhecidos por predação de lulas de 12 a 14 m de comprimento do gênero *Architeuthis*, cunhadas como “lulas-gigantes”. Muito se comenta em literatura sobre a potencialidade de suas emissões sonoras desnortarem suas presas, tornando-as facilmente capturáveis. Apesar dos cachalotes terem se tornado famosos em função da obra histórica “Moby Dick”, é importante relatar que a estória real que serviu de base ao livro de Herman Melville foi intitulada “No Coração do Mar” de Nathaniel Philbrick; uma recomendação de agradável leitura!

Dos demais odontocetos, costuma chamar a atenção o narval, cetáceo que atinge até 4 m de comprimento quando adulto sem contar um dente que parte da região frontal do crânio para o meio

externo. Este dente chega a cerca de 2,7 m de comprimento e é mais comum em machos. Há raros registros de fêmeas que apresentam este dente, e há casos de registros de machos com dois dentes exteriorizados. Por essa morfologia estranha aos humanos, os narvais ficaram conhecidos como os unicórnios-do-mar. Eles ocorrem apenas no hemisfério norte em águas polares e subpolares. Lá eles compartilham espaço com as belugas, odontocetos de coloração esbranquiçada quando adultos, e que chegam até 5 m de comprimento. As belugas são conhecidas como os “canários do mar”, em função de seu particular repertório sonoro que se assemelha a cantos de aves.

Outros odontocetos que pouco conhecemos são chamados de baleias bicudas. São 21 espécies conhecidas até o presente momento que têm preferência por utilizar águas pelágicas. O rosto dessas baleias é estreito e a mandíbula costuma ser mais extensa do que a maxila. Assim como os cachalotes, são excelentes mergulhadores, podendo permanecer até 120 minutos sob a superfície da água sem respirar. O número, a forma e a posição dos dentes na boca servem de diagnóstico entre as espécies, sendo que a maioria delas apresenta dentes apenas na mandíbula e reduzidos a um ou dois pares. O tamanho dos adultos varia entre 3,5 m até 10 m. As baleias bicudas se alimentam principalmente de lulas que são sugadas quando ingeridas. Essas espécies ainda representam um mistério ao conhecimento dos cetáceos em função da dificuldade de acesso para estudo da maior parte das espécies. São os melhores mergulhadores em profundidade no planeta, alcançando a marca de quase 3000 metros.

A família que atualmente apresenta o maior número de representantes é a Delphinidae. São cerca de 35 espécies subdivididas em 17 gêneros. Há grande variação no padrão de coloração e porte das espécies que compõem esta família que variam entre 1,4 m até cerca de 10 m de comprimento quando adultos. A família é representada pelos golfinhos em geral incluindo as orcas (*Orcinus orca*) (Fig. 5), tecnicamente chamada de golfinho por ser um odontoceto. As orcas historicamente receberam a infeliz reputação de “baleias-assassinas” por predares aves e mamíferos em algumas regiões do globo terrestre. O termo é pejorativo e não deve ser utilizado em língua portuguesa. Resta-nos a humilde alternativa de chamá-las de orcas, o que significa “tonel ou barril”, uma referência à forma de seu corpo.

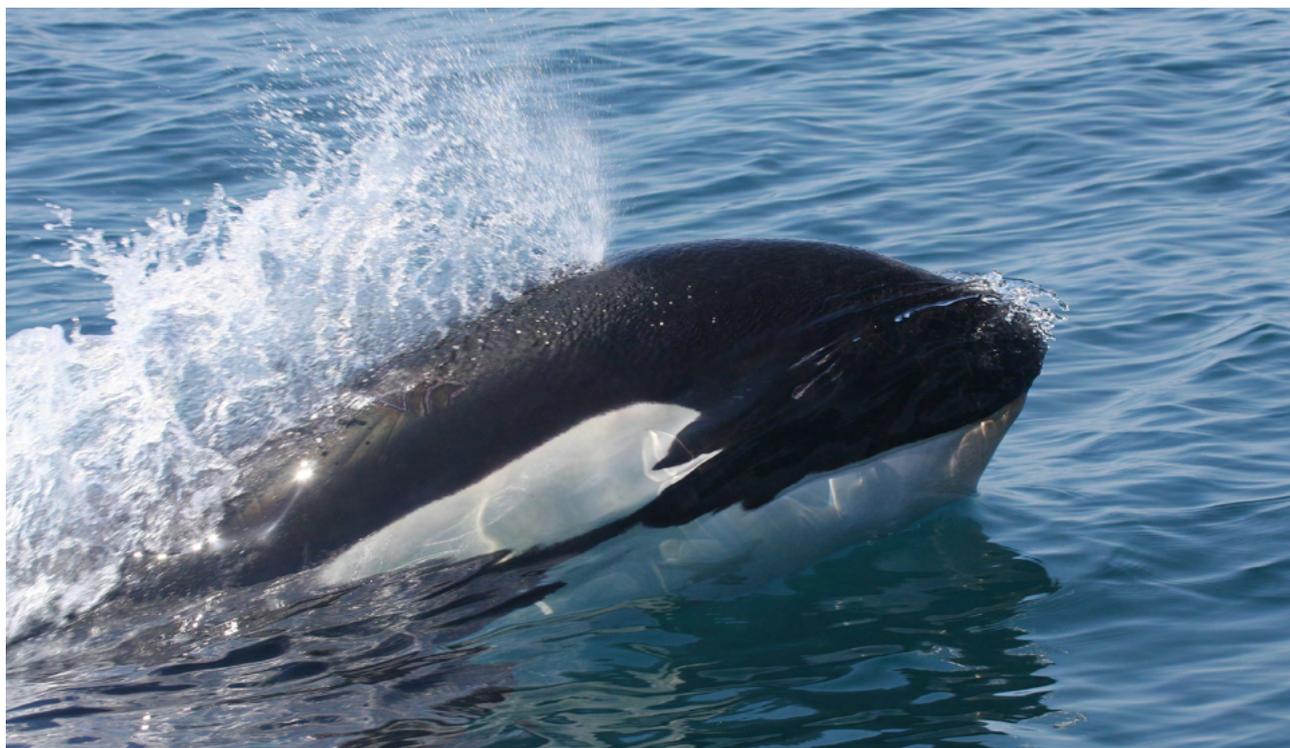


FIGURA 5. Exemplar de orca (*Orcinus orca*) avistado ao largo de Ilhabela, São Paulo, em dezembro de 2012. Foto: Marcos Santos.

Dentre os delfínídeos precisamos enfatizar o boto-cinza (*Sotalia guianensis*) (Fig. 6), espécie de cetáceo mais comum na costa brasileira. Ocorrendo do Amapá até Santa Catarina, o boto-cinza é endêmico das Américas do Sul e Central, onde ocorre até Honduras. Chega a cerca de 2 m de comprimento quando adulto e é encontrado principalmente em baías e estuários. Tem comportamento arisco quando da aproximação de pessoas e de embarcações. Há regiões onde é facilmente observado, como a baía norte e a baía da Babitonga em Santa Catarina, o estuário de Paranaguá no norte do Paraná, o estuário de Cananéia no sul do Estado de São Paulo, as baías de Paraty, Ilha Grande, Sepetiba e Guanabara no Rio de Janeiro, e a praia do Pipa no Rio Grande do Norte.



FIGURA 6. Par formado por fêmea e filhote de boto-cinza (*Sotalia guianensis*) no estuário de Cananéia, São Paulo. Foto: Marcos Santos.

Há uma espécie muitíssimo parecida com o boto-cinza, porém de porte menor e apenas encontrada na bacia Amazônica: o boto-tucuxi (*Sotalia fluviatilis*). O tucuxi chega a 1,7 m de comprimento quando adulto e também é arisco quanto à aproximação de humanos. Até 2007, o boto-cinza e o tucuxi eram considerados como pertencentes a uma mesma espécie, porém estudos baseados em genética molecular separaram as mesmas em duas espécies distintas.

Nesta mesma família de odontocetos encontra-se o golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*), famoso pelo seriado “Flipper”, e pela sua demografia em parques aquáticos pelo mundo. Espécie cosmopolita, evita apenas águas polares e subpolares. No Brasil há registros por toda a costa, com concentração em águas costeiras de Santa Catarina ao Rio Grande do Sul. Chegam a 3,9 m quando adultos e há duas localizações na costa brasileira onde esses golfinhos realizam uma pesca cooperativa com pescadores: Laguna, em Santa Catarina, e Imbé/Tramandaí, no Rio Grande do Sul. Nessa interação, os golfinhos arrebanham tainhas para as águas rasas onde pescadores aguardam com suas tarrafas, petrecho de pesca que é lançado à água e captura peixes em função de apresentar pequenas estruturas de chumbo para fazer com que a rede facilmente afunde capturando os peixes. Neste momento, os golfinhos retiram a sua parte do trabalho ou da fuga das tainhas à sombra da rede, ou das próprias redes que estão sendo puxadas pelos pescadores arrastadas em contato com o substrato.

No sul do Brasil, as comunidades litorâneas chamam o golfinho-nariz-de-garrafa de boto, já que o boto-cinza ali não ocorre. De Santa Catarina para o norte do Brasil, o golfinho-nariz-de-garrafa abandona um pouco a região costeira e deixa o espaço ocupado pelo boto-cinza, o que fez com que a comunidade pesqueira nessas regiões chamasse o boto-cinza de boto. Essa é uma tendência em um país com dimensões continentais como o Brasil. Os termos populares se adaptam às condições locais. Cabe a nós, cientistas e leitores, respeitar as regras locais.

Por fim, cabe destacar mais duas famílias de odontocetos que têm muita importância em águas brasileiras. A toninha (*Pontoporia blainvillei*) (Fig. 7), chamada de franciscana no Uruguai e Argentina, é um pequeno odontoceto que chega a 1,8 m de comprimento quando adulta. Ela ocorre do Espírito Santo até o norte da Argentina, sendo uma espécie endêmica da América do Sul. A toninha tem coloração parda e caracteriza-se por apresentar um longo rostro e olhos de tamanho reduzido. Ela é a única representante da família Pontoporiidae. Muitíssimo arisca com relação à aproximação de humanos, a toninha tem preferência por ocorrer em águas costeiras, rasas e turvas. Há duas regiões estuarinas onde podem ser encontradas ao longo de todo o ano no Brasil: a Baía de Babitonga em Santa Catarina e a Baía das Laranjeiras no norte do Paraná.



FIGURA 7. Toninha (*Pontoporia blainvillei*) fotografada na Baía das Laranjeiras, norte do Paraná no ano de 2008, quando uma população foi descrita pela primeira vez para as águas estuarinas locais. Foto: Marcos Santos.

Outra espécie de ocorrência na bacia amazônica é o boto-vermelho ou boto-cor-de-rosa (*Inia geoffrensis*). Famoso pela lenda do boto que se transforma em um belo rapaz que seduz as moças ribeirinhas gerando os “filhos do boto”, o boto-vermelho chega a cerca de 2,5 m de comprimento e apresenta coloração que varia entre o róseo e o acinzentado. É uma das exceções nos cetáceos quando o assunto é a forma dos dentes. O boto-vermelho apresenta heterodontia, ou seja, dentes com formatos diferentes. Assim como a toninha, possuem olhos de tamanho reduzido e melão pronunciado, indicando uma evidência morfológica de dependerem mais do som do que da luz em seu meio. Diferentemente das toninhas, possuem vértebras cervicais fundidas e nadadeira dorsal de pequena altura, o que facilita sua locomoção por entre troncos e galhos de árvores encontradas embaixo da superfície da água na estação das cheias.

Após essa descrição superficial das principais espécies de cetáceos, o leitor poderia questionar: onde podemos encontrar mysticetos e odontocetos? A pequena diversidade e os maiores estoques dos mysticetos estão concentrados no hemisfério sul em função da formação do Oceano Austral no tempo, e pelo simples fato de que há mais áreas navegáveis no hemisfério sul do que no norte, onde os continentes ocupam mais espaço.

Todos os mysticetos estão adaptados a viver em todas as bacias oceânicas. Uma parte considerável deles realiza movimentos migratórios e irão ocupar faixas distintas dos oceanos de acordo com a estação do ano no hemisfério em que se encontram. Já os odontocetos, como mencionado anteriormente, irão ocupar bacias oceânicas seja em águas estuarinas, costeiras ou pelágicas, além de três bacias de água doce. A diversidade dos estoques se concentra em áreas de ressurgência situadas nos trópicos e subtropicais.

3. Sirênios

Como ocorreu com os cetáceos, os sirênios surgiram a partir de exemplares quadrúpedes que passaram a utilizar o Mar de Thethys há cerca de 50 milhões de anos. Com origem sugerida para onde atualmente se encontra a Jamaica (gênero do fóssil: *Prorastomus*) e o Egito (gênero do fóssil: *Protosiren*), os sirênios passaram a buscar alimento em rios e estuários férteis. O ponto crucial que os diferenciou dos cetáceos ao longo do período evolutivo foi que ancestrais e descendentes foram primariamente herbívoros. Este hábito fez com que a maioria das espécies ancestrais e todas as quatro espécies viventes tivessem suas distribuições restritas a águas rasas.

Estamos considerando aqui mamíferos que necessitam de obter oxigênio dissolvido no ar por meio dos pulmões, como também é o caso dos cetáceos. Porém, estamos considerando aqui mamíferos de deslocamento mais lento, corpos robustos, narinas encontradas na ponta do focinho (Fig. 8), e necessidade de pastar em profundidades baixas. Isso faz com que a biogeografia das quatro espécies atualmente viventes seja definida pelos seus hábitos alimentares, se restringindo a águas costeiras, estuarinas e bacias de água doce nos trópicos e subtropicais. Como os cetáceos, os sirênios passam toda ao seu ciclo de vida em ambiente aquático.



FIGURA 8. Peixe-boi-marinho (*Thichechus manatus*) evidenciando o momento de trocas gasosas com o ambiente aéreo. Foto: Marcos Santos.

As quatro espécies viventes se dividem em duas famílias: Trichechidae (com três espécies) e Dugongidae (com uma espécie). Os adultos podem chegar entre 2,8 m e 4,5 m de comprimento. Nenhuma delas tem nadadeira dorsal e uma das formas de distinguir as famílias se dá pela morfologia da nadadeira caudal: nos Trichechidae ela é unilobada e nos Dugongidae ela é bilobada. A presença ou ausência de unhas também difere entre as espécies como será mostrado adiante.

A família Dugongidae é representada pelo Dugongo (*Dugong dugon*). Esta espécie ocorre apenas nos oceanos Índico e Pacífico, nas regiões costeiras da África, Ásia e Austrália. Ela chega a 3,3 m de comprimento quando adulta e não apresenta unhas nas nadadeiras peitorais. Um representante desta família foi extinto pelos humanos em apenas 27 anos após ter sido descrita. A vaca-marinha-de-Steller (*Hydrodamalis gigas*) foi descrita em 1741 por Vitus Bering durante uma expedição russa ao Alasca, na época chamada de “terra incognita”.

No dia 10 de agosto de 1741, Bering afirma ter se deparado com um animal desconhecido (“unusual animal”) que chegava a 8 m de comprimento e era lento em seu deslocamento. Desbravadores interessados em explorar a nova fonte de proteína animal descobriram uma grande concentração de gordura representada pelo “blubber”, também encontrado nos cetáceos. A caça de um mamífero dócil foi intensa e perdurou até 1768, quando a vaca-marinha-de-Steller foi considerada extinta.

A família Trichechidae tem representantes encontrados no Oceano Atlântico e na bacia amazônica. O peixe-boi-africano (*Trichechus senegalensis*), conhecido em língua inglesa como “*West African manatee*”, ocorre na costa oeste da África em água marinha, salobra e doce, quando neste último caso adentram rios continentais. Chegam a 3,5 m de comprimento quando adultos e podem apresentar até quatro unhas nas peitorais. Também encontrado em águas marinhas costeiras e em águas salobras, o peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus*) ou “*West Indian manatee*” ocorre na costa leste das três Américas entre o nordeste do Brasil e o sudeste dos Estados Unidos, passando pela região do Caribe. Chegam a cerca de 4 m de comprimento quando adultos e apresentam de três a quatro unhas nas nadadeiras peitorais. Por fim, o peixe-boi-amazônico (*Trichechus inunguis*) representa a menor entre as quatro espécies viventes, chegando a 2,5 m de comprimento quando adultos. Ocorre em grande parte da bacia amazônica.

Algumas características morfológicas dos sirênios são muito interessantes. Por exemplo, como se tratam de pastadores, seus dentes são adaptados para este hábito alimentar. Eles apresentam de cinco a sete dentes funcionais por ramo mandibular e maxilar, e esses dentes apresentam crescimento contínuo, sendo gastos com o tempo. Apenas o dugongo tem um par de dentes incisivos que serve para cortar vegetais associados ao fundo, além de acídias e poliquetas.

Outra característica morfológica interessante se concentra no posicionamento das duas glândulas mamárias nas fêmeas, situadas abaixo da nadadeira peitoral. O período de gestação dura entre 12 e 14 meses e os sirênios podem gerar e criar gêmeos. Assim como os cetáceos, os sirênios são promíscuos, ocorrendo cópula da fêmea com muitos machos em uma estação reprodutiva.

4. Pinípedes

Como mencionado no início deste capítulo, os pinípedes pertencem à ordem Carnivora, subordem Caniformia. Têm origem evolutiva muito mais recente, quando comparados a cetáceos e sirênios, e não passam toda a vida em ambiente aquático. Seus ancestrais datam de cerca de 27 a 25 milhões de anos, descendentes de um grupo de organismos viventes semelhantes aos pinípedes modernos e chamados de Pinnipedimorpha. Supõe-se que o centro de origem e dispersão se deu nas proximidades do que hoje é o Oregon nos Estados Unidos, havendo algumas controvérsias sobre o tema.

Como ocorreu com os cetáceos, a formação de barreiras (“vicariância”) e a dispersão ao longo de milhões de anos gerou a atual conjuntura de biogeografia envolvendo as espécies de pinípedes. Os

pinípedes tiveram sucesso na ocupação das altas latitudes, próximos às calotas polares em águas polares e subpolares. Há menos registros de colônias em regiões tropicais e subtropicais.

Ao longo da evolução, duas espécies tiveram suas distribuições limitadas a lagos separados do oceano na Europa e na Ásia pela movimentação das placas tectônicas: a foca-do-lago-Baikal (*Pusa sibirica*) e a foca-do-Mar-Cáspio (*Pusa caspica*).

O nome da infraordem é derivado do grego que significa “pés transformados em nadadeiras”. Mantiveram os pelos no corpo até os dias atuais e, em função dos mesmos, muitas espécies devem passar um tempo em ambiente terrestre para ocorrer a troca de pelagem, bem como seu aquecimento em dias frios. A maioria das espécies se reproduz em ambiente terrestre e se alimenta em ambiente aquático. As principais presas são peixes e cefalópodes, podendo passar por bivalves, crustáceos, pinguins e outros pinípedes. Os principais predadores são as orcas e os tubarões.

Apresentam uma menor diversidade biológica, quando comparados aos cetáceos, representados por 35 espécies viventes. A plasticidade em formas e tamanhos também é menor, quando comparada aos cetáceos. O macho de elefante-marinho chega a 4 m de comprimento total e a pesar 2,5 ton quando adulto, enquanto o menor pinípede, a foca-do-lago-Baikal, chega a medir 1,5 m e a pesar 70 kg: 2,5 vezes menor e 35 vezes mais leve.

São conhecidas apenas três famílias de pinípedes: Odobenidae, representada por uma espécie, Phocidae, representada por 19 espécies, e Otariidae, representada por 15 espécies. Como comentado aos cetáceos, esses números devem variar de acordo com a referência bibliográfica consultada. As diferenças diagnósticas para estas famílias se concentram em aspectos relacionados à pelagem, fórmula dentária, presença ou ausência de pavilhão auditivo, e apoio ou não aos membros anteriores quando se deslocam em meio terrestre.

A família Odobenidae é representada pelas morsas, aqueles pinípedes que apresentam dois dentes caninos exteriorizados. Sim, é o famoso personagem “Leôncio” do desenho do Pica-Pau. As morsas têm distribuição restrita ao hemisfério norte em uma extensa área circundando o Ártico. Machos são geralmente maiores que as fêmeas e chegam a 3,5 m e a pesar 1,5 ton. Os dentes exteriorizados servem para procura e captura de bivalves no substrato, seu principal item alimentar. Os dentes também são utilizados nas suas interações sociais, e como suporte para subir em panquecas de gelo. Os filhotes nascem sem os dentes exteriorizados que crescem e aparecem na fase juvenil. As morsas se apoiam em membros anteriores para se locomoverem no substrato terrestre e não apresentam pavilhão auditivo. Sua pelagem é reduzida e suas unhas são vestigiais.

A família Phocidae é representada pelas focas propriamente ditas. Chamamos de focas os pinípedes que rastejam sobre o substrato terrestre para se locomoverem (Fig. 9). São 19 espécies que apresentam pelagem curta e não apresentam pavilhão auditivo (Fig. 10). Têm distribuição concentrada nas áreas polares e subpolares. É a família que maior sucesso alcançou entre os pinípedes, não só em número de espécies, mas também em adensamentos populacionais. Ela representa 90% dos pinípedes viventes, sendo os 10% remanescentes divididos pelas famílias Odobenidae e Otariidae. A família é representada por 13 gêneros, sendo nove monoespecíficos. Aqui se destacam o elefante-marinho (*Mirounga leonina*) pelo seu porte e potencial de navegação e mergulho, e a foca-leopardo (*Hydrurga leptonyx*) por alimentar-se de animais de sangue quente. Nesta família que se encontram os extremos de tamanho e peso nos pinípedes mencionado anteriormente. A maior parte das espécies se encontra nos polos norte e sul, sendo que há representantes encontrados no Mediterrâneo (foca-monge-do-Mediterrâneo; *Monachus monachus*) e no Haváí (foca-monge-do-Haváí; *Monachus shauinslandi*).



FIGURA 9. Uma das diferenças básicas entre um Otariidae (A) e um Phocidae (B). Nota-se a o apoio nos membros anteriores no exemplar de lobo-marinho-subantártico, *Arctocephalus gazella*, e o hábito rastejante em mesmo substrato do pelo elefante-marinho-do-sul, *Mirounga leonina*. Fotos: Marcos Santos.

A família Otariidae é representada por lobos e leões-marinhos. Eram esses os artistas que povoavam circos fazendo malabarismos com bolas de plástico no passado, e que eram cunhados de maneira muitíssimo equivocada como focas. Ainda nos dias de hoje, quando a mídia comenta em malabarismos com bolas, acaba por utilizar o termo equivocado de foca. Leões-marinhos são distinguidos dos lobos pela pelagem adensada que os machos adultos apresentam na região do “pescoço” e que se assemelha a uma juba de leão. São 16 espécies divididas em sete gêneros, sendo o gênero *Arctocephalus* representado por oito espécies. Os otariídeos apoiam-se nos membros anteriores para se deslocar (Fig. 9), têm pelagem densa, pavilhão auditivo (Fig. 10) e unhas vestigiais. Representantes dessa família são encontrados em áreas polares, subpolares, temperadas, subtropicais e tropicais.

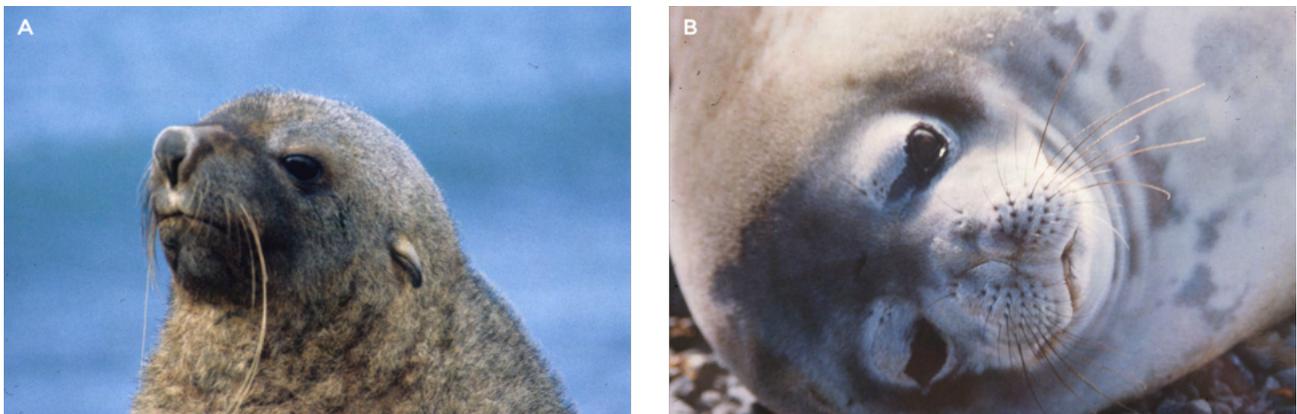


FIGURA 10. Outra das diferenças básicas entre um Otariidae (A) e um Phocidae (B). Nota-se a presença do pavilhão auditivo no exemplar de lobo-marinho-subantártico, *Arctocephalus gazella*, e a ausência do mesmo na foca-de-Weddell, *Leptonychotes weddellii*. Fotos: Marcos Santos.

Apenas duas das 35 espécies formam colônias de alimentação e descanso no sul do Brasil: o lobo-marinho-sul-americano (*Otaria flavescens*) e o lobo-marinho-de-dois-pelos (*Arctocephalus australis*). Para a região Sul e Sudeste do Brasil, com notificações esporádicas no Nordeste, há uma tendência em se reportar registros entre o outono e a primavera, quando indivíduos são trazidos em função do aporte de correntes e ventos fortes e mais constantes. Até 2020, foram registradas oito espécies no país: o lobo-marinho-sul-americano (*O. flavescens*), o lobo-marinho-de-dois-pelos (*A. australis*), o lobo-marinho-subantártico (*A. tropicalis*), o lobo-marinho-antártico (*A. gazella*), a foca-de-Weddell (*Leptonychotes weddellii*), a foca-leopardo (*Hydrurga leptonyx*), a foca-caranguejeira (*Lobodon carcinophaga*) e o elefante-marinho-do-sul (*Mirounga leonina*). Indivíduos de determinadas espécies que não ocorrem em águas brasileiras serão denominados como “vagantes” ou “exploradores” (“stray” em língua inglesa) de suas áreas de distribuição originais.

5. Ameaças e conservação

Em função de nosso irracional uso dos ambientes aquáticos, principalmente após a Revolução Industrial, cetáceos, sirênios e pinípedes encontram-se ameaçados em praticamente todas as bacias em que ocorrem. Historicamente, o homem moderno os explorou como fonte de alimento, óleo ao processar o “*blubber*”, pelagem, dentre outros produtos. Com essa ação, reduzimos praticamente todos os estoques populacionais, levando algumas espécies à extinção (ex.: vaca-marinha-de-Steller) e outras à beira da extinção (ex.: baleia-franca-do-Atlântico-norte e vaquita). Não contentes com isso, povoamos os mares e rios com extensas dimensões de redes de pesca que podem cobrir o planeta por quatro vezes se unidas. Essas redes não só reduziram consideravelmente os estoques de pescado para o próprio consumo humano, mas também para consumo dos cetáceos e pinípedes. Em paralelo, acidentalmente, esses mamíferos acabaram se emaranhando nas redes e morrendo afogados. Há estimativas anuais de 600 mil “mamíferos marinhos” mortos em operações de pesca por ano no Planeta Terra (Fig. 11).



FIGURA 11. Golfinho-pintado-do-Atlântico (*Stenella frontalis*) acidentalmente capturado em redes de pesca no sudeste do Brasil. Foto: Marcos Santos.

Ainda não contentes, reduzimos o habitat das espécies encontradas em rios, ocupando suas áreas com residências, hidrelétricas, reservatórios, explorações de metais, dentre outras ações. Em consequência lógica, nós poluímos a residência desses mamíferos. Ainda não contentes, em nossa história tão curta e insignificante no Planeta Terra, nós decidimos que os oceanos e os rios devem ser o depósito dos nossos esgotos que não suportamos ter em casa.

Além das nossas excretas, lançamos nesses ambientes aquáticos todos os produtos tóxicos à nossa saúde que queríamos longe de nós: metais pesados e organoclorados. Claro que fomos descobrir apenas em anos recentes que essa contaminação toda volta a todos nós quando consumimos pescado, e que uma parte considerável desses compostos é cancerígena.

Resolvemos, em um dado momento de nossa história, que cruzar mares navegando é uma ótima forma de lazer e de se fazer comércio entre nações. Afetamos a saúde de oceanos e rios de outra forma: com a poluição sonora! Estamos gerando ruído suficiente para quebrar a comunicação entre cetáceos, pinípedes e sirênios, além de conseguirmos, em alguns casos, provocar trauma auditivo, levando-os à morte. Com números cada vez maiores de embarcações, começamos a atropelar esses mamíferos (Fig. 12), levando-os à morte ou incapacitando-os, tornando-os alvos fáceis a seus predadores. Recentemente, estamos descobrindo que nossos hábitos devem ter relação com um aumento não esperado da temperatura do planeta, com conseqüente desequilíbrio nas teias tróficas marinhas e de água doce.



FIGURA 12. Filhote de toninha (*Pontoporia blainvillei*) após atropelamento por embarcação no litoral norte do Estado de São Paulo. Notar machucado gerado pela hélice no rostró, e marcas indicativas da presença do pelo comum em filhotes nas primeiras semanas de vida. Foto: Marcos Santos.

Depois de estarmos cientes de tudo isso, continuamos a pensar em aumentar o “Produto Interno Bruto” das nações a todo custo, doa a quem doer, desapareçam as espécies que tenham que desaparecer. Contentemo-nos com uma fauna pobre, composta por pombos, pardais, bagres, e liquidemos toda a beleza que a evolução nos presenteou. Liquidemos a nós mesmos! Esse é o caminho que estamos traçando. Se quisermos mudar esse rumo, temos que começar já. Temos que investir em mudança de hábitos. Para a espécie humana, esse será o desafio do século XXI. Se não mudarmos nossos hábitos agora, estaremos sujeitos a viver em um mundo contaminado, repleto de pragas e doenças, com praticamente nenhuma qualidade de vida.

Cetáceos, pinípedes e sirênios são mamíferos carismáticos. Suas imagens podem ser utilizadas para convencimento (Fig. 13). Precisamos investir em proteção de grandes ecossistemas em que esses mamíferos se encontram. Campanhas envolvendo a defesa de baleias e golfinhos tendem a proteger, em consequência, estoques pesqueiros, por exemplo. Essa é uma das estratégias para mudar os hábitos de humanos.

Outra estratégia reside em investir em pesquisa científica adequada. Saber investir em uma área do conhecimento que ajude a avaliar as magnitudes e as extensões dos impactos antrópicos nos cetáceos, pinípedes e sirênios é prioritário. Em paralelo, conhecer com detalhes as informações de densidade, hábito alimentar, reprodução, dentre outros aspectos é necessário para entender as consequências das ações humanas. Só excesso de amor e carinho aos mamíferos comentados não é suficiente. Pelo contrário, muitas vezes atrapalha, pois muitas ações voltadas a protegê-los são dotadas apenas de um radicalismo desnecessário que só atrapalha o caminho árduo e de longo prazo a ser investido.

Ao compreender as ações das fontes de impactos sobre os mamíferos, as primeiras ações devem visar suas mitigações para possível interrupção no futuro. Como todo o processo envolve diferentes atores, a estratégia ideal no século XXI envolve uma ação de manejo participativo, ou seja, colocar à mesa todos os interessados: os exploradores e os atores interessados em conservação da natureza. É importante que se trabalhe em cima de bons argumentos. Apenas o apreço pela “fofulência” desses seres não serve! É importante entender seu papel na teia trófica, seu valor econômico no que tange a contemplação, seu papel na cadeia de detritos, as suas características ímpares conhecidas, e o fato deles representarem geralmente os melhores indicadores biológicos da qualidade do meio em que se encontram.

Os que visam a conservação de cetáceos, pinípedes e sirênios, devem ser inteligentes o suficiente para entender que esses organismos dependem de área de vida de grandes dimensões e que, caso seus esforços não contemplem a conservação de ecossistemas como um todo, suas iniciativas estarão fadadas ao fracasso. Portanto, mãos à obra! A leitura deste capítulo pode ter representado o primeiro de muitos passos.



FIGURA 13. Nadadeira caudal de baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*) na Península Antártica: uma simbologia na luta pela conservação dos oceanos. Foto: Marcos Santos.

Referências Bibliográficas

- BERTA, A. 2012. Return to the Sea: The Life and Evolutionary Times of Marine Mammals. University of California Press.
- BERTA, A.; SUMICH, J. L. & KOVACS, K. M. (EDS). 2006. Marine Mammals Evolutionary Biology. 2nd Edition. Academic Press.
- ESTES, J. A.; DEMASTER, D. P.; DOAK, D. F.; WILLIAMS, T. M. & BROWNELL JR., R. L. (EDS). 2006. Whales, Whaling and Ocean Ecosystems. University of California Press.
- GALES, N.; HINDELL, M. & KIRKWOOD, R. (Eds.). 2003. Marine Mammals: Fisheries, Tourism and Management Issues. CSIRO Publishing.
- JEFFERSON, T. A.; WEBBER, M. A. & PITMAN, R. L. (EDS). 2008. Marine Mammals of the World. Academic Press.
- NIKAIDO, M.; ROONEY, A. P. & OKADA, N. 1999. Phylogenetic relationships among cetartiodactyla based on insertions of short and long interspersed elements: Hippopotamuses are the closest extant relatives of whales. Proceedings of the National Academy of Sciences (USA); 96: 10261-10266.
- PERRIN, W.F.; WÜRSIG B. & THEWISSEN J. G.M. (EDS). 2009. Encyclopedia of Marine Mammals. Academic Press.
- PRICE, S. A.; BININDA-EMONDS, O. R. P. & GITTLEMAN J. L. 2005. A complete phylogeny of the whales, dolphins and even-toed hoofed mammals (Cetartiodactyla). Biological Review: 80: 445-473.
- REYNOLDS III, J. E. & ROMMEL, S. A. (EDS). 1999. Biology of Marine Mammals. Smithsonian Institution Press.
- RICHARDSON, W. J.; GREENE JR., C. R.; MALME, C. I. & THOMSON, D. H. 1998. Marine Mammals and Noise. Academic Press.
- RIEDMANN, M. 1990 (ED.). The Pinnipeds. University of California Press.
- WALLACE, D. R. 2007. Neptune's Ark: From Ichthyosaurs to Orcas. University of California Press.
- ZIMMER, C. 1998. À Beira d'Água: Macroevolução e Transformação da Vida. Jorge Zahar (Ed.), Rio de Janeiro.