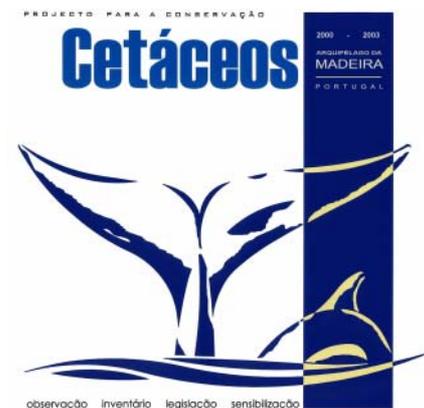


PROJECTO PARA A CONSERVAÇÃO DOS CETÁCEOS NO ARQUIPÉLAGO DA MADEIRA

Projecto N° LIFE99 NAT/P/006432



PROPOSTA DE MEDIDAS DE CONSERVAÇÃO (Documento G)

Agosto 2004

Efectuado por:

Museu da Baleia

Largo Manuel Alves, 9200 Caniçal, Madeira, Portugal

Entidade executora



Entidades financiadoras



Parceiros





Índice

Nota dos Autores	3
1. Introdução	4
2. Objectivos	6
3. Espécies Alvo	6
4. Estatutos de Conservação	6
5. Protecção Legal	8
6. Reservas Marinhas	9
7. Ameaças	16
7.1 Actividade da Pesca	16
7.2 Actividade Marítimo-turística comercial	20
7.3 Embarcações de Recreio	24
7.4 Tráfego de Navios Cruzeiros e Comerciais	27
7.5 Extracção e Deposição de Materiais Inertes	30
7.6 Exercícios Militares	31
7.7 Aviação	34
7.8 Poluição sonora sub-aquática	36
7.9 Morte intencional	38
7.10 Aquacultura	41
7.11 Resíduos Sólidos Urbanos	44
7.12 Descargas Orgânicas	48
7.13 Despejo de Terras	50
7.14 Metais Pesados	52
7.15 Hidrocarbonetos	54
7.16 Actividades de Prospecção	57
7.17 Investigação Científica	57
8. Considerações finais	59
9. Bibliografia	63
10. Lista de anexos	64



Nota dos Autores

O presente documento é parte integrante dos resultados do Projecto para a Conservação dos Cetáceos no Arquipélago da Madeira. Conjuntamente com este documento foram preparados mais 10 documentos que se complementam. Esses documentos são a seguir mencionados:

- A – Relatório de Resultados Científicos
- B – Protocolo de Censos Náuticos
- C – Protocolo de Censos Aéreos
- D – Protocolos das Vigias
- E – Protocolos para os Arrojamentos
- F – Estatutos de Conservação dos Cetáceos do Arquipélago da Madeira
- G – Medidas de Conservação para os Cetáceos no Arquipélago da Madeira
- H – Plano de Monitorização Permanente dos Cetáceos no Arquipélago da Madeira
- I – Plano de Gestão e Regulamentação de actividades de observação de Cetáceos na RAM
- J - Relatório de Caracterização da Actividade de Whale-watching e avaliação do seu impacto nos cetáceos

A proposta de “Medidas de Conservação para os Cetáceos no Arquipélago da Madeira” (Documento G) foi preparado no âmbito da acção A2.3. baseado nos dados compilados no Relatório de Resultados Científicos (Documentos A) e no Relatório de Caracterização da Actividade de Whale-watching e avaliação do seu impacto nos cetáceos (Documento J) Estiveram envolvidos na preparação do documento as pessoas a seguir mencionadas:

Museu da Baleia e Parceiros do projecto

Luís Freitas
Ana Dinis
Filipe Alves
Filipe Nóbrega

Documento preparado por:

Luís Freitas
Filipe Alves
Ana Dinis



1. Introdução

Os cetáceos, parte integrante do ecossistema marinho, são animais predadores do topo da cadeia trófica, com um papel regulatório bastante importante e necessário ao equilíbrio ecológico. As alterações morfológicas, anatómicas e funcionais que sofreram ao longo de milhares de anos conferem-lhes um elevado valor científico e tornam-nos parte integrante da herança natural do homem e do património genético do mundo vivo. Deste modo, constituem uma parcela do mundo natural que urge manter e conservar.

Os impactos de origem antropogénica, que afectaram significativamente as populações de cetáceos no passado, designadamente a captura directa excessiva, responsável pela redução significativa de muitas populações de diversas espécies de cetáceos, foram substituídas num passado mais recente por outros impactos e ameaças, também de origem antropogénica, muitas delas mais dissimuladas, mas com efeitos igualmente assustadores, nos quais se inclui a perda de habitat e a poluição, nas suas diversas formas. A tomada de consciência por parte da opinião pública para esta problemática, especialmente nos países ocidentais mais desenvolvidos, nos anos setenta do século passado, conduziu a um incremento significativo no estudo destas espécies e na tomada de medidas visando a sua conservação a nível internacional, que se reflectiu na assinatura e rectificação, por inúmeros países, de várias convenções onde estavam contemplados os cetáceos.

A Comissão Baleeira Internacional (IWC- International Whaling Commission), inicialmente um organismo regulador da actividade baleeira dos grandes cetáceos, tornou-se um fórum de discussão da temática da conservação dos cetáceos, do qual resultou uma moratória à captura das grandes baleias a partir do ano de 1986.

A União Europeia através da Directiva Habitats (Directiva 92/43/CEE do Conselho, 21 Maio 1992) também contemplou para o espaço europeu a protecção de espécies e habitats onde estão englobados os cetáceos.

A nível Nacional, Portugal assinou e ratificou a Convenção sobre a Conservação de Espécies Migradoras da Fauna Selvagem (Convenção de Bona), assinou a Convenção para Conservação da Vida Selvagem e dos Habitats Naturais da Europa (Convenção de Berna), a Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção (CITES), e é membro da IUCN ("The World Conservation Union"). Estas convenções foram transpostas para o Direito Nacional Português.

Relativamente à Região Autónoma da Madeira (RAM), o regulamento que aprova a protecção dos mamíferos marinhos nas suas águas (ZEE Madeira) foi publicado em 1986 no Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M. Este regulamento proíbe a captura, a pesca, o abate e a comercialização de mamíferos marinhos nos portos, costas e ZEE da Madeira, tal como define as coimas para infracções e as entidades fiscalizadoras.



Os cetáceos na RAM dispõem ainda de áreas de conservação, nomeadamente de Reservas Marinhas e de Áreas Marinhas incluídas na Rede Natura 2000 – Directiva Europeia Habitats. Contudo, estas áreas de conservação não foram estabelecidas com o intuito específico de proteger e contribuir para a conservação dos cetáceos, e constituem apenas uma fracção da área utilizada por estes animais (ver relatório de resultados científicos – Documento A).

Em 1998, à data da apresentação da candidatura do “Projecto para a Conservação dos Cetáceos no Arquipélago da Madeira” a fundos europeus, neste caso ao Programa Life-Natureza, a falta de conhecimentos básicos sobre os cetáceos que utilizavam as águas do arquipélago da Madeira impediam o avanço e adequação à realidade de medidas de protecção e conservação dos cetáceos nesta Região. As informações consideradas à altura importantes e em falta, diziam respeito ao número total de espécies que utilizavam as águas da Madeira e sua abundância relativa; a ocorrência destas espécies ao longo do ano e sua distribuição nas águas da Madeira, respectivos estatutos de conservação actualizados incluindo a identificação de potenciais ameaças de origem antropogénica e impactos confirmados.

Neste sentido o “Projecto para a Conservação dos Cetáceos no Arquipélago da Madeira” teve uma componente importante de estudo das populações de cetáceos com vista à elaboração de um conjunto de documentos onde se insere o presente documento, para além da compilação bibliográfica actualizada de outros estudos sobre esta temática. Alguns problemas identificados à data da candidatura do projecto, designadamente o impacto da actividade comercial de observação de baleias e golfinhos (Whale-watching) e os lixos persistentes, foram alvo de atenção especial durante o projecto.

O presente documento (G), o “Relatório dos Estatutos de Conservação” (Documento F), o Relatório de Resultados Científicos (Documento A) e o “Relatório de Caracterização da Actividade de Whale-watching e avaliação do seu impacto nos cetáceos” (Documento J) serviram de base à definição da estratégia para o “Plano de Monitorização Permanente dos Cetáceos no arquipélago da Madeira” (Documento H), ferramenta que consideramos essencial para que o conhecimento do impacto das actividades humanas nos cetáceos e o conhecimento acerca do meio marinho, e especialmente dos cetáceos, se mantenha actualizado e sirva de base no futuro para a adaptação /actualização das medidas de conservação e de gestão do meio marinho (e dos cetáceos) a novas realidades. Assim o presente documento não obra acabada e deverá sofrer revisões periódicas.



2. Objectivos

- Descrever, avaliar e classificar o impacto das actividades humanas nos cetáceos nas águas do arquipélago da Madeira e identificar potenciais novas ameaças, com base em informações existentes até à data (ver “Relatório de resultados científicos” – Documento A; “Estatutos de Conservação dos Cetáceos do Arquipélago da Madeira” - Documento F; “Relatório de Caracterização da Actividade de Whale-watching e avaliação do seu impacto nos cetáceos” - Documento J);
- Avaliar a adequação das medidas legislativas, de gestão e outras, actualmente em vigor, para a atenuação ou eliminação das ameaças identificadas;
- Propor alterações nas medidas de gestão/conservação actualmente em vigor, para melhor se adequarem à realidade actual e propor novas medidas sempre que as actuais sejam inadequadas ou insuficientes;

3. Espécies Alvo

Todas as espécies de cetáceos identificadas até ao presente para as águas da Madeira são consideradas espécies alvo neste documento. Apesar de, em geral, as ameaças potenciais ou confirmadas a seguir referidas poderem afectar todas as espécies de cetáceos, para cada uma das ameaças podem existir espécies que identificamos, à luz do conhecimento actual, como mais vulneráveis a essas ameaças. Nesse sentido é mencionada para cada uma das ameaças as espécies que consideramos mais sensíveis.

4. Estatutos de Conservação

A avaliação regional dos estatutos de conservação dos cetáceos para as águas do arquipélago da Madeira foi efectuada seguindo os novos critérios da IUCN (Versão 3.1, IUCN 2001) e tem por base as recomendações elaboradas para a sua aplicação (IUCN 2004). Inclui também a adaptação ao nível regional desses critérios (J. Ginsburg, 2001; IUCN, 2002). A avaliação foi efectuada com base na informação disponível sobre estas espécies até ao ano de 2003 (ver Relatório de resultados científicos – Documento A).

Do total de 20 de espécies dadas para as águas da Madeira, 14 espécies são consideradas ocasionais ou raras pela sua presença esporádica nas águas da Madeira, pelo baixo número de avistamentos resultante do comportamento pouco conspícuo (e.g. as baleias-de-bico, especialmente do Género *Mesoplodon*, e o cachalote pigmeu) ou pela sua presença sazonal em baixo número (Freitas *et al.*, 2004). Para estas espécies é difícil recolher dados qualitativos e



quantitativos, especialmente no que diz respeito à sua abundância e tendências demográficas que nos permitam avaliar os seus estatutos de conservação. Para cinco destas espécies (*Steno bredanensis*, *Grampus griseus*, *Orcinus orca*, *Kogia breviceps* e *Ziphius cavirostris*) foi tentada a avaliação do estatuto de conservação em virtude de existirem mais dados do que para as restantes. No entanto esses dados não foram suficientes tendo sido classificados com DD (Data deficient – Informação Insuficiente) de acordo com os critérios da IUCN. Para as restantes sete espécies foi possível efectuar a avaliação tendo 4 espécies sido classificadas como LC (Least Concern – Pouco Preocupante), uma EN (Endangered – Em Perigo) e uma DD (Data Deficient – Informação Suficiente). Na tabela I são apresentados os estatutos de conservação regionais e globais para o total das espécies que frequentam as águas do arquipélago da Madeira.

No Documento F – “Estatutos de Conservação dos Cetáceos do Arquipélago da Madeira”, são apresentados os pressupostos, limitações e os resultados em detalhe relativos a estas avaliações.

Figura 1 – resumo da avaliação dos estatutos de conservação regional (avaliação de 2004) e global (avaliação de 1994) das espécies que utilizam as águas do arquipélago da Madeira seguindo os critério da IUCN.

Nome comum	Nome Científico	Estatuto Regional	Estatuto Global
Golfinho comum	<i>Delphinus delphis</i>	Pouco preocupante (LC)	Pouco preocupante (LC)
Golfinho malhado	<i>Stenella frontalis</i>	Pouco preocupante (LC)	Informação insuficiente (DD)
Golfinho riscado	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Informação insuficiente (DD)	Pouco preocupante (LC)
Roaz	<i>Tursiops truncatus</i>	Pouco preocupante (LC)	Informação insuficiente (DD)
Caldeirão	<i>Steno bredanensis</i>	Informação insuficiente (DD)	Informação insuficiente (DD)
Grampo	<i>Grampus griseus</i>	Informação insuficiente (DD)	Informação insuficiente (DD)
Boca-de-panela	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Pouco preocupante (LC)	Pouco preocupante (LC)
Orca	<i>Orcinus orca</i>	Informação insuficiente (DD)	Pouco preocupante (LC)
Falsa orca	<i>Pseudorca crassidens</i>	Não avaliado	Pouco preocupante (LC)
Cachalote	<i>Physeter macrocephalus</i>	Vulnerável (VU)	Vulnerável (VU)
Cachalote pigmeu	<i>Kogia breviceps</i>	Informação insuficiente (DD)	Pouco preocupante (LC)
Zífió	<i>Ziphius cavirostris</i>	Informação insuficiente (DD)	Informação insuficiente (DD)
Baleia de bico de garrafa	<i>Mesoplodon bidens</i>	Não avaliado	Informação insuficiente (DD)
Baleia de bico grosso	<i>Mesoplodon densirostris</i>	Não avaliado	Informação insuficiente (DD)
Baleia comum	<i>Balaenoptera physalus</i>	Em perigo (EN)	Em perigo (EN)
Baleia sardineira	<i>Balaenoptera borealis</i>	Não avaliado	Em perigo (EN)
Baleia de Bryde	<i>Balaenoptera edeni</i>	Não aplicável	Informação insuficiente (DD)
Baleia anã	<i>Balaenoptera acuturostrata</i>	Não avaliado	Pouco preocupante (LC)
Baleia de bossas	<i>Megaptera noveangliae</i>	Não avaliado	Vulnerável (VU)
Baleia franca	<i>Eubalaena glacialis</i>	Não avaliado	Em perigo (EN)



5. Protecção Legal

De um modo geral e a nível mundial que desde os finais da década de 1970 se começaram a encarar os cetáceos mais do que um recurso económico, uma componente importante do nosso património natural marinho. A captura desenfreada nas décadas e séculos anteriores de grandes cetáceos de diferentes espécies, conduziu a redução drástica dos efectivos populacionais dessas espécies em todo o mundo. Assim, em 1986, a Comissão Baleeira Internacional acordou numa moratória da caça comercial, renovada em 1996. Na década de 1980 foram também assinadas e ratificadas várias convenções internacionais com o intuito de proteger e conservar os cetáceos. Assim, actualmente os cetáceos na Região Autónoma da Madeira beneficiam de protecção legal internacional, comunitária, nacional e regional:

Protecção legal internacional:

Convenção de Berna - Convenção para Conservação da Vida Selvagem e dos Habitats Naturais da Europa (Dec. nº 95/81 de 23 de Julho).

Convenção de Bona - Conservação de Espécies Migradoras da Fauna Selvagem (23 de Junho de 1979).

Convenção de Washington (CITES) - Comércio Internacional das Espécies da Fauna e Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção (Dec. nº 50/80 de 23 de Julho).

Directiva Habitats - contempla a protecção de espécies e habitats onde estão englobados os cetáceos no espaço europeu (Directiva 92/43/CEE do Conselho, de 21 de Maio).

No anexo I são apresentadas tabelas com a descrição das espécies que ocorrem nas águas do Arquipélago da Madeira e que são estão protegidas pelas diferentes Convenções Internacionais assinadas pelo Estado Português e pela Directiva Europeia Habitats (Directiva 92/43/CEE do Conselho, de 21 de Maio). Nessas tabelas também são mencionados os diferentes níveis de protecção atribuídos por cada uma das Convenções e pela Directiva Habitats.

Protecção legal nacional:

Dec. Lei 226/97 de 27 de Agosto; Dec. Lei 140/99 de 24 de Abril - resultante da ratificação da Directiva Habitats;

Dec. Lei nº 316/89 de 22 de Setembro - resultante da ratificação da Convenção de Berna;

Dec. Lei nº 103/80, de 11 de Outubro - resultante da ratificação da Convenção de Bona;

Dec. Lei nº 219/84 de 4 de Julho - resultante da ratificação da Convenção de Washington;

Protecção legal regional:

Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M - em 1986 foi publicado o regulamento que aprova a protecção dos mamíferos marinhos nas suas águas (ZEE Madeira). Este regulamento proíbe a



captura, a pesca, o abate e a comercialização de mamíferos marinhos nos portos, costas e ZEE da Madeira, tal como define as coimas para infracções e as entidades fiscalizadoras.

6. Reservas Marinhas

Descrição: A Região Autónoma da Madeira dispõe actualmente de 4 Reservas Naturais exclusivamente marinhas ou com uma área marinha. Estas são: Reserva Natural das Ilhas Selvagens (estabelecida em 1971), toda a área marinha entre a costa das Ilhas Selvagens e a linha batimétrica dos -200 m (Figura 2); a Reserva Natural das Ilhas Desertas (1990), toda a área marinha entre a costa das Ilhas Desertas e a linha batimétrica dos -100 m (Figura 5); a Reserva Natural do Garajau (1985), toda a área marinha entre a Ponta do Lazareto à Ponta da Oliveira, da costa até linha batimétrica dos -50m (Figura 6); a Reserva Natural da Rocha do Navio (1997), toda a área marinha entre a Ponta dos Clérigos e a Ponta de São Jorge, da linha de costa até à linha batimétrica dos -100m (Figura 3). Existe ainda uma área a Norte da Ponta de São Lourenço com o estatuto de SIC (Sítio de Interesse Comunitário) com os limites definidos entre a extremidade Sul do Ilhéu da Cevada até à Ponta do Espigão Amarelo, da linha de costa até à linha batimétrica dos -50m (Figura 4).

Das quatro Reservas Naturais marinhas, três estão integradas na Rede Natura 2000, designadamente, Reserva Natural das Ilhas Selvagens, Reserva Natural das Ilhas Desertas e Reserva Natural da Rocha do Navio. Também faz parte da Rede Natura 2000 a SIC da Ponta de São Lourenço.

Estas Reservas Naturais e SIC não foram estabelecidas com o intuito específico de proteger e contribuir para a conservação dos cetáceos. A área abrangida pelas mesmas é uma ínfima parte da área utilizada por estes animais. Por outro lado, as áreas abrangidas nestas reservas naturais são demasiado próximas da costa, com batimetrias baixas (no máximo -200m), não constituindo o habitat preferencial das espécies de cetáceos que frequentam as águas da Madeira. Estas espécies são sobretudo oceânicas com preferência por águas profundas (Figuras ver Documento A – Relatório de Resultados Científicos).

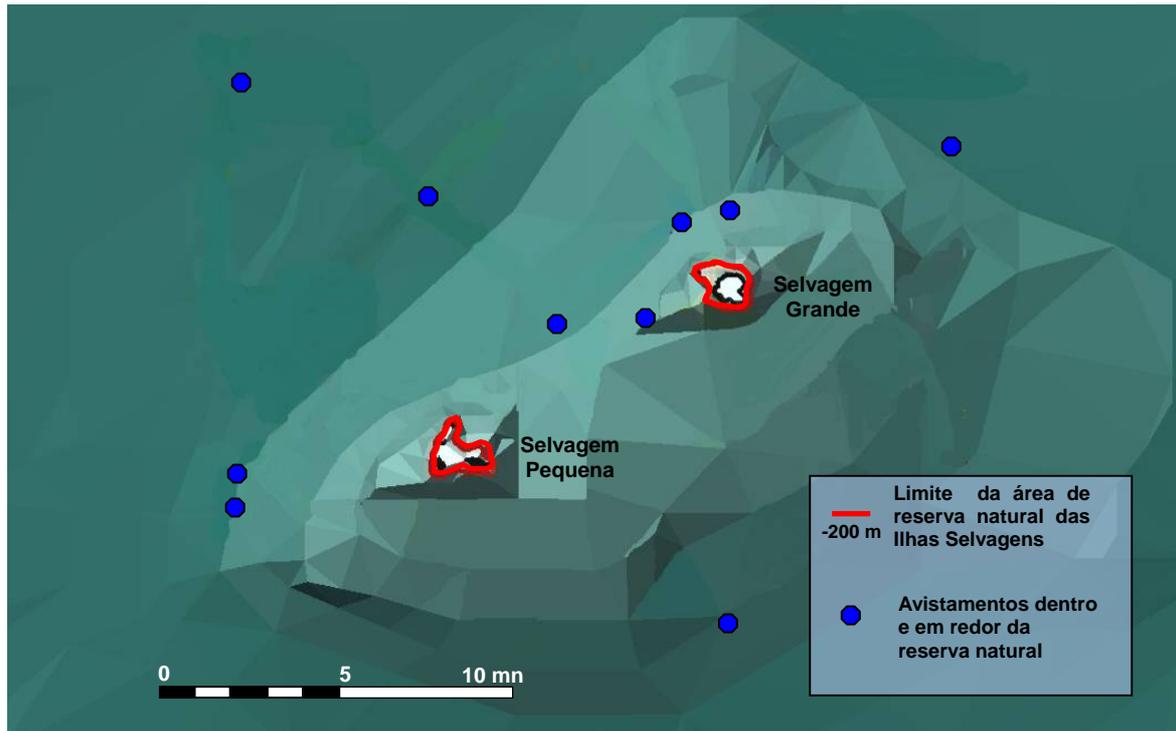


Figura 2 – Mapa com a definição geográfica da componente marinha da Reserva Natural da Ilhas Selvagens. Também são mostrados os avistamentos de cetáceos efectuados durante os censos náuticos naquelas ilhas. Nenhum avistamento aconteceu dentro da área de Reserva Natural.

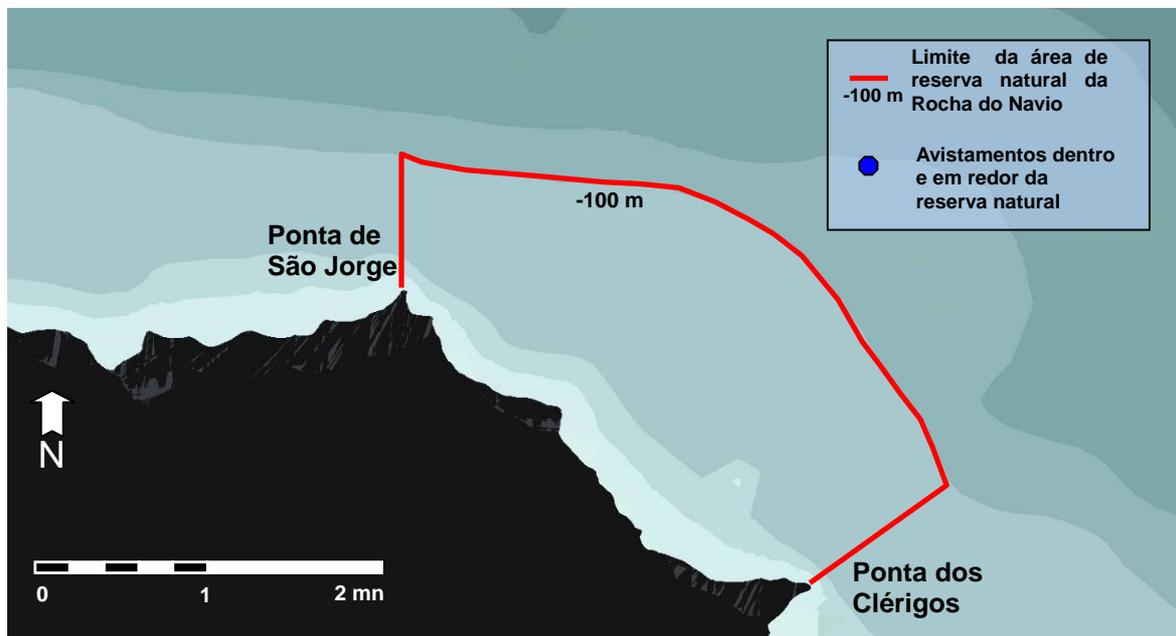


Figura 3 – Mapa com a definição geográfica da componente marinha da Reserva Natural da Rocha do Navio. Também são mostrados os avistamentos de cetáceos efectuados durante os censos náuticos naquela área. Nenhum avistamento aconteceu dentro da área de Reserva Natural.

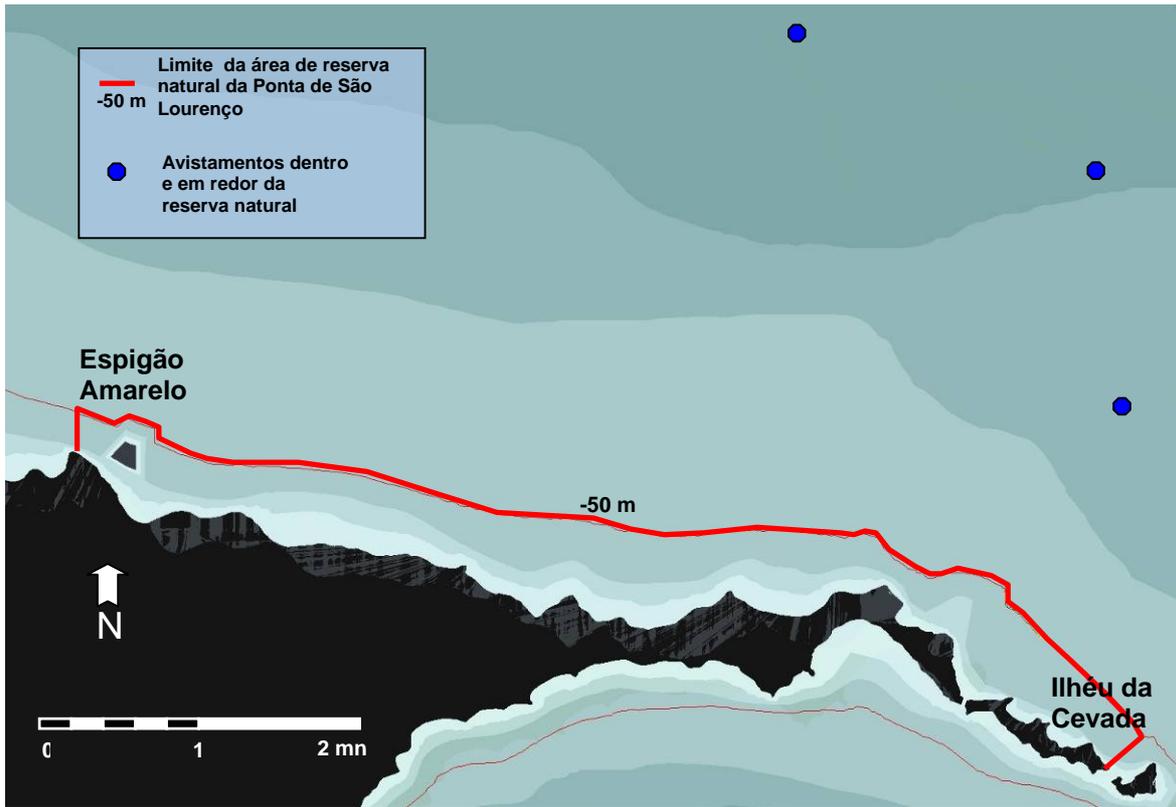
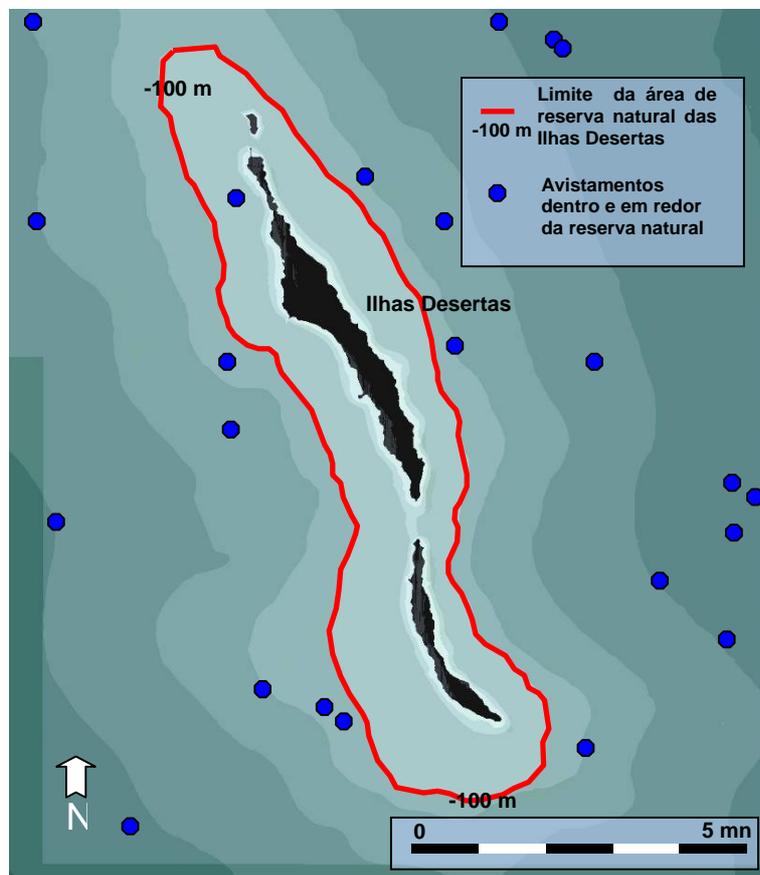


Figura 4 – Mapa com a definição geográfica da componente marinha da Reserva Natural da Rocha do Navio. Também são mostrados os avistamentos de cetáceos efectuados durante os censos náuticos naquela área. Nenhum avistamento aconteceu dentro da área de Reserva Natural.

Figura 5 – Mapa com a definição geográfica da componente marinha da Reserva Natural das Ilhas Desertas. Também são mostrados os avistamentos de cetáceos efectuados durante os censos náuticos naquela área. Apenas um avistamento aconteceu dentro da



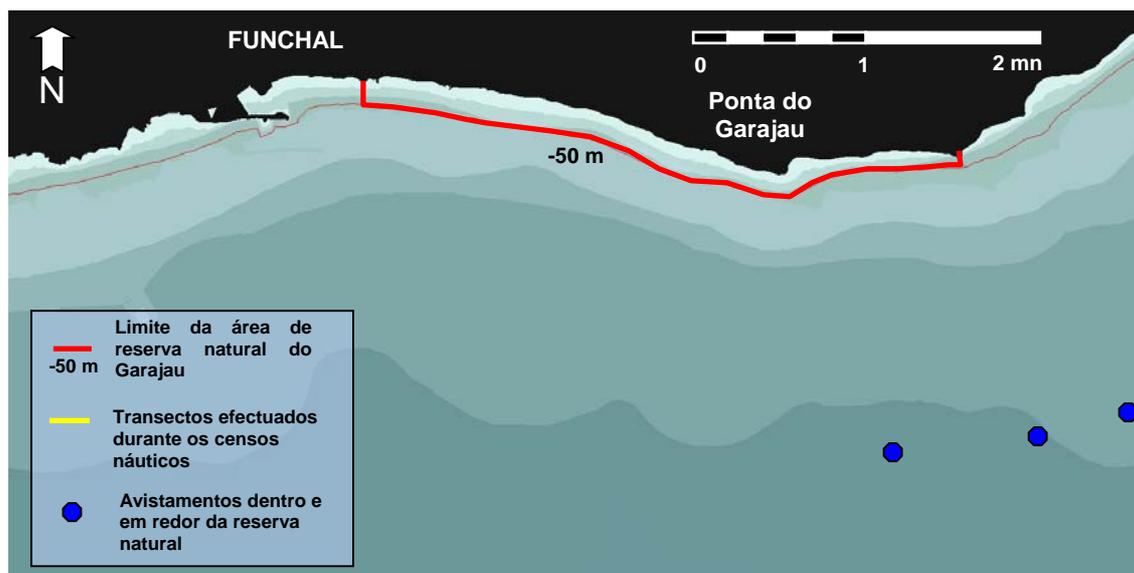


Figura 6 – Mapa com a definição geográfica da Reserva Marinha do Garajau. Também são mostrados os avistamentos de cetáceos efectuados durante os censos náuticos naquela área. Nenhum avistamento aconteceu dentro da área de Reserva Natural.

As espécies de cetáceos que utilizam as águas da Madeira são migratórias e tem uma presença sazonal no arquipélago. As populações das quais fazem parte têm uma área de distribuição que ultrapassa em muito a ZEE da Madeira. Neste sentido os esforços de conservação destas espécies que se façam no arquipélago da Madeira, só serão totalmente eficazes se forem acompanhadas e coordenadas com medidas em áreas contíguas, como são os arquipélagos dos Açores e Canárias. Aliás a diversidade de espécies de cetáceos é próxima nos três arquipélagos (ver Relatório de Resultados Científicos – Documento A), reflectindo as características ecológicas e biogeográficas que os três arquipélagos partilham (Região Macaronésica).

Enquadramento legal:

Na criação das Reservas Marinhas:

- Decreto de Lei N.º 458/71, de 29 de Outubro de 1971 – Reserva Natural das Ilhas Selvagens;
- Decreto Legislativo Regional nº 23/86/M, de Outubro – Reserva Natural do Garajau;
- Decreto Legislativo Regional nº12/90/M, de 23 de Maio, complementado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 9/95/M de 20 de Maio – Reserva Natural das Ilhas Desertas;
- Decreto Legislativo Regional nº 11/97/M de 30 de Julho de 1997 – Reserva Natural da Rocha do Navio;

Estudos efectuados: Um dos resultados dos censos náuticos realizados (2001 – 2004, ver Relatório de Resultados Científicos – Documento A) refere-se a uma distribuição desigual dos

avistamentos dos roazes (*Tursiops truncatus*) em redor das Ilhas da Madeira, Porto Santo e Desertas (Figura 7). Os avistamentos em esforço foram efectuados, sobretudo, em redor da Ponta de São Lourenço e no canal entre a Madeira e as Ilhas Desertas, apontando para uma preferência deste animais por esta área.

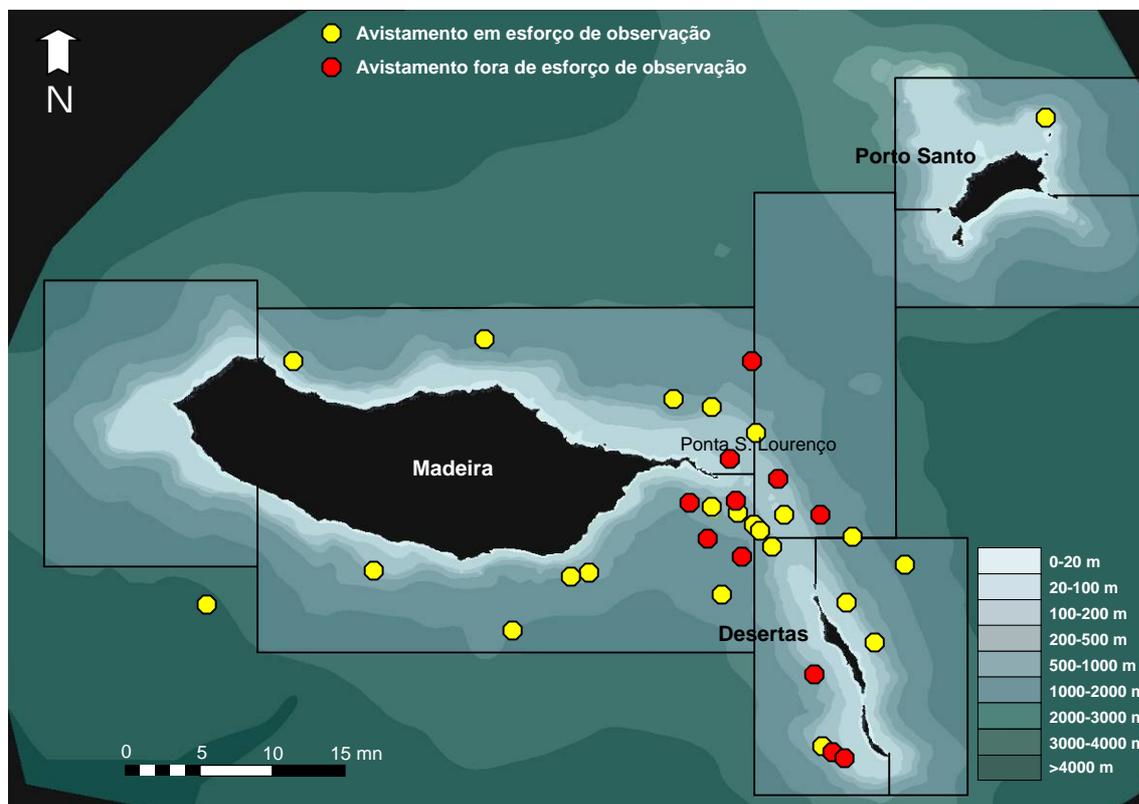


Figura 7 – Mapa com a distribuição geográfica dos avistamentos de roaz (*tursiops truncatus*) em redor da Madeira, Porto Santo e Ilhas Desertas. É visível uma concentração de avistamentos na Ponta de São Lourenço e no Canal entre a Madeira e as Ilhas Desertas.

A conservação do roaz e do seu habitat é considerada prioritária no espaço europeu e, portanto, incluída no anexo II da Directiva Habitats. Presentemente não existem informações suficientes sobre a distribuição destes animais nas águas do arquipélago que justifiquem o estabelecimento de uma área protegida para esta espécie. No entanto, mais estudos deverão ser efectuados para confirmar ou não a importância da Ponta de São Lourenço e o canal entre a Madeira e as Ilhas Desertas como habitat preferencial desta espécie no arquipélago. Estes estudos tornam-se mais importantes com a mudança do Porto Comercial do Funchal para o Caniçal, com o associado aumento do tráfego marítimo e dos ruídos sub-aquáticos na zona, e a instalação, também, no Caniçal do Entrepósito de Combustíveis da Madeira.

O Museu da Baleia/Câmara Municipal de Machico, em conjunto com o IMAR – Açores e o Gobierno de Canárias, iniciaram em 2003 o Projecto MACETUS. Este projecto tem como objectivo



o estudo conjunto da estrutura populacional de quatro espécies de cetáceos (Roaz, Boca-de-panela, Golfinho-malhado e Cachalote) na região macaronésica. Dos resultados preliminares de genética existem fortes indícios da proximidade entre os animais estudados nos três arquipélagos.

Medidas propostas: A possibilidade de a área em redor da Ponta de São Lourenço e o Canal entre a Madeira e as Ilhas Desertas constituir habitat preferencial para o roaz é de importância vital para a conservação dos roazes nas nossas águas. Assim é recomendado que sejam efectuados estudos, quer no âmbito do Plano de Monitorização de Cetáceos no Arquipélago da Madeira (Documento H), quer através de estudos específicos que investiguem mais a fundo a esta questão, com o objectivo de:

- Primeiro confirmar ou não aquela área como preferencial;
- Se for confirmada aquela área como preferencial, tomar um conjunto de medidas de gestão e conservação, que previnam potenciais ameaças e minimizem impactos das actividades humanas que se desenvolvem actualmente na área ou que venham a ser instaladas na área no futuro (e.g. Porto Comercial do Caniçal, Interposto de Combustíveis da Madeira, actividade pesqueira, aquacultura, Marina Quinta do Lorde). Entre várias medidas poderá estar a criação de uma área protegida com o intuito de disciplinar as actividades humanas nesse espaço.

A importância biogeográfica e ecológica dos arquipélagos macaronésicos para os cetáceos está cada vez mais confirmada, justificando a cooperação entre estas regiões insulares no sentido de conservarem, em conjunto, este património marinho partilhado. Estes arquipélagos são habitats muito importantes, possivelmente fundamentais, de alimentação, criação, residência, reprodução, socialização e descanso, para estas espécies oceânicas, funcionando como oásis, no vasto oceano Atlântico.

Os trabalhos conjuntos de investigação e conservação que se têm vindo a desenvolver em parceria por equipas das Regiões Autónomas da Madeira, Açores e Canárias, mostram que os problemas de gestão e conservação são, em muitos casos, idênticos nos três arquipélagos, e são exemplo disso, a necessidade da gestão sustentável das actividades de Whale-watching e os impactos graves resultantes da utilização, por parte de navios de guerra, de sonares de média frequência em exercícios militares nestes arquipélagos (Madeira e Canárias), com a consequente morte de um número considerável de baleias de bico, especialmente, de Zífiões (*Ziphius cavirostris*).

Assim propõe-se e recomenda-se a gestão/conservação conjunta/coordenada dos cetáceos na Região da Macaronésia (abrangendo as águas compreendidas entre os arquipélagos da Madeira, Canárias, Açores e Cabo Verde). Esta gestão/conservação conjunta/coordenada



poderá passar pela criação de um convénio internacional, tipo ACCOBAMS e ASCOBAMS entre as Regiões Autónomas (Açores, Madeira e Canárias) e/ou Países (Portugal, Espanha e Cabo Verde) que sustente a criação e gestão de uma zona de protecção especial (“Santuário”) para os cetáceos nas águas da região macaronésica. Propõe-se para esta zona de protecção especial o a monitorização das suas populações, a troca de informações e experiências na gestão e conservação de cetáceos entre os órgãos responsáveis de cada região, a tomada de medidas de gestão e conservação conjuntas e concertadas, que poderão incluir, a título de exemplo, a regulamentação/restricção de exercícios militares que possam constituir uma ameaça aos cetáceos. Esta medida, para além dos benefícios directos nos cetáceos, traria benefícios ao sector turístico, que cada vez mais adere às actividades de “Whale-watching”.



7. Ameaças

Neste capítulo são referenciadas actividades humanas que podem constituir uma ameaça potencial, directa ou indirecta aos cetáceos.

7.1 Actividade da Pesca

Descrição: As actividades pesqueiras legais desenvolvidas na Madeira baseiam-se nas técnicas de “salto-e-vara” para a captura de tunídeos, espinhel, “long-line” e aparelho de espada para a captura de peixes dimersais (e.g. o peixe espada), pesca à linha para a captura de peixe fino e pesca com redes de cerco para captura da pequenos pelágicos designados, em geral, por ruama. A utilização de redes de emalhar, apesar de não ser ilegal, não tem sido licenciada. Esta arte é uma das mais mortíferas para os cetáceos e outros animais marinhos com capturas acidentais elevadas. Até ao momento não têm sido utilizadas legalmente e de forma continuada outras artes de pesca com potencial impacto nos cetáceos, designadamente, pesca de cerco para captura de tunídeos, arrasto pelágico, arrasto de fundo ou redes de emalhar de deriva.

A gestão dos recursos biológicos da ZEE da Madeira entre as 100 e as 200 milhas náuticas (mn) da costa ficou recentemente a cargo da Comissão Europeia - Regulamento (CE) nº 1954/2003 do Conselho de 4 Novembro de 2003. A falta de dados relativamente à actividade pesqueira nos bancos submarinos situados na ZEE da Madeira não nos permite ter uma ideia da extensão desta actividade nessas áreas, nem do tipo de artes de pesca, legais ou ilegais aí utilizadas. Com a passagem para a tutela da União Europeia da gestão dos recursos biológicos naquela faixa da ZEE Madeira, ficou apenas interdita a utilização do arrasto de fundo nos bancos submarinos - Regulamento (CE) nº 1811/2004 do Conselho de 11 de Outubro de 2004. Contudo, e apesar de legisladas, esta medida só é eficaz se acompanhada de uma adequada e contínua fiscalização.

A fragilidade dos ecossistemas nos bancos submarinos e o impacto das redes de emalhar nos cetáceos, levam-nos a recomendar também a interdição naquelas áreas daquela arte de pesca. O mesmo se aplica aos grandes palangreiros industriais que têm um grande impacto, e que rapidamente poderão delapidar e desequilibrar os ecossistemas locais, que são importantes para os cetáceos como áreas de produtividade e alimentação, no meio de um oceano oligotrófico.

Em algumas áreas costeiras do arquipélago da Madeira, especialmente nas águas costeiras das ilhas da Madeira e do Porto Santo, continua a ser praticada a pesca à bomba ilegal e a utilização não licenciada de redes de emalhar de fundo com potenciais impactos negativos directos e indirectos nos cetáceos e no ecossistema marinho. Infelizmente não existem quaisquer dados, tanto quanto sabemos, relativamente à extensão deste problema.

Na perspectiva dos cetáceos como alvo de acções intencionais de pesca ou caça com fins comerciais, não existem quaisquer indícios que a mesma esteja a ser efectuada. As poucas



capturas registadas dizem respeito a capturas acidentais em artes de pesca abordada neste ponto e à captura intencional, mas pontual, abordada no ponto 7.9.

Espécies visadas: Têm existido no arquipélago da Madeira interacções negativas entre as actividades pesqueiras (especialmente na pesca do atum) e os cetáceos, sobretudo, os pequenos cetáceos, como o golfinho-comum (*Delphinus delphis*), o golfinho-malhado (*Stenella frontalis*), e o golfinho-riscado (*Stenella coeruleoalba*). As bocas-de-panela (*Globicephala macrorhynchus*) e as falsas-orcas (*Pseudorca crassidens*), por seu lado, são alvo de algum ressentimento por parte dos pescadores por “afugentarem o peixe”. Não existem, no entanto, até ao momento indícios de reacções por parte dos pescadores para com estas espécies.

Enquadramento legal: Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M; Directiva Habitats, Convenção de Berna e Convenção de Bona.

Estudos efectuados: O trabalho de investigação e monitorização com os cetáceos arrojados, que o Museu da Baleia tem vindo a desenvolver desde 1991, não aponta para níveis elevados de interacções entre a frota pesqueira da Madeira e os cetáceos (Relatório de Resultados Científicos – Documento A). Este trabalho desenvolveu-se entre 1991 e 1995 de forma oportunística incidindo sobre os animais arrojados nas costas do Arquipélago. A partir de 1995 o estudo dos animais arrojados passou a ser efectuado de forma sistemática, procedendo-se à necrópsia de todos os animais arrojados que não se apresentassem em avançado estado de decomposição. Entre 1991 e 2004 foram registados um total de 63 animais arrojados dos quais 41 animais foram necrópsiados. Em apenas 6 situações (15% do total de animais necrópsiados) não foi excluída uma possível interacção entre os animais e artes de pesca. Foi registado um caso de captura de um golfinho para consumo ou utilização como isco para pesca. No entanto há que ter em atenção que apenas parte dos animais mortos, independentemente da sua causa de morte, dão à costa e por isso é impossível considerar os dados dos arrojamentos como um indicador directo do impacto da actividade pesqueira nos cetáceos.

A partir de 2001 o Museu da Baleia, no âmbito do “Projecto para a Conservação dos Cetáceos no arquipélago da Madeira” efectuou um conjunto de transectos ao redor de todas as Ilhas do Arquipélago integrados nos censos aéreos (excepto as Ilhas Selvagens) e náuticos. Apesar de na maioria dos transectos terem sido avistadas embarcações de pesca na faina, em apenas algumas situações foram observados cetáceos nas imediações, e em nenhum caso foram observadas interacções entre os cetáceos e as artes de pesca.

No sentido de obter mais dados sobre esta problemática o Museu da Baleia tem mantido contactos regulares com pescadores no sentido de reportarem capturas acidentais de cetáceos de forma informal. Nestes contactos foram reportadas capturas pontuais na pesca ao atum (salto e vara), que é uma das duas principais artes de pesca realizadas na Madeira. Estes baixos valores



de capturas para esta arte de pesca são consubstanciados por um estudo efectuado no Arquipélago dos Açores (Silva *et al.*, 2002) onde num total de 6554 eventos de pesca monitorizados resultou na captura de 49 animais ao longo de um período de 3 anos.

Foram reportadas interacções pontuais entre roazes e aparelhos de espada, especialmente, durante a recolha do aparelho. No entanto, não existe quaisquer relatos de captura accidental ou de danos provocados pelos animais nos aparelhos.

Existem também relatos de golfinhos que pontualmente ficam presos nas redes de cerco de pesca da ruama. Normalmente os animais são conduzidos para fora das redes, mas existe pelo menos um caso confirmado de morte nesta arte de pesca.

Impactos identificados:

- Captura directa accidental a pequena escala de pequenos cetáceos, especialmente de golfinho comum na pesca ao atum, utilizando o método salto-e-vara. Não foi efectuado qualquer trabalho específico para estudar o impacto desta arte de pesca nos cetáceos nas águas da Madeira. Os dados obtidos dos arrojamentos são importantes pois mostram a existência do problema, mas não nos permite quantificá-lo;
- Captura directa intencional de pequenos golfinhos para servirem de isco na pesca ao atum, situação registada pontualmente;
- Captura accidental pontual em redes de cerco para pesca de ruama.

Medidas tomadas:

Legislativas – Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M.

Gestão – Não licenciamento de redes de emalhar pela Direcção Regional das Pescas, não especificamente para a protecção dos cetáceos, mas com impactos positivos nestes animais; Campanha de sensibilização dos pescadores e outros utilizadores do mar para a conservação dos cetáceos desenvolvida pelo Museu da Baleia no âmbito do “Projecto para a conservação dos Cetáceos no Arquipélago da Madeira”, onde se inclui a produção de material diversos de divulgação, designadamente, t-shirts, livro, documentário de sensibilização (vídeo), cartazes e desdobráveis.

Estudo e monitorização – Estudo dos cetáceos arrojados no arquipélago da Madeira conduzida pelo Museu da Baleia (desde 1991); Projecto para a Conservação dos Cetáceos no Arquipélago da Madeira (2000-2004).

Medidas propostas:

Legislativas – Interditar a utilização de redes de emalhar de deriva e de fundo em toda ZEE Madeira, incluindo, a área entre as 100 e as 200 milhas náuticas gerida pela Comissão Europeia. Interditar também, a operação de grandes palangreiros industriais nos bancos submarinos;



Gestão – Continuidade de campanhas de sensibilização junto das comunidades piscatórias, principalmente das camadas mais jovens nas escolas;

- Maior fiscalização das embarcações de pesca, designadamente, pequenas embarcações no sentido de combater a pesca ilegal à bomba e com redes de emalhar de fundo;

Estudo e monitorização – Concretização do “Plano de Monitorização dos cetáceos no arquipélago da Madeira”, que contempla uma vertente de estudo e monitorização do impacto das pescas nos cetáceos. Esse trabalho de monitorização inclui a proposta de uma parceria com a Direcção Regional de Pescas, no sentido de tirar proveito de observadores contratados por esta Direcção Regional, que após formação dada pelo Museu da Baleia, estariam aptos a recolher e registar dados relativamente a interacções entre cetáceos e as artes de pesca, e eventuais capturas acidentais. Esta monitorização deverá incluir as actividades piscatórias costeiras bem como as que se desenvolvem nos bancos submarinos e nas águas afastadas das costas das ilhas do arquipélago.

- Devem ser considerados estudos específicos caso se venha a verificar durante a monitorização, um impacto razoável da actividade pesqueira nos cetáceos.



7.2 Actividade Marítimo-turística comercial

Descrição: A actividade marítimo-turística na RAM, sobretudo a de “Whale-watching”, cresceu 500% ao longo dos últimos 10 anos, passando de 2 para 10 as embarcações que operam regularmente ao longo de todo o ano. A beleza e a curiosidade pela observação de cetáceos no seu ambiente natural são as responsáveis por esta procura cada vez mais acentuada. Contudo, a observação de cetáceos na RAM, denominada de “Whale-watching”, é ainda relativamente recente, efectuada, em alguns casos, por operadores pouco preparados, de modo oportunístico, por vezes com embarcações inadequadas (muito ruidosas, pouco manobráveis), ou mesmo totalmente inapropriadas, como são as de pesca desportiva, especialmente quanto efectuem essa observação com linhas de pesca na água. No ano de 2004 foi registado um incidente onde um golfinho de pequeno porte, possivelmente um golfinho comum, golfinho malhado ou golfinho riscado ficou preso num anzol de corrico. Nesse ano, a equipa do Museu da Baleia tomou conhecimento de casos semelhantes ocorridos em anos anteriores, em conversas tidas com os operadores locais.

A actividade é desenvolvida, sobretudo, numa área restrita da costa sul da Madeira, situada entre a Ponta do Garajau e o Cabo Girão, até uma distância da costa de 6 mn.

Espécies visadas: Todas as espécies de cetáceos. No entanto, dada a maior acessibilidade a algumas espécies, pela sua proximidade da costa, pela utilização de áreas mais abrigadas para onde tendem a operar estas embarcações, pela sua visibilidade, pelo seu comportamento que facilita a aproximação das embarcações, e pelo facto de serem mais abundantes, estas espécies tendem a estar mais sujeitas à pressão derivada por esta actividade. Entre estas espécies estão os roazes (*Tursiops truncatus*), os golfinhos-comuns (*Delphinus delphis*), os golfinhos-malhados (*Stenella frontalis*), as boca-de-panelas (*Globicephala macrorhynchus*), as baleia-sardinheiras (*Balaenoptera borealis*) e as baleia-tropicais (*Balaenoptera edeni*).

Enquadramento legal: Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M. Não existe actualmente legislação específica para esta actividade.

Estudos efectuados: Foi efectuado um estudo de caracterização da actividade de “whale-watching” e determinação do seu impacto nos cetáceos no âmbito do “Projecto para a Conservação dos Cetáceos no Arquipélago da Madeira” (ver Documento J – “Relatório de Caracterização da Actividade de “whale-watching” e avaliação do seu impacto nos cetáceos”). Esse estudo baseou-se na observação e registo de um conjunto de informações sobre os cetáceos e o seu comportamento, bem como das interacções com as embarcações de whale-watching. Esse estudo foi efectuado entre Março de 2003 e Maio de 2004 a partir de duas vigias



em terra, aplicando a estratégia de registo do comportamento dos animais “antes, durante e após” a presença destas embarcações. Este método revelou que, geralmente, quando os animais se encontram na presença de embarcações, reagem aumentando a sua velocidade de natação. Ainda, se constatou que as 4 embarcações que aderiram ao Código de conduta, de adesão voluntária, para a observação de cetáceos, elaborado no âmbito de uma das acções do referido projecto, tinham procedimentos mais adequados e benignos para os cetáceos, do que as que não aderiram (e.g. velocidade de aproximação e acompanhamento mais reduzida).

De modo a obter informações adicionais sobre a conduta dos operadores e da correcta aplicabilidade/finalidade do regulamento, foram efectuados, entre Outubro de 2002 e Agosto de 2004, 23 saídas nas embarcações de “Whale-watching” que aderiram ao regulamento. Nesses embarques o observador do Museu da Baleia, para além de desempenhar um papel pedagógico e de apoio às tripulações, esclarecendo dúvidas relativas ao regulamento e à melhor conduta nas imediações de cetáceos, também desempenhou um papel fiscalizador verificando o cumprimento do regulamento, que essas embarcações se comprometeram cumprir. Em 71% das saídas o regulamento foi cumprido na íntegra.

Foram ainda efectuados, entre Setembro de 2003 e Agosto de 2004, 118 inquéritos (de um total de 45 saídas) aos turistas utentes das embarcações de “whale-watching” que aderiram ao Código de Conduta. Da análise das respostas dadas ao inquérito, verificou-se que os utentes consideraram que em 69% das saídas o Código de Conduta foi cumprido na íntegra.

Apesar dos dados recolhidos não apontarem actualmente para um problema grave de impacto desta actividade nos cetáceos, o aumento do número de embarcações a promoverem a actividade, a área restrita onde operam, associada a procedimentos menos adequados nas imediações de cetáceos, especialmente pelas embarcações que não aderiram ao Código de Conduta, pode num futuro não muito longínquo contribuir para um agravamento da situação. O aumento dos níveis de stress nos animais pela repetida presença de embarcações nas imediações, com condutas menos desadequadas, dividindo os grupo, interpondo-se entre crias e progenitoras, causando a perturbação e/ou interrupção de actividades importantes dos cetáceos, como são a socialização, o descanso ou a alimentação, etc., pode ter consequências a médio e longo prazo, designadamente, redução da taxa de reprodução e de sobrevivência e levar à procura de novas áreas, como é comprovado noutras áreas do globo (Heckel *et al.*, 2003).

Impactos identificados:

- Incumprimento de um código de conduta adequado quando nas proximidades dos cetáceos, conduzindo a:



- Alteração do comportamento dos animais (stress);
- Divisão de grupos;
- Separação de crias e progenitoras;
- Navegação demasiado próxima dos animais (especialmente em baleias);
- Excesso de velocidade nas imediações dos animais;
- Manobras bruscas (alterações repentinas de direcção e/ou velocidade) nas imediações dos animais – iminência de abalroamento;
- Número excessivo de embarcações nas imediações dos animais a observá-los;
- Elevado tempo permanência junto dos animais, que de uma embarcação ou do somatório de várias embarcações a observar umas a seguir às outras;
- Insistência na aproximação e permanência após os animais mostrarem sinais de perturbação;
- Inadequação das embarcações à actividade que desenvolvem, designadamente:
 - Poluição sonora por inadequação das embarcações que efectuem a actividade;
 - Capturas acidentais por embarcações de pesca desportiva;
- Crescimento muito rápido da actividade;

Medidas tomadas:

Legislativas – Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M.

Gestão – Realização de dois “Workshops” desenvolvidos pelo Museu da Baleia para os operadores das embarcações marítimo-turísticas que efectuem “Whale-watching” no sentido de os informar correctamente sobre as condutas mais adequadas para a observação de cetáceos. Estes Workshops foram realizados no âmbito do “Projecto para a conservação dos Cetáceos no Arquipélago da Madeira”.

- Convite às diversas embarcações marítimo-turísticas que efectuem “Whale-watching” para aderirem ao Código de Conduta, de adesão voluntária, para a observação de cetáceos elaborado pelo Museu da Baleia. Esta iniciativa, à qual aderiram quatro operadores, incluiu a produção de cartazes e desdobráveis de publicitação do Código de Conduta, bem como a produção de um pequeno vídeo de sensibilização sobre a temática. Os desdobráveis são entregues posteriormente aos turistas com o intuito de os elucidar e sensibilizar para a necessidade dos operadores marítimo-turísticos seguirem o Código de Conduta incentivando-os a colaborar/pressionarem os operadores das embarcações para as boas práticas. Foi elaborado um “Plano de Gestão e Regulamentação da Actividade de Observação de Cetáceos na RAM” (Documento I) a apresentar ao Governo Regional para a regulamentação da actividade.



Estudo e monitorização – Projecto para a Conservação dos Cetáceos no Arquipélago da Madeira (2000-2004).

Medidas propostas:

Legislativas – Produção de legislação específica para a actividade tendo por base o “Plano de Gestão e Regulamentação da Actividade de Observação de Cetáceos na RAM” (Documento I).

Gestão – Cumprimento das medidas propostas no Plano de Gestão e Regulamentação da Actividade de Observação de Cetáceos na RAM (Documento I).

- Criação de áreas definidas para a actividade com o nº máximo de embarcações a operar e o nº total de horas/mês de navegação autorizadas para a actividade de “whale-watching”

Estudo e monitorização – Implementação do “Plano de Monitorização Permanente dos Cetáceos no Arquipélago da Madeira” (Documento H), na sua vertente de monitorização da actividade de whale-watching.

- Realização de estudos específicos dirigidos para o problema da poluição sonora das embarcações marítimo-turísticas de “whale-watching”, no sentido de minimizar o seu impacto nos cetáceos (e.g. definir limites máximos da intensidade (db) de som produzido pelas embarcações).



7.3 Embarcações de Recreio

Descrição: O acentuado aumento da frota regional de embarcações de recreio e o aumento da oferta de lugares de atracagem em marinas na costa da Madeira ao longo dos últimos anos, juntamente com a curiosidade e a beleza proporcionada pela observação de cetáceos no seu ambiente natural, tem levado a um aumento nos encontros entre cetáceos e embarcações de recreio. Isto verifica-se especialmente no Verão onde as condições meteorológicas são mais favoráveis. Contudo, as aproximações aos animais não seguem, na maioria dos casos, a conduta mais adequada. Esta conduta inapropriada resulta da falta de informação sobre as melhores práticas e procedimentos nas imediações dos cetáceos.

Entre as embarcações de recreio, as motas de água são problemáticas devido aos elevados níveis de ruído subaquáticos que produzem, às elevadas velocidades que atingem e à capacidade de manobra reduzida a baixas velocidades. A prática de Jet-ski e motonáutica na RAM conta com cada vez mais praticantes, existindo uma Associação da modalidade. A proximidade dos cetáceos da costa nas águas da RAM, as velocidades elevadas de natação dos golfinhos e a curiosidade natural para com estes animais é um atractivo para a observação e acompanhamento destes animais no mar. No entanto, os níveis de ruído produzido, associado à condução instável destas embarcações, com constantes alterações, muitas vezes bruscas, de velocidade e direcção de navegação para adaptação ao mar, provocam nos cetáceos elevados níveis de stress, alteração ou mesmo interrupção das actividades que estão a desenvolver e podem resultar em colisões com consequências graves para os animais e para os navegadores de recreio. Apesar de na RAM não ter sido efectuado qualquer estudo sobre esta temática, este já foi efectuado noutras áreas do globo (Nowacek *et al.*, 2001), o qual indica efeitos negativos na observação de cetáceos utilizando motas de água relativamente a outro tipo de embarcações.

A observação de cetáceos pelas embarcações de recreio, tal como para as embarcações marítimo-turísticas, acontece sobretudo na costa Sul da Madeira.

Espécies visadas: Todas as espécies de cetáceos. No entanto, os roazes (*Tursiops truncatus*), os golfinhos-comuns (*Delphinus delphis*), os golfinhos-malhados (*Stenella frontalis*), as boca-de-panela (*Globicephala macrorhynchus*), as baleia-sardinheiras (*Balaenoptera borealis*) e as baleia-tropicais (*Balaenoptera edeni*), tendem a ser mais sujeitos à pressão das embarcações de recreio, pela sua distribuição mais próxima da costa; pela utilização de áreas mais abrigadas onde tendem a navegar estas embarcações; pela sua visibilidade; pela sua menor tolerância com embarcações, ou pelo facto de serem mais abundantes e, portanto, acessíveis.

Enquadramento legal: Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M. Não existe actualmente legislação específica para esta temática.



Estudos efectuados: Foram realizadas observações de interacções entre cetáceos e embarcações de recreio Através do “Projecto para a Conservação dos Cetáceos no Arquipélago da Madeira”, foram efectuadas a partir de duas estações de vigia em terra entre Março de 2003 e Maio de 2004, observações de interacções entre cetáceos e embarcações de recreio. Este trabalho a partir das estações de vigias em terra foi efectuado em durante o esforço de observação realizado no estudo das interacções entre as embarcações marítimo-turísticas e os cetáceos. A análise dos dados obtidos revela que as interacções entre as embarcações de recreio e os cetáceos ocorrem de um modo ocasional e oportunístico, e em muito menor frequência que com as embarcações marítimo-turísticas. Acontecem, sobretudo, aos fins-de-semana e durante os meses de Verão. Contudo, as aproximações aos animais não seguem na maioria dos casos os procedimentos mais apropriados.

Impactos identificados:

- Incumprimento de um código de conduta adequado quando nas proximidades dos cetáceos, conduzindo a:
 - Alteração do comportamento dos animais (stress);
 - Divisão de grupos;
 - Separação de crias e progenitoras;
 - Navegação demasiado próxima dos animais (especialmente em baleias);
 - Excesso de velocidade nas imediações dos animais;
 - Manobras bruscas (alterações repentinas de direcção e/ou velocidade) nas imediações dos animais – iminência de abalroamento;
 - Número excessivo de embarcações nas imediações dos animais a observá-los;
 - Elevado tempo permanência junto dos animais, que de uma embarcação ou do somatório de várias embarcações a observar umas a seguir às outras;
 - Insistência na aproximação e permanência após os animais mostrarem sinais de perturbação;
- Inadequação das embarcações à actividade que desenvolvem, designadamente:
 - Utilização de algumas embarcações inapropriadas para a observação de cetáceos, como por exemplo, as motas de água;
- Aumento do número de embarcações de recreio, associado a um maior consciência da existência de cetáceos nas águas da Madeira e interesse em observá-los;

Medidas tomadas:

Legislativas – Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M.



Gestão – Foi elaborado um “Plano de Gestão e Regulamentação da Actividade de Observação de Cetáceos na RAM” (Documento I) a apresentar ao Governo Regional onde está considerada a observação de cetáceos a partir de embarcações de recreio. Foi ainda elaborado um vídeo de sensibilização/conduitas adequadas para a observação de cetáceos para as embarcações marítimo-turística, mas que no entanto pode também ser utilizado para sensibilizar os navegadores de recreio.

Estudo e monitorização – Projecto para a Conservação dos Cetáceos no Arquipélago da Madeira (2000-2004). No âmbito deste projecto foi lançado um guia de identificação de cetáceos que acompanhado de fichas de registo de avistamentos oportunistas distribuídas pelo Museu da Baleia aos navegadores de recreio, vai permitir registar as observações de cetáceos efectuadas por estes nas águas do arquipélago.

Medidas propostas:

Legislativas – Produção de legislação específica para a actividade tendo por base o “Plano de Gestão e Regulamentação da Actividade de Observação de Cetáceos na RAM” (Documento I).

Gestão – Cumprimento das medidas propostas no Plano de Gestão e Regulamentação da Actividade de Observação de Cetáceos na RAM (Documento I).

- Produção e distribuição pelos navegadores de recreio de desdobráveis ilustrativos e informativos das condutas mais adequadas.
- Colaboração com a Associação de Jetski e Motonáutica da Madeira na sensibilização para boas práticas na observação de cetáceos no mar;

Estudo e monitorização – Implementação do “Plano de Monitorização Permanente dos Cetáceos no Arquipélago da Madeira” (Documento H), na sua vertente de monitorização da actividade de whale-watching.



7.4 Tráfego de Navios Cruzeiros e Comerciais

Descrição: A Ilha da Madeira, o Funchal e o seu porto são uma escala tradicional para os navios de cruzeiro no Atlântico Nordeste. Por outro lado, com o forte desenvolvimento económico da Região Autónoma da Madeira nas últimas duas décadas, o tráfego de porta-contentores e graneleiros aumentou drasticamente, especialmente nos últimos anos. Assim, entre 1993 e 2003 fizeram escala no porto do Funchal, em média anual, 186 navios de cruzeiro (com números mais elevados nos últimos 6 anos) e 7 no porto do Porto Santo. A distribuição mensal dos navios de cruzeiro que escalam os portos da RAM é muito heterogénea, com uma diminuição muito acentuada nos meses de Junho, Julho, Agosto e Setembro. A estes navios junta-se o tráfego resultante do navio “Lobo-Marinho” que efectua viagens regulares diárias entre os portos do Porto Santo e do Funchal, o tráfego de cinco navios porta-contentores, que semanalmente (três à segunda-feira e dois à quinta-feira), escalam o porto do Funchal, e o tráfego de cerca de quatro navios graneleiros (cimento, cereais, etc.) que semanalmente escalam o porto do Caniçal e o terminal da Praia Formosa. Temos ainda a acrescentar a este tráfego a navegação local, realizada diariamente, por cinco areeiras entre a costa Sudoeste da Madeira, o Porto do Funchal, onde pernoitam, e o terminal do Porto Novo onde descarregam.

Para além dos navios comerciais e de cruzeiro que aportam a RAM, navegam ainda nestas águas os grandes navios comerciais que não efectuam escala, as escalas esporádicas de navios militares, de investigação, de pesca, de escola, de turismo, particulares, entre outros.

Pode-se considerar, portanto, que existe sobretudo na costa Sul/Sudeste da Ilha da Madeira um tráfego marítimo anual de, pelo menos, 2000 navios comerciais e de cruzeiro (uma média de 5 navios diários), não incluindo as areeiras. Apesar de não apresentar um tráfego nulo, não atinge, no entanto, níveis de tráfego marítimo elevados como os registados no Estreito de Gibraltar, no Canal da Mancha, nas costas Mediterrânicas, ou inclusive, nas vizinhas Ilhas Canárias.

Os principais perigos para os cetáceos que podem resultar de um elevado tráfego marítimo, estão relacionados com a degradação do habitat, através da poluição acústica (sub-aquática) e eventuais derrames de combustível (ver pontos 7.8 e 7.15), e com ferimentos ou até a morte, por abalroamento.

A mudança para breve do Porto Comercial da Madeira para o Caniçal vai trazer um tráfego acrescido na zona Sudeste da Madeira, especialmente na Ponta de São Lourenço e no Canal entre a Madeira e as Ilhas Desertas. Os navios em vez de apenas transitarem por esta área, realizaram manobras de espera, atracagem ou fundação, aumentando o tempo de operação local, com os consequentes impactos acústicos e possíveis abalroamentos. Em compensação, o tráfego marítimo no trecho de costa entre o Caniçal e o Funchal é reduzido ligeiramente.

A vir a confirmar-se a importância da Ponta de São Lourenço e do canal entre a Madeira e as



Ilhas Desertas, como habitat preferencial dos roazes, há que considerar com maior atenção o eventual peso da localização do porto comercial no Caniçal na degradação do habitat destes animais, no sentido de serem tomadas, se necessário ou possível, medidas de mitigação desse impacto.

Espécies visadas: Todas as espécies de cetáceos, especialmente no que respeita à degradação do habitat. No que respeita aos abalroamentos, as espécies mais lentas e de maiores dimensões, como por exemplo os cachalotes, as baleias de bico e as baleias de barbas, são as mais vulneráveis.

Enquadramento legal: Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M.

Estudos efectuados: No âmbito do “Projecto para a Conservação dos Cetáceos no arquipélago da Madeira” foi efectuada uma pesquisa bibliográfica para estimar os movimentos e escalas dos navios comerciais e de cruzeiro nos Portos da RAM. Os dados utilizados foram fornecidos pela Administração dos Portos da RAM; exames *post-mortem* aos cetáceos arrojados nas costas do arquipélago da Madeira, pelo equipa do Museu da Baleia desde 1991, com o intuito de determinar a causa de morte.

Impactos identificados:

- Os cerca de 2000 navios cruzeiros e comerciais que anualmente navegam nas águas da RAM produzem níveis de poluição acústica que contribuem para a degradação do habitat dos cetáceos. No entanto a ausência de estudos nesta matéria na RAM, não nos permitem saber até que ponto os cetáceos poderão estar a ser afectados. No entanto, uma análise preliminar da distribuição dos animais das diferentes espécies de cetáceos nas águas da Madeira, não aponta para que os corredores de navegação e as áreas com mais tráfego (costa sul da Madeira), sejam evitados por estes animais (ver documento A – Relatório dos Resultados Científicos).
- Foram registados até à actualidade nas águas da RAM dois casos de morte de cetáceos por abalroamento, nomeadamente de uma baleia comum, em 1993, e de um zífiu, em 1999.

Medidas tomadas:

Legislativas – Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M;

Gestão – Nenhuma;

Estudo e monitorização – Nenhuma.

Medidas propostas:

Legislativas – Nenhuma.



Gestão – Nenhuma.

Estudo e monitorização – Dado o desconhecimento do impacto do tráfego marítimo nos cetáceos na RAM, propõe-se o seu estudo, nomeadamente dos impactos acústicos. Parte deste trabalho pode ser desenvolvido no âmbito do “Plano de Monitorização de Cetáceos no arquipélago da Madeira”, no entanto, serão necessários efectuar alguns estudos específicos.



7.5 Extracção e Deposição de Materiais Inertes

Descrição: Na RAM existe uma actividade de extracção de materiais inertes do meio marinho para fornecimento à construção civil e para desassoreamento dos portos. No primeiro caso, é uma actividade regular, efectuada durante todo ano (excepto quando as condições meteorológicas não o permitem), por empresas privadas, sobretudo na costa Sudoeste da Ilha da Madeira (entre Câmara de Lobos e Calheta). Estão envolvidas na extracção de cinco navios, que obtiveram licença para a extracção de 420 000m³ de inertes, entre 1 de Maio e 31 de Dezembro de 2003.

A extracção de materiais inertes para desassorear os portos da RAM é fundamental para segurança da navegação e a atracação das embarcações. A acumulação de inertes, lixos persistentes, hidrocarbonetos, substâncias químicas contaminantes (metais pesados, organoclorados, pesticidas, etc.) e outros produtos, lançados ao mar nos portos pelos esgotos das embarcações ou transportadas até aí pelos cursos de água, tornam os materiais do desassoreamento, eventualmente, nefastos para o meio marinho e para os cetáceos.

As actividades extractivas, dada a natureza mecânica dos processos de extracção são também responsáveis pela produção de poluição sonora sub-aquática de alguma intensidade.

Espécies visadas: Todas as espécies de cetáceos.

Enquadramento legal:

- Portaria nº 80/2000 publicada no Jornal Oficial da Região Autónoma da Madeira (JORAM) de 26 de Setembro de 2000. Esta Portaria disciplina a extracção de areia, gravilha, burgau e demais materiais inertes similares, no leito das águas do mar, tal como definido no artigo 3º do Decreto-Lei n.º 468/71, de 5 de Novembro, até à zona económica exclusiva da Região.
- A Portaria nº 50/2003 publicada no JORAM a 29 de Abril define as sanções a aplicar em caso de incumprimento do disposto na Portaria nº 80/2000.

Estudos efectuados: Desconhecem-se estudos de a avaliação do impacto desta actividade no meio marinho, e nos cetáceos, na RAM.

Uma pesquisa bibliográfica realizada sobre o impacto desta actividade em áreas do globo, mostra que esta actividade pode ser responsável pela redução da biodiversidade e alterações das comunidades meio- e macro-bentónicas das áreas afectadas pela extracção e deposição de materias inertes, levando a uma degradação da cadeia trófica (Warwick *et al.*, 1990; Harvey *et al.*, 1998).

Os materiais inertes extraídos de portos e canais de navegação podem conter contaminantes, tais como PCBs, TBT, metais pesados, óleos, e pesticidas, que ao serem lançados ao mar dispersam estes contaminantes pela coluna de água. Por sua vez, estes contaminantes poderão ser integrados na cadeia trófica quer na coluna de água (via organismos filtradores) quer no fundo do



mar (via organismos bentónicos), progredindo até atingirem os predadores de topo de cadeia, como são os cetáceos. Uma vez que estes contaminantes são bio-acumulados, podem chegar aos cetáceos e a outros animais do topo da cadeia trófica (e.g lobo marinho) em concentrações elevadas, debilitando os seus sistemas imunitário e reprodutivo. Estes materiais inertes, se contaminados e depositados constantemente nas mesmas áreas, podem contribuir para uma eventual contaminação gradual, a médio e longo prazo, do ecossistema marinho local. A extracção e o depósito de materiais inertes também originam matéria em suspensão na superfície, na coluna e na camada profunda da água, causando turbidez que pode persistir por longos períodos dependendo da durabilidade e regularidade da actividade. Nestes casos pode afectar a distribuição de presas e a capacidade dos mamíferos marinhos em capturá-las (Moray Firth cSAC Management Group, 2001). Este efeito é especialmente verdade em áreas costeiras de baixa profundidade e fraco hidrodinamismo, como são baías e enseadas.

Impactos identificados:

- Não existem, quaisquer estudos na RAM sobre o impacto destas actividades no meio marinho e nos cetáceos. No entanto, existe um potencial impacto negativo que deverá a ser avaliado;

Medidas tomadas:

Legislativas – Nenhuma;

Gestão – Está considerado para breve a realização de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA), conforme estipulado por Lei;

Estudo e monitorização – Nenhuma.

Medidas propostas:

Legislativas – Nenhuma;

Gestão – Nenhuma;

Estudo e monitorização – Realização de estudos de avaliação do impacto destas actividades no meio marinho e a sua eventual perigosidade para os cetáceos; monitorizar os níveis de contaminantes nos portos.

7.6 Exercícios Militares

Descrição: A utilização de sonares militares táticos de média frequência e longo alcance em exercícios militares navais, tem provocado a morte de, pelo menos, a dezenas, talvez centenas, de baleias de bico em todo o Mundo. Os registos de arrojamentos em massa de baleias de bico, especialmente de zífiões (*Ziphius cavirostris*), remontam nas vizinhas Ilhas Canárias até à década



de 80 do século passado (Martin *et al.*, 2004). Uma grande parte desses arrojamentos coincidiu com exercícios militares navais na área (Martin *et al.*, 2004).

Apesar de não estarem totalmente esclarecidas as razões que tornam estes animais tão sensíveis ao impacto acústico daqueles sonares, acredita-se que estejam relacionadas com vulnerabilidades fisiológicas (Fernandez, 2004), comportamentais (Ketten, *pers. comm.*) e/ou outras.

Em Maio de 2000, coincidindo com exercícios militares navais da NATO em redor da ilha do Porto Santo, arrojaram dois zífiões na costa do Porto Santo e um na costa Norte da Madeira. Das necrópsias efectuadas a dois dos três animais arrojados, foi possível constatar consistências nas patologias, com os animais a apresentarem hemorragias ao nível do ouvido interno, dos espaços subrecnoidais, e em outros órgãos (Freitas, 2004). Estas patologias são consistentes com patologias encontradas em outras baleias de bico arrojadas nas Bahamas também na sequência de exercícios militares navais (Ketten *et al.*, 2004).

Espécies visadas: As baleias de bico (família Ziphiidae) parecem ser as espécies mais vulneráveis, especialmente o zífião. No entanto, não se podem excluir outras espécies, uma vez que, em vários incidentes ocorreram arrojamentos multi-específicos com diferentes famílias taxonómicas representadas, na sequência de exercícios militares navais (Martin *et al.*, 2004, Ketten *et al.*, 2004).

Enquadramento legal: Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M. Não existe actualmente legislação específica para esta temática.

Estudos efectuados: Realização de exames *post-mortem* aos três zífiões arrojados em Maio 2000 no Porto Santo e Madeira.

Impactos identificados:

- Morte de zífiões (*Ziphius cavirostris*) na sequência de exercícios militares navais onde foram utilizados sonares militares tácticos de média frequência.

Medidas tomadas:

Legislativas – Nenhuma.

Gestão – Nenhuma.

Estudo e monitorização – Necrópsias efectuadas no âmbito da rede de arrojamentos dinamizada pelo Museu da Baleia desde 1991.

Medidas propostas:

Legislativas – Criação de um convénio internacional, tipo ACCOBAMS e ASCOBAMS entre as Regiões Autónomas (Açores, Madeira e Canárias) e/ou Países (Portugal, Espanha e Cabo Verde)



que sustente a criação e gestão de uma zona de protecção especial (“Santuário”) para os cetáceos nas águas da região macaronésica, onde um conjunto de actividades sejam regulamentadas/restringidas, designadamente exercícios militares navais que possam constituir uma ameaça para os cetáceos.

Gestão – Preparação e implementação de planos de mitigação para futuros exercícios militares navais que venham se realizar nas águas do arquipélago da Madeira ou, caso o Convénio acima sugerido venha a ser uma realidade, na macaronésia.

Estudo e monitorização – Acompanhamento e monitorização dos exercícios militares navais nas águas do arquipélago da Madeira.



7.7 Aviação

Descrição: As descargas de combustível dos aviões podem constituir um problema para os cetáceos se efectuadas a baixa altitude em locais onde estes estejam presentes. O seu carácter excepcional, reduz drasticamente as hipóteses de danos nos cetáceos. Para além disso existem um conjunto de procedimentos e altitudes mínimas a serem cumpridas pelos pilotos para serem efectuadas estas manobras, que minimizam ainda mais o seu impacto. Quando há descargas de combustíveis em voo, estas são efectuadas a altitudes superiores a um mínimo estabelecido, permitindo a volatilização do combustível antes de este atingir o mar (*comm. pers.* Comandante Timóteo, da companhia aérea Sata).

O ruído provocado pelas avionetas e helicópteros quando voam a baixas altitudes, por vezes de modo intencional para observarem cetáceos, pode perturbar aqueles animais, causando stress, interrompendo actividades importantes como a alimentação, socialização ou descanso, e se efectuado de modo regular e intenso forçar os animais a procurarem novas áreas (Moray Firth cSAC Management Group, 2001).

Espécies visadas: Todas as espécies de cetáceos.

Enquadramento legal: Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M; não existe actualmente legislação específica para esta temática.

Estudos efectuados: Estudo da distribuição dos cetáceos nas águas do arquipélago da Madeira no âmbito do “Projecto para a conservação dos Cetáceos no Arquipélago da Madeira”. Pesquisa bibliográfica.

Impactos identificados:

- Apesar de não existirem estudos na RAM orientados para esta temática, a análise da distribuição dos cetáceos em redor das Ilhas do arquipélago não aponta para uma diminuição da presença de cetáceos nas imediações do aeroporto que pudessem ser atribuídas ao impacto acústico destes nas aterragens e descolagens;
- Apesar de na RAM existir um helicóptero com fins turísticos, este não efectua viagens com o propósito de observar cetáceos, com a excepção de voos efectuados para o Museu da Baleia com fins científicos. No entanto, esses voos são efectuados normalmente acima dos 5000 pés e quando nas imediações de cetáceos existem um conjunto de procedimentos com o intuito de minimizar impactos.

Medidas tomadas:

Legislativas – Nenhuma.

Gestão – Nenhuma.



Estudo e monitorização – Nenhuma.

Medidas propostas:

Legislativas – recomenda-se a implementação do Plano de Gestão e Regulamentação da Actividade de Observação de Cetáceos na RAM (Documento I), o qual também aborda a regulamentação da actividade de “whale-watching” a partir de aeronaves.

Gestão – Cumprimento das medidas propostas no Plano de Gestão e Regulamentação da Actividade de Observação de Cetáceos na RAM (Documento I);

Estudo e monitorização – Nenhuma;



7.8 Poluição sonora sub-aquática

Descrição: O problema da poluição sonora sub-aquática é abordado, em vários sub-capítulos (ameaças), de acordo com as suas fontes de emissão (tráfego marítimo – embarcações comerciais, embarcações marítimo-turísticas, embarcações privadas; motas de águas, exercícios militares navais; aviação; actividades de extracção de inertes e prospecção sísmicas).

A produção de sons para comunicação, para a ecolocalização (localização de objectos tais como, presas ou obstáculos, recorrendo a sons que após atingirem um objecto são reflectidos e escutados pelo animal, permitindo que este a partir dos ecos determine a distância que está esse objecto, sua forma, consistência, etc) ou navegação debaixo de água, é vital para os cetáceos. Igualmente importante é a escuta de sons, quer os que produziu para fins de ecolocalização, quer os sons produzidos por outras fontes. Desta forma os cetáceos podem detectar a aproximação de um navio, um predador, a proximidade da costa, enfim conhecer melhor o meio que os rodeia. No entanto, com o aumento da poluição sonora sub-aquática (a maioria das actividades humanas no mar, especialmente as que envolvem uma componente mecânica, produzem ruídos sub-aquáticos), é de esperar maiores dificuldades para estes animais. A poluição sonora pode ser pontual (exercícios militares com utilização de sonares, prospecções sísmicas, pesca à bomba), muitas vezes de grande intensidade (energia), regular ou crónica (tráfego marítimo, actividades extractivas, aeronaves a baixa altitude, sonares, etc.), normalmente de média ou baixa intensidade.

Os sons pontuais de grande intensidade, normalmente localizados, têm impactos imediatos (e.g. nível auditivo, comportamental ou fisiológico). Por outro lado, os ruídos regulares e crónicos, podem provocar situações de stress continuado nos cetáceos (apesar dos cetáceos mostrarem alguma capacidade de habituação), que a longo prazo, podem conduzir ao seu abandono de áreas tradicionais de ocorrência.

O efeito acumulativo dos ruídos produzidos por todas as fontes de poluição sonora sub-aquática, acabam por elevar o nível de ruído de fundo no mar (numa gama alargada de frequências). Desta forma, os ruídos naturais podem acabar por ser mascarados ou abafados, com consequências negativas para os cetáceos.

Apesar do esforço, nos últimos anos, de realização de estudos que permitam uma melhor compreensão destes problemas, ainda subsistem muitos aspectos desconhecidos, designadamente dos efeitos reais da poluição sonora e em que circunstâncias pode a afectar os cetáceos.

Enquadramento legal: Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M. Não existe actualmente legislação específica para esta temática.

Estudos efectuados: Apesar de não terem sido efectuados estudos locais sobre os potenciais impactos acústicos nos cetáceos na RAM, as escutas e registos acústicos efectuados durante os censos náuticos no âmbito do “Projecto para a conservação dos Cetáceos no Arquipélago da



Madeira” e pesquisa bibliográfica, permitiram-nos identificar e classificar várias fontes de poluição sonora sub-aquática que existem permanentemente ou temporariamente nas águas da RAM.

Impactos identificados: Uma vez que não foram efectuados estudos acústicos específicos, que nos permitissem quantificar os impactos acústicos das diferentes fontes de poluição sonora identificadas, apenas as classificamos qualitativamente (pontual, regular ou crónica) de acordo com a percepção que tivemos durante os censos náuticos.

- Embarcações marítimo-turísticas– crónica;
- Embarcações de recreio – crónica;
- Tráfego de navios cruzeiros e comerciais – regular;
- Aviação – pontual;
- Extracção e deposição de materiais inertes – crónica;
- Exercícios militares – pontual;
- Actividades de prospecção – pontual.

Medidas tomadas:

Legislativas – Nenhuma.

Gestão – Nenhuma.

Estudo e monitorização – Projecto para a Conservação dos Cetáceos no Arquipélago da Madeira (2000-2004).

Medidas propostas:

Legislativas – ver os sub-capítulos respeitantes a cada ameaça (actividade humana) que possa ter impacto acústico nos cetáceos;

Gestão – idem;

Estudo e monitorização – Implementação do “Plano de Monitorização dos cetáceos no arquipélago da Madeira”, especialmente da medição dos níveis de ruídos de fundo, no sentido de monitorizar a sua evolução a médio e longo prazo.

- Realização de estudos específicos recomendados nos sub-capítulos respeitantes a cada ameaça (actividade humana) que possa ter impacto acústico nos cetáceos;



7.9 Morte intencional

Descrição: Com o fim da caça à baleia no arquipélago da Madeira em 1981, terminou a captura e abate regular de cetáceos nesta área do Atlântico.

Entretanto, dos exames *post-mortem* efectuados, nos últimos 14 anos, a cetáceos arrojados nas costas da Madeira, Porto Santo, Ilhas Desertas e Ilhas Selvagens, constatou-se que a causa de morte de quatro animais foi o abate intencional, e para um quinto animal existe suspeita de abate. Três animais foram mortos com objectos perfurantes, bala de pequeno calibre e/ou arpão (possivelmente de espingarda de caça submarina). Um quarto animal arrojou sem a musculatura dorsal do lado esquerdo, retirado de forma limpa por um objecto cortante (provavelmente faca) e sem quaisquer patologias ou marcas que justificassem a morte. A musculatura dorsal é utilizada tradicionalmente para consumo humano. Um quinto animal apresentava múltiplas perfurações coincidentes com um tiro de caçadeira utilizando um cartucho com sal ou outro cristal, uma vez que não foram encontrados quaisquer vestígios de chumbo no corpo do animal. No entanto, apesar desta suspeita não foi possível confirmar esta hipótese.

O número de 4 animais mortos em 14 anos intencionalmente, pode levar-nos a considerar esta ameaça aos cetáceos como negligenciável. No entanto, se tivermos em conta de que apenas uma pequena fracção dos animais mortos, por quaisquer que sejam as razões, acaba por dar à costa ou ser detectado no mar (especialmente em ilhas, onde os corpos acabam por ser levados para longe da costa pelas correntes prevalecentes), então esta ameaça poderá ganhar outra importância. Infelizmente a partir dos animais arrojados não é possível contabilizar a dimensão deste problema.

Apesar de não ser possível confirmar os pescadores como responsáveis destas mortes, é conhecida a tradição de captura dos golfinhos para consumo humano (especialmente no arquipélago vizinho dos Açores) ou para servirem de isco na pesca ao atum, numa tentativa de os afastar das embarcações de pesca quanto em faina, uma vez que estes competem com o atum pela isca viva (ruama), acabando por afugentar o peixe alvo dos pescadores. A tradição de abate de golfinhos para consumo humano não existe na Madeira. No entanto, na última década tem sido prática comum tripulações mistas de madeirenses e açorianos nos atuneiros e a vinda a águas da madeira de embarcações açoreanas. Uma vez que na última década as tripulações dos atuneiros Outra possibilidade que pode justificar tais actos é a sua prática pelo simples divertimento, por qualquer utilizador do mar.

Espécies visadas: Todas as espécies de cetáceos. Na RAM os cetáceos abatidos intencionalmente foram, sobretudo, de pequeno porte (2 golfinhos-comuns – *Delphinus delphis*; 1



roaz – *Tursiops truncatus*; 1 golfinho-malhado-do-Atlântico- *Stenella frontalis*). Existe também um registo de uma baleia de médio porte (Zífió – *Ziphius cavirostris*).

Enquadramento legal: Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M.

Estudos efectuados: Análise das necrópsias dos animais que arrojaram nas costas da RAM pela equipa do Museu da Baleia desde 1991; Estudos realizados no âmbito do “Projecto para a Conservação dos Cetáceos no arquipélago da Madeira”.

Impactos identificados:

- Abate pontual (tanto quanto podemos determinar actualmente) de animais;

Medidas tomadas:

Legislativas – Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M.

Gestão – As embarcações de pesca do atum açorianas, quanto vêm pescar à águas da Madeira são acompanhadas, por vezes, por observadores a bordo que funcionam como dissuasores e fiscalizadores de práticas ilegais, como o abate de cetáceos;

- Campanhas de informação e sensibilização dos pescadores e outros utentes do mar para a conservação dos cetáceos, explicando a importância dos cetáceos no ecossistema marinho. Estas campanhas foram desenvolvidas no âmbito do “Projecto para a Conservação dos Cetáceos no arquipélago da Madeira”;

Estudo e monitorização – Estudo dos cetáceos arrojados no arquipélago da Madeira conduzida pelo Museu da Baleia (desde 1991); Projecto para a Conservação dos Cetáceos no Arquipélago da Madeira (2000-2004);

Medidas propostas:

Legislativas – Actualização das coimas no Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M.

Gestão – A monitorização com observadores da Direcção Regional das Pescas da actividade pesqueira, a exemplo do que se passa nos Açores, com o objectivo de dissuadir e fiscalizar as práticas de abate e monitorizar a actividade pesqueira (ver sub-capítulo 7.1 - Actividade da Pesca).

Estudo e monitorização - Concretização do “Plano de Monitorização dos cetáceos no arquipélago da Madeira”, que contempla uma vertente de estudo dos cetáceos arrojados nas costas ou encontrados mortos no mar do arquipélago da Madeira . Esse trabalho de monitorização inclui a proposta de uma parceria com a Direcção Regional de Pescas, no sentido de tirar proveito de observadores contratados por esta Direcção Regional, que após formação dada pelo Museu da



Baleia, estariam aptos a recolher e registar dados relativamente a interacções entre cetáceos e as artes de pesca, e eventuais capturas acidentais. Esta monitorização deverá incluir as actividades piscatórias costeiras bem como as que se desenvolvem nos bancos submarinos e nas águas afastadas das costas das ilhas do arquipélago.



7.10 Aquacultura

Descrição: A aquacultura é uma actividade com potencial de crescimento na Região Autónoma da Madeira. No entanto, se não for efectuada de forma adequada por ser prejudicial para o meio marinho. Os despejos efectuados directamente para o mar, designadamente, restos de ração e peixes mortos, dispersam pela área circundante, incorporados nesses restos, substâncias medicinais e hormonas que podem ser absorvidos e transportados ao longo da cadeia trófica, após sedimentarem ou ao serem ingeridos por algum animal. Podem ainda ser responsáveis por processos de eutrofização local, se estes restos forem lançados ao longo de muito tempo, especialmente em áreas de hidrodinamismo baixo. Por outro lado determinadas práticas, tais como, o lançamento de peixes mortos ao mar nas imediações das jaulas ou alimentar golfinhos com peixes junto das jaulas, pode incentivar estes animais a entrarem nas jaulas, saltando para o seu interior ou danificando as redes dessa jaulas, na tentativa de capturar peixes. Para além dos custos resultantes dos danos que estes animais podem infligir nas jaulas, há o risco de ficarem presos nas redes dessas jaulas. Estas potenciais interacções a virem a acontecer podem despoletar reacções dos proprietários, de defesa das explorações de aquacultura, com danos para os cetáceos.

Nas vizinhas ilhas Canárias, várias explorações situadas no Sudoeste de Tenerife têm sido alvo de ataques de golfinhos com o intuito de obterem alimento fácil, constituindo actualmente um problema de alguma gravidade.

Na RAM existem actualmente a operar duas infra-estruturas de aquacultura, designadamente, o Estabelecimento de Piscicultura Flutuante da Baía d'Abra (em fase de privatização), que é constituído por quatro jaulas circulares e uma hexagonal em mar aberto "off-shore" e o Centro de Maricultura da Calheta que pertence ao governo e que utiliza tanques em terra, possui ainda, uma maternidade e instalações de apoio técnico aos estabelecimentos privados e à investigação no sector da aquacultura. Este último prevê brevemente a utilização de jaulas em mar aberto.

Espécies visadas: Os delfínideos, especialmente os pequenos golfinhos, por existirem registos noutras partes do mundo (e.g. Tenerife, Canárias) de interacções com jaulas em mar aberto.

Enquadramento legal: : Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M.

Estudos efectuados: Não existem estudos efectuados sobre interacção de cetáceos e as aquaculturas. Existe, no entanto, um estudo intitulado "Comunidades macrobentónicas da Baía d'Abra e seus potenciais indicadores de impacto ambiental de uma piscicultura em mar aberto" (Nogueira, 2001), onde se concluiu que não existem impactos significativos quer em termos de eutrofização quer nas comunidades macrobentónicas. Outro estudo de Alves & Alves (2002), referência a presença de douradas nas águas da ilha da Madeira, provavelmente provenientes da Piscicultura flutuante da Baía d'Abra, e chama a atenção da problemática da fuga para o mar de espécies exóticas como esta, pelo impacto negativo que pode ter no ecossistema marinho local,



especialmente por se tratar de uma espécie omnívora oportunística.

Impactos identificados:

- Não foram identificados até ao momento impactos directos ou indirectos nos cetáceos em resultado da actividade das aquaculturas. No entanto, têm sido avistados cetáceos nas imediações das jaulas da Piscicultura Flutuante da Baía d'Abra, indiciando um potencial problema. Esta situação deve ser monitorizada no sentido, de serem prevenidas interacções dos cetáceos com as jaulas de aquacultura com efeitos nefastos para ambos;
- Outros potenciais impactos negativos de aquaculturas intensivas está relacionado com introdução no meio marinho em redor das jaulas, de substâncias químicas e hormonais, que após incorporadas na cadeia alimentar ou ingeridos directamente podem, por fenómenos de bioacumulação, debilitar os sistemas imunitário e reprodutivo dos cetáceos.

Medidas tomadas:

Legislativas – Nenhuma

Gestão – Nenhuma

Estudo e monitorização – Registo oportunístico de avistamentos de cetáceos a partir das jaulas de aquacultura, no âmbito da rede de avistamentos de cetáceos do arquipélago da Madeira.

Medidas propostas:

Legislativas – Nenhuma;

Gestão – Propõe-se medidas que visem o encorajamento dos responsáveis pela indústria de aquacultura na RAM a minimizarem a utilização de químicos e medicamentos, que possam causar danos nos cetáceos ou nas suas presas, pela sua toxicidade ou por fenómenos de bioacumulação.

- A utilização de duplas redes de protecção nas jaulas, de modo a evitar a fuga de peixes e a aproximação dos cetáceos para predar;
- o incentivo à produção de espécies indígenas em detrimento de espécie exóticas;
- o encorajamento no sentido de haver um dosagem adequada do alimento e medicamentos utilizados para evitar uma eutrofização e contaminação as áreas circundantes à aquacultura, com efeitos nefastos no ecossistema local e eventualmente nos cetáceos.
- Propõe-se a realização reuniões ou palestras com os responsáveis pela indústria de aquacultura na RAM de modo a sensibilizá-los para os problemas referidos anteriormente, e desenvolver acções conjuntas com o intuito de os evitar ou minimizar.

Estudo e monitorização - A monitorização da actividade dos cetáceos nas imediações de jaulas



no mar de aquacultura. Esta monitorização deverá ser efectuada com a colaboração das aquaculturas, mediante o preenchimento de fichas de registo avistamentos e de registo de esforço de observação das jaulas (tempo dispendido pelos técnicos nas jaulas que os permitam detectar a eventual presença de cetáceos nas imediações). Estas fichas deverão posteriormente ser entregues ao Museu da Baleia para processamento e análise, com o intuito de detectar alterações de actividade dos cetáceos nas imediações das jaulas.



7.11 Resíduos Sólidos Urbanos

Descrição: Os oceanos, fonte de importantes recursos naturais, cobrem dois terços da superfície globo e há muito tempo que servem de depósito para todo o tipo de resíduos produzidos pelo Homem. Desde efluentes líquidos sanitários ou industriais até às mais diversas classes de resíduos sólidos, como plásticos, vidros e materiais radioactivos ou tóxicos. Muitas pessoas mantêm, infelizmente, a falsa ideia de que os oceanos têm capacidade ilimitada de assimilar sem riscos o imenso, e contínuo, aporte de poluentes e lixo.

Nos últimos anos, a produção média diária de lixo aumentou cerca de 100% por pessoa nas grandes cidades. Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são um grupo de resíduos constituídos, em grande parte por lixos não bio-degradáveis, onde se incluem os plásticos (sacos de plástico, porta latas, cabos de polietileno, garrafas, copos, redes, etc.), metais (e.g. latas alumínio), e outros produtos (e.g. fraldas, esferovite, jornais, tábuas).

O rápido aumento, nos últimos 50 anos, da produção de materiais sintéticos persistentes mudou significativamente o tipo e a quantidade de lixo gerados.

A elevada produção de RSU's pelas sociedades modernas; a difícil degradação de uma grande parte destes produtos; a sua deficiente recolha, acondicionamento, processamento e eliminação; o desconhecimento ou irresponsabilidade de parte dos cidadãos (em terra ou no mar) relativamente ao papel importante que devem desempenhar na adequada eliminação, selecção e reciclagem dos RSU's que produzem; contribuem para que uma parte considerável desses RSU's acabem por ir parar ao mar. Aí acabam por se acumular. As correntes e ventos contribuem para a dispersão dos RSU's flutuantes ou para a sua acumulação em determinados de locais confluência. Estima-se que todos os anos sejam deitados no oceano 100.000 toneladas de plásticos. Este número torna-se ainda mais assustador se pensarmos que uma grande parte deste material necessita de centenas de anos para ser degradado.

Pensa-se que, à escala global, até 80% do lixo encontrado em praias chega à costa através dos cursos de água próximos e em resultado dos padrões de circulação das águas costeiras. A pesca, a navegação e outras actividades marítimas, embora em menor escala, também têm a sua parcela de responsabilidade nesta poluição. Grande quantidade de linhas, redes e outros artefactos de pesca é perdida no mar a cada dia, não só contaminando o ambiente, mas trazendo sérios riscos para os seres marinhos, designadamente, peixes, tartarugas, aves, golfinhos e baleias.

Vários estudos científicos, nomeadamente na Madeira, confirmam a morte de baleias e golfinhos causada pela ingestão de lixos, nomeadamente de sacos de plástico (ver Relatório de Resultados Científicos – Documento A). As redes, linhas de pesca e cabos abandonados ou perdidos no oceano, também se tornam armadilhas fatais, reclamando a morte de muitos



cetáceos, e outros animais marinhos. Estes morrem por estrangulamento e afogamento, incapacidade de nadarem e assim de capturarem as suas presas, ou simplesmente provocando feridas, muitas delas graves e irrecuperáveis.

Estes lixos não afectam apenas a vida marinha, mas também, o Homem e o conjunto de actividades que desenvolve no litoral e no mar. Parte dos lixos persistentes que lançamos ao mar são constantemente depositados pelo mar nas nossas praias e litoral, acabando por interferir com actividades turísticas, náuticas, recreativas e desportivas aí desenvolvidas, e contribuindo para degradação ambiental com consequências económicas e na qualidade de vida das pessoas. As redes, cabos e outros detritos interferem com a navegação e segurança dos navios em alto mar, com riscos para as tripulações e custos económicos.

Espécies visadas: Todas as espécies de cetáceos.

Enquadramento legal: Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M; Directiva Habitats, Convenção de Berna, Convenção de Bona. MARPOL;

Estudos efectuados: Apesar de no mar da Madeira não se atingirem níveis de poluição marinha alarmantes, os cetáceos, e outra vida marinha, estão a ser afectados com a grande quantidade de detritos que aparecem nas nossas águas. Parte desses detritos têm origem exterior à Madeira, mas uma parte importante é proveniente do arquipélago quando é abandonado nas praias, lançado às ribeiras e falésias, acabando por ser levado pelas águas das chuvas e pelo vento até o mar.

A equipa do Museu da Baleia durante as campanhas de mar realizadas no âmbito do “Projecto de conservação dos cetáceos no arquipélago da Madeira” tem recolhido dados qualitativos e quantitativos sobre os lixos flutuantes, para futura comparação e acompanhamento desta problemática. Foram registados 733 aglomerações de RSU, dos quais 68% eram plásticos (ver capítulo dos lixos no Relatório dos Resultados Científicos). O lixo encontrado a flutuar incluía, para além dos plásticos, artes de pesca em nylon, embalagens várias em papel, latas, garrafas de vidro, objectos em madeira, bóias entre outros.

Em várias campanhas de limpeza promovidas, nos últimos anos, na Região Autónoma da Madeira, por entidades públicas e privadas, com a colaboração de cidadãos voluntários, muitos deles mergulhadores, têm sido retiradas várias toneladas de resíduos sólidos do leito do mar, entre os quais borracha, vidro, metais, plásticos diversos, têxteis, cartão, latas e artes de pesca. Infelizmente, estas campanhas com grande valor educacional, e com um impacto local que pode ser importante, têm pouca expressão face à extensão de costa e, sobretudo, face à grande quantidade de lixos que continuam a ir parar ao mar.

Impactos identificados:



- Interação de cetáceos com RSU (plásticos). As necrópsias efectuadas nos cetáceos arrojados nas costas do Arquipélago da Madeira revelaram nalguns casos a presença de plásticos no estômago, incapacitando-os por vezes de se alimentarem, provocando a morte (ver Relatório de Resultados Científicos – Documento A). Verifica-se também a mesma situação com as tartarugas marinhas que ocorrem nas águas do Arquipélago, onde 50% dos animais necropsiados continham plásticos no estômago (Dellinger, 2000, 2003). A equipa do Museu foi chamada a intervir em duas situações para libertar uma tartaruga, num caso e um roaz noutra caso, de linhas de pesca, cabos, sacos de plástico, que os impediam de nadar livremente. Em algumas situações, os cabos, fios ou outros materiais ficam presos a partes do corpo provocando feridas que acabam por conduzir a médio prazo o animal à morte.

Medidas tomadas:

Legislativas – O Decreto-Lei nº 239/97 de 9 de Setembro estrutura uma política de gestão de resíduos, enquadrada na estratégia global da Comunidade Económica Europeia, adaptada às novas necessidades que a experiência ditou. Estabelece, também, as regras a que fica sujeita a gestão de resíduos, nomeadamente a sua recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação, por forma a não constituir perigo ou causar prejuízo para a saúde humana ou para o ambiente.

O Decreto Legislativo Regional nº 21/99/M de 5 de Agosto adapta à Região Autónoma da Madeira o Decreto-Lei nº 239/97. Consideram-se responsáveis pelo destino final a dar aos resíduos os municípios ou as associações de municípios. Assim, a Câmara Municipal de cada concelho da RAM estabelece o seu próprio regulamento onde define o sistema municipal para a remoção e transferência dos RSU produzidos na sua área de jurisdição.

Gestão – Melhoramento dos equipamentos e cobertura dos serviços de recolha de RSU, em todos os Concelhos da RAM e implementação e promoção da recolha selectiva de lixos;

- Realização de Campanhas de sensibilização para a recolha selectiva pelas autarquias locais e pela Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais. Estas entidades têm criados diversos centros de educação ambiental nos diferentes Concelhos da Região.

- O Museu da baleia no âmbito do “Projecto para Conservação dos Cetáceos no Arquipélago da Madeira” produziu e distribuiu cartazes referentes à problemática dos lixos persistentes no mar (ver Anexo IX do Relatório Técnico Final), efectuou-se 319 palestras na maioria das escolas da RAM, abrangendo 17621 estudantes, e 44 palestras no Museu da Baleia para 1010 pessoas., e foram criados Centros de Educação Ambiental nos vários concelhos da RAM que permitem sensibilizar e educar os cidadãos para a problemática dos RSU e como podem colaborar na



gestão do ambiente.

Estudo e monitorização – Estudo da distribuição e quantificação dos lixos flutuantes nas águas costeiras do arquipélago da Madeira no âmbito do “Projecto para a conservação dos Cetáceos no Arquipélago da Madeira”.

Medidas propostas:

Legislativas – Propõe-se a criação de legislação que obrigue as embarcações (especialmente as de pesca) que atraquem nos portos da RAM a desembarcarem lixo (quantidade mínima baseada no número de dias e tripulação).

Gestão – Continuação dos melhoramentos nos processos de recolha, processamento e eliminação dos RSU's;

- incremento da percentagem de lixos reciclados na RAM;
- Continuação com as campanhas de sensibilização da população em geral, e dos utilizadores do mar em particular, para a problemática dos lixos e do seu impacto no meio marinho;

Estudo e monitorização – Monitorização da evolução dos lixos persistentes no mar e do seu impacto nos cetáceos através do “Plano de Monitorização de Cetáceos no Arquipélago da Madeira” – censos náuticos e necrópsias dos cetáceos arrojados;



7.12 Descargas Orgânicas

Descrição: As descargas de matéria orgânica (esgotos) para o meio aquático podem ser prejudiciais ao ecossistema. O aumento local de nutrientes disponíveis na coluna de água conduzem a um aumento na produtividade, que inicialmente é benéfico, mas se subsistir ao longo do tempo pode conduzir à eutrofização. O problema aumenta em áreas com baixo hidrodinamismo, especialmente correntes, que dispersem a matéria orgânica.

O impacto varia com a quantidade de matéria orgânica despejada, com o tipo de tratamento (primário, secundário ou terciário) a que estão sujeitos os esgotos, com a profundidade do local de descarga e com o hidrodinamismo local. A nível da RAM, a principal estação de tratamento de águas residuais (ETAR) está situada no Funchal e possui tratamento preliminar (retira sólidos até 5mm), emitindo cerca de 200 litros por segundo. O emissário está localizado na zona do Lazareto, e as descargas ocorrem para o meio marinho a 50 metros de profundidade e a 600 metros da costa.

Apesar das descargas orgânicas não afectarem directamente os cetáceos, contribuem para alterações (positivas e negativas) dos ecossistemas marinhos dos quais os cetáceos dependem. No caso do Emissário do Funchal, tem-se observado um aumento da produtividade primária local, com um conseqüente aumento de produtividade a níveis tróficos superiores, que acabam por beneficiar os cetáceos com uma maior disponibilidade de presas. A equipa do Museu da Baleia tem vindo a assistir a uma maior presença de cetáceos nas imediações do emissário submarino, bem como de pequenas embarcações de pesca locais.

Espécies visadas: É de esperar que o impacto positivo ou negativo seja sentido, sobretudo, em espécies mais costeiras (roaz) e espécies pelágicas oceânicas que se alimentem próximo da costa. Não é de esperar qualquer impacto em espécies que se alimentem em profundidade ou se mantenham afastadas da costa, tais como, o cachalote, baleias de bico, cachalote-pigmeu ou bocas-de-panela.

Enquadramento legal: Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M; Directiva Habitats, Convenção de Berna, Convenção de Bona.

Estudos efectuados: Observações oportunistas efectuadas por embarcações marítimo-turísticas e pelo Museu da Baleia apontam para um aumento da presença de cetáceos nas proximidades do emissário submarino do Funchal, muito possivelmente, em resultado do aumento da produtividade que ocorre no local.

Não foi efectuado na RAM, no entanto, qualquer estudo científico específico dedicado ao impacto das descargas orgânicas nos cetáceos.

Impactos identificados:

- Foi detectado um impacto positivo para os cetáceos no emissário submarino do Funchal. No entanto é necessária uma monitorização das descargas de matéria orgânica com o intuito de



se evitar uma eutrofização local. Felizmente, as condições hidrográficas locais e, a implementação das directivas comunitárias em termos da instalação de ETARS e níveis de tratamento (primário, secundário e terciário), irão contribuir para a minimização deste risco.

Medidas tomadas:

Legislativas – O Decreto-Lei nº 152/97 de 19 de Junho estabelece normas para a recolha, tratamento e limites de descarga de águas residuais urbanas no meio aquático, que procede à transposição para o direito interno da Directiva nº 91/271/CEE do Conselho de 21 de Maio de 1991. O Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de Agosto estabelece normas, critérios e objectivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos.

Gestão – Actualmente estão em funcionamento ETARS (tratamento primário) no Funchal, Santa Cruz, Caniço, Santana, Porto Moniz, Santa, Câmara de Lobos, Ponte do Sol e Porto Santo. Existem emissários submarinos no Funchal, Santa Cruz, Caniço, Câmara de Lobos, Porto Santo, Caniçal e Machico.

Estudo e monitorização – Nenhum

Medidas propostas:

Legislativas – Nenhum

Gestão – Está previsto para breve no Funchal a abertura de um concurso para a construção de uma ETAR com nível secundário e terciário. Segundo as Directivas Comunitárias, até 2005 terá que ser construída uma ETAR por localidade com população superior a 2000 habitantes, a quais estão planificadas (PIDDAR, 2004). Está ainda prevista a construção para 2005 das ETARS do Seixal, São Vicente, Ribeira Brava, Machico, Porto da Cruz, Calheta, Jardim do Mar, Paul do Mar, Madalena do Mar e Caniçal.

Estudo e monitorização - Propõe-se uma reavaliação futura desta ameaça. Entretanto, no âmbito dos censos náuticos e durante as saídas de mar para outras acções será mantida uma atenção nestas áreas no sentido de detectar qualquer alteração local que possa afectar os cetáceos.



7.13 Despejo de Terras

Descrição: O despejo no mar de entulho e terra resultantes de demolições e actividades extractivas na construção civil (e.g. extracção de inertes para abertura de túneis, construção de estradas, pontes), são prejudiciais aos ecossistemas marinhos (Toumazis, 1995). As partículas mais pequenas ficam em suspensão na água limitando a penetração de luz (fundamental para a fotossíntese das algas na base da cadeia trófica no mar). Apesar do despejo de terras não afectar directamente os cetáceos, não deixa de constituir uma ameaça, uma vez que, pode ter um impacto grande nos ecossistemas dos quais dependem os cetáceos, ou pelo menos, parte das espécies de cetáceos.

Na RAM têm sido registadas nos últimos anos alguns despejos de terra e algum entulho na orla costeira (falésias e praias). O despejo de terras em ribeiras também tem ocorrido e é igualmente prejudicial uma vez que as águas pluviais acabam por transportar estes materiais para o mar.

Espécies visadas: Especialmente as espécies que dependam os ecossistemas costeiros (roaz).

Enquadramento legal: Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M; Directiva Habitats, Convenção de Berna, Convenção de Bona.

Estudos efectuados: Não foram efectuados quaisquer estudos sobre o possível impacto directo ou indirecto nos cetáceos.

Impactos identificados:

- Não foram identificados até ao momento impactos directos ou indirectos nos cetáceos.

Medidas tomadas:

Legislativas – O Decreto-Lei nº 544/99 de 13 de Dezembro estabelece as regras relativas à construção, exploração e encerramento de aterros para resíduos resultantes da exploração de depósitos minerais e de massas minerais ou de actividades destinadas à transformação dos produtos resultantes desta exploração, tendo em vista evitar ou reduzir os potenciais efeitos negativos sobre o ambiente e os riscos para a saúde pública.

Gestão – Têm havido um esforço de fiscalização e penalização dos infractores que não respeitam as regras estabelecidas para o despejo destes materiais, por parte das entidades governamentais (Inspeção Regional do Ambiente).

Estudo e monitorização – Desconhecidos;

Medidas propostas:

Legislativas – Nenhuma;

Gestão – Recomenda-se a continuação da fiscalização.

Estudo e monitorização – “Aplicação do Plano de Monitorização dos Cetáceos no Arquipélago da



Madeira” - Documento H



7.14 Metais Pesados

Descrição: Os metais pesados são um grupo de elementos químicos que podem ser libertados para o meio marinho por processos naturais ou em resultado da actividade humana. Entre as fontes emissoras de metais pesados encontram-se refinarias, destilarias, motores de combustão e incineradoras. Os metais pesados mais frequentemente analisados são o cádmio, o chumbo, o cobre, o mercúrio e o zinco.

Quando um determinado organismo contaminado é ingerido, os metais pesados que possa ter, são absorvidos e acumulados nos tecidos (adiposos e musculares) e órgãos (fígado, gónadas, rins, entre outros) do predador, em vez de eliminados, pelos processos normais de excreção. Desta forma ocorre um processo de acumulação, com um aumento das concentrações de metais pesados nos níveis mais elevados da cadeia trófica.

Os cetáceos, predadores de topo de cadeia com uma camada adiposa considerável, são dos grupos de animais mais vulneráveis. Animais com níveis elevados de contaminação podem ter de problemas de infertilidade ou mal formações congénitas, com consequências graves ao nível populacional, com o aumento da mortalidade e redução da natalidade.

Têm-se registado em diferentes partes do mundo níveis elevados de concentração de metais pesados nos tecidos dos cetáceos de inúmeras áreas do globo, tais como Mediterrâneo (Fossi *et al.*, 2001), México (De Luna *et al.*, 2001), entre outras.

Um conjunto de medidas foram tomadas ao nível nacional, comunitário e internacional para a redução da emissão de metais pesados para o meio ambiente (Conselho de Ministros da EU, Fevereiro de 1993).

Espécies visadas: Todas as espécies de cetáceos.

Enquadramento legal: Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M; Directiva Habitats, Convenção de Berna, Convenção de Bona.

Estudos efectuados: Apesar de existirem um conjunto de amostras de tecidos adiposos e de órgãos dos cetáceos que têm arrojado nas costas do arquipélago da Madeira (nos últimos 10 anos) para estudo das concentrações de metais pesados, estas ainda não foram analisadas.

Desta forma não se conhece o grau de contaminação por metais pesados, como o mercúrio, dos cetáceos que utilizam as nossas águas. A Divisão de Biologia Pesqueira e Oceanografia (DBPO) da RAM realiza estudos sobre a contaminação dos recursos pesqueiros, nomeadamente de bio-acumulação de metais pesados (e.g. mercúrio) no peixe espada-preto e em espécies demersais. A análise de amostras de tecidos do peixe espada-preto (*Aphanopus carbo*) capturados na Região Autónoma da Madeira, apontam para concentrações nos tecidos e órgãos acima do normal. Contudo, não se pode estabelecer qualquer paralelismo entre a situação



do peixe espada-preto e a dos cetáceos, uma vez que exploram em termos gerais nichos ecológicos diferentes. A excepção, pode ser estar nos cetáceos que se alimentem de organismos dimersais a grandes profundidades, tal como o peixe-espada.

Impactos identificados:

- Não foram identificados até ao momento impactos directos ou indirectos nos cetáceos.

Medidas tomadas:

Legislativas – Nenhuma

Gestão – Nenhuma

Estudo e monitorização – Estudos efectuados pela Divisão de Biologia Pesqueira e Oceanografia da RAM.

Medidas propostas:

Legislativas – Nenhuma;

Gestão – Nenhuma;

Estudo e monitorização - Monitorização da evolução das concentrações de alguns metais pesados nas diferentes espécies de cetáceos através do “Plano de Monitorização de Cetáceos no Arquipélago da Madeira”. A obtenção de amostras será efectuada a partir de animais necropsiados e animais biopsiados (amostra da camada de gordura);



7.15 Hidrocarbonetos

Descrição: O petróleo é uma mistura natural complexa de compostos de Carbono e Hidrogénio (Hidrocarbonetos), que está na origem de inúmeros desastres ecológicos importantes. Todos os anos, mais de três milhões de toneladas de petróleo são libertados para os oceanos, intencional ou acidentalmente. Metade dessa poluição provém de fontes terrestres como as refinarias, um terço é deliberadamente despejado no mar quando os tanques dos navios são lavados e menos de um sexto provém de acidentes com petroleiros e da ruptura de oleodutos. A Zona Económica Exclusiva (ZEE) Portuguesa é local de passagem de navios, muitos dos quais transportando hidrocarbonetos ou outros produtos perigosos. Calcula-se que 55% a 57% da totalidade de todo o comércio marítimo europeu navega em rotas que cruzam a ZEE e o Mar Territorial (MT) nacionais (Diogo, 2003). Entre 1947 e 1999, dos 131 acidentes ocorridos no Atlântico Nordeste, 94 ocorreram em águas nacionais. Esta situação traduz um elevado risco de ocorrência de incidentes capazes de provocar graves situações de poluição marinha.

Os cetáceos são animais bastante móveis no mar, sendo capazes de detectar e de evitar áreas do mar com grandes quantidades hidrocarbonetos a flutuar, especialmente crude. No entanto, os hidrocarbonetos volatilizados e as películas finas que se formam, podem ter um impacto mais sério nestes animais, designadamente, ao serem inalados ou ao entrarem em contacto com a pele, as mucosas da boca, espiráculo e olhos dos cetáceos. Também podem ser afectados indirectamente pelo impacto que os derrames de hidrocarbonetos podem ter nos ecossistemas dos quais os cetáceos dependem.

Espécies visadas: Todas as espécies de cetáceos.

Enquadramento legal: Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M; Directiva Habitats, Convenção de Berna, Convenção de Bona.

Estudos efectuados: Na Madeira não existem quaisquer estudos referentes à problemática do impacto de hidrocarbonetos nos cetáceos. No âmbito do “Projecto para a Conservação dos Cetáceos no Arquipélago da Madeira”, entre 2001 e 2004, foram identificadas, algumas vezes, pequenas manchas de hidrocarbonetos no mar. No entanto, nunca foram registados quaisquer interações e impactos nos cetáceos.

Geraci & Aubin (1990) apresentam uma compilação exaustiva dos impactos dos hidrocarbonetos nos cetáceos. Nesse estudo é referido que apesar dos potenciais impactos graves que os hidrocarbonetos podem ter nos cetáceos, a probabilidade desses impactos afectarem os cetáceos é baixa, especialmente em mar aberto.

Impactos identificados:

- Não foram registados quaisquer impactos directos ou indirectos nos cetáceos. O acidente, em 30 de Dezembro de 1989, com o petroleiro espanhol “Aragon” que derramou 25 mil



toneladas de crude a nordeste da Ilha da Madeira, afectando em particular a orla Costeira da Ilha do Porto Santo. Não foram, no entanto, identificados então quaisquer impactos nos cetáceos).

Medidas tomadas:

Legislativas – A nível de legislação, a prevenção e o combate à poluição marítima constitui, de há muito, uma preocupação nacional. Tal é demonstrado, pela adopção dos princípios constantes nas Convenções de Oslo (1972), de Londres (LDC 1972), de Paris (1974) e Paris (1992 OSPAR), das quais Portugal é parte outorgante e, sobretudo, os princípios enunciados pela Convenção Internacional para a Prevenção de Poluição por Navios (MARPOL) de 1973 e respectivo Protocolo de 1978, bem como os seus anexos e Emendas que Portugal ratificou. No que respeita ao combate à poluição através dos órgãos da Administração Pública, o Plano Mar Limpo, aprovado pela Resolução nº 25/93, de 15 de Abril, veio estabelecer um conjunto de normas de actuação dando resposta a situações de derrames ou de ameaça iminente de poluição por Hidrocarbonetos e outras substâncias perigosas e bem assim estabelecer as responsabilidades e competências atribuídas a cada uma das entidades envolvidas em matéria de prevenção e combate à poluição do mar. Esta matéria foi, mais recentemente, enquadrada pelo Decreto-Lei nº 192/98, de 10 de Julho, designadamente quanto à confirmação do cometimento à Autoridade Marítima, de atribuições de actuação, instrução e decisão de procedimentos de ilícitos de poluição marítima. O Decreto-Lei n.º 235/2000 de 26 de Setembro estabelece o regime das contra-ordenações no âmbito da poluição do meio marinho nos espaços marítimos sob jurisdição nacional.

Gestão – Em Portugal, quando ocorre um derrame de grandes dimensões, a entidade responsável por activar o plano de contingência é a Marinha Portuguesa, nomeadamente o Departamento de Combate à Poluição Marinha (DCPM), criado após a aprovação do plano de contingência, em Abril de 1993. O plano de contingência português determina que, em caso de derrame se deve apostar na contenção e recuperação do petróleo em mar alto, e que a utilização de dispersantes deve ser encarada como um último recurso. Definiu-se que todos os portos portugueses deveriam ter equipamentos mínimos para lidar com um derrame, e que os portos de Leixões, Lisboa, Faro, Ponta Delgada e Funchal, deveriam ter os seguintes equipamentos: dispersantes, skimmers, barreiras de contenção e equipamento de limpeza costeira.

Estudo e monitorização – nenhuma;

Medidas propostas:

Legislativas – Nenhuma

Gestão – A legislação actualmente em vigor parece adequada ao controlo e combate da poluição resultante dos hidrocarbonetos. Por outro lado, os meios materiais de combate disponíveis para contenção e combate à poluição (Navios preparados para missões de combate a derrames de hidrocarbonetos, barreiras, recuperadores de vácuo, estações de descontaminação móvel) são



ainda escassos, bem como a preparação e treino de pessoal para a operação desses equipamentos. Também não existem planos de contingência sobre a decisão a tomar face a um navio em risco, o que foi considerado o principal problema na actuação no caso do “Prestige”.

Continua também a haver a necessidade de maior fiscalização (meios aéreos e navais de superfície) com o intuito de prevenir o lançamento de hidrocarbonetos ao mar em resultado da lavagem de tanques em alto mar, e caso aconteça penalizar os prevaricadores. A implementação de um Sistema de Controlo de Tráfego Marítimo (VTS) vem ajudar este controlo, bem como, reduzir drasticamente as probabilidades de colisão de navios no mar, prevenindo-se assim a libertação accidental de combustíveis e outros hidrocarbonetos. Outra medida importante a tomar, seria o aumento da distância da costa dos corredores de navegação, permitindo manter os navios afastados do litoral (bastante vulnerável) e do mar costeiro onde ocorrem a maior parte dos cetáceos.

A preparação pelo Museu da Baleia de um plano de contingência, que estabeleça os procedimentos da instituição no caso de cetáceos serem afectados por um derrame de crude e necessitarem de assistência veterinária.

Estudo e monitorização – No âmbito do “Plano de Monitorização dos Cetáceos no Arquipélago da Madeira”, está considerada a detecção e monitorização de manchas de hidrocarbonetos no mar, através dos percursos efectuados em redor das ilhas nos censos náuticos e aéreos. Espera-se desta forma contribuir para a detecção antecipada de manchas de crude que possam constituir uma ameaça para os ecossistemas litorais e para os cetáceos costeiros.



7.16 Actividades de Prospecção e demolição sub-aquáticas

Descrição: As actividades relacionadas com a prospecção abrangem diversas áreas, tais como, a geofísica, a geologia, a arqueogeofísica e a geotecnia, e actuam principalmente na estimativa de risco de catástrofes naturais e na procura de recursos naturais subterrâneos com origem mineira, hídrica, petrolífera ou gás natural. As actividades relacionadas com a prospecção utilizam alguns métodos “agressivos” ao ambiente marinho, tais como simulações com bolsas de ar comprimido, meios acústicos activos, ou sondas electromagnéticas. Na RAM não há conhecimento de uma ocorrência significativa desta actividade.

As actividades de demolição sub-aquáticas também podem ter um impacto negativo nos cetáceos pela onda de choque e impacto acústico que pode ter nos cetáceos que estejam nas proximidades do local do rebentamento(s). Na RAM, nos últimos anos têm sido efectuadas um conjunto de obras marítimas que envolvem a detonação de explosivos no mar.

Espécies visadas: Todas as espécies de cetáceos.

Enquadramento legal: Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M; Directiva Habitats, Convenção de Berna, Convenção de Bona.

Estudos efectuados: Um estudo (MMS, 2004) realizado recentemente no Golfo do México sobre esta temática concluiu que as actividades geológicas e geofísicas podem originar um impacto adverso, contudo não significativo, nos mamíferos marinhos.

Impactos identificados:

- Não foram identificados até ao momento impactos directos ou indirectos nos cetáceos;

Medidas tomadas:

Legislativas – Não foi encontrada legislação a nível nacional que regule esta actividade.

Gestão – Nenhuma

Estudo e monitorização – Nenhuma

Medidas propostas:

Legislativas – Nenhuma

Gestão – Propõe-se que haja um acompanhamento, monitorização e um EIA sempre que ocorram actividades de prospecção no meio marinho na ZEE Madeira. Que seja considerado no EIA para cada campanha de prospecções medidas de mitigação do impacto da actividade nos cetáceos.

- Que o Museu da Baleia prepare um documento com um conjunto de procedimentos que permitam minimizar o impacto das demolições sub-aquáticas nos cetáceos.

Estudo e monitorização – Nenhum;

7.17 Investigação Científica

Descrição: Os métodos utilizados na investigação científica de cetáceos têm vindo a sofrer uma



grande evolução nos últimos 15 anos. Os métodos de investigação são actualmente, e na sua maioria, benignos e tentam ser não intrusivos, tanto quanto possível. A necessidade de obter informação sobre os indivíduos e populações leva a que, por vezes se recorra a técnicas mais invasivas e potencialmente causadoras de perturbação. No entanto, se essas técnicas forem aplicadas de um modo responsável o impacto é minimizado. A obtenção de biópsias ou a colocação de transmissores (recorrendo a ventosas) são exemplos destes métodos.

Espécies visadas: Todas as espécies de cetáceos

Enquadramento legal: Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M.

Estudos efectuados: Nenhum

Impactos identificados:

- A utilização de bestas e dardos na recolha de amostras genéticas causa uma reacção imediata do animal. A colocação de equipamentos electrónicos (TDR's transmissores) recorrendo a ventosas pode resultar em reacções temporárias fortes de rejeição por parte dos animais a quem colocamos as ventosas;
- A actividade de foto-identificação causa, por vezes, alguma perturbação pela proximidade aos animais e pela duração dos encontros;

Medidas tomadas:

Legislativas – Decreto Legislativo Regional nº 6/86/M.

Gestão – O Museu da Baleia nos estudos que tem efectuado dos cetáceos nas águas do arquipélago da Madeira, tem utilizado métodos benignos com o menor impacto possível nos cetáceos. Por outro lado foram estabelecidos procedimentos de operação das embarcações do Museu da Baleia nas imediações de cetáceos com o intuito de minimizar o impacto e reduzir o risco de colisões;

Estudo e monitorização – Projecto para a Conservação dos Cetáceos no Arquipélago da Madeira (2000-2004); Projecto MACETUS (2003-2005).

Medidas propostas:

Legislativas – Legislar e estabelecer condutas próprias para a investigação científica.

Gestão – A realização de estudos em cetáceos no arquipélago da Madeira deve estar sujeita a licenciamento por parte do Governo Regional da Madeira, com a apresentação prévia das metodologias e técnicas a utilizar com o objectivo de avaliar o impacto que podem ter nos



cetáceos que utilização as águas da Madeira, face aos benefícios para o conhecimento, gestão e conservação que daí possam advir para os cetáceos e para a Região;

Estabelecer a obrigatoriedade de todos os projectos e estudos que decorrerem no arquipélago da Madeira sobre cetáceos, entregarem um relatório de resultados, conclusões, impactos e benefícios obtidos com realização dos mesmos;

Estudo e monitorização – Governo Regional da Madeira acompanhar e monitorização das actividades de estudo e investigação nas águas do arquipélago da Madeira, com o intuito de se certificar que o programa, incluindo técnicas e metodologias, apresentadas para a obtenção de licença estão a ser cumpridas;



8. Considerações finais

A informação sobre as diferentes ameaças e os respectivos impactos sobre os cetáceos referidos no capítulo anterior foram resumidos nas Figuras 8 e 9. Do total de 17 tipo de ameaças consideradas para as águas da Madeira, para apenas 9 foram identificados impactos sobre os cetáceos no arquipélago.

Figura 8 – Tabela de resumo das diferentes ameaças, para as quais foram observados impactos sobre os cetáceos no arquipélago da Madeira. Ver sub-capítulo definição dos campos das tabelas.

Ameaças com impactos identificados						
Ameaça	Impactos identificados nos cetáceos	Frequência ocorrência	Impacto nos animais	Efeitos nas populações de cetáceos	Escala temporal	Class. Ameaça
7.1 Actividade pesqueira	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Captura directa accidental no “salto-e-vara”; ▪ Captura pontual em redes de cerco; ▪ Captura directa intencional; 	Baixo	Elevado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento mortalidade; 	Curto prazo;	B
7.2 Actividade marítimo-turística comercial	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incumprimento de código de conduta; ▪ Inadequação de algumas embarcações que efectuem a actividade; ▪ Crescimento muito rápido da actividade; 	Elevado Elevado Médio	Médio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento da perturbação e stress nos animais; ▪ Alteração na área de ocorrência para fugir à pressão; 	Curto prazo; Longo prazo;	A
7.3 Embarcações de Recreio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incumprimento de código de conduta; ▪ Inadequação de algumas embarcações que efectuem a actividade; ▪ Crescimento rápido da actividade; 	Médio Médio Médio	Médio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento da perturbação e stress nos animais; ▪ Alteração na área de ocorrência para fugir à pressão; 	Curto prazo; Longo prazo;	A
7.4 Tráfego de Navios de Cruzeiro e Comerciais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tráfego marítimo; ▪ Abalroamento de cetáceos; 	Baixo Pontual	Desconhecido Elevado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconhecido ▪ Aumento da mortalidade; 	Curto prazo;	C
7.6 Exercícios Militares	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Morte de baleias de bico; 	Baixo	Elevado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento da mortalidade; 	Curto prazo;	A
7.8 Poluição sonora sub-aquática	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento dos níveis de poluição sonora no mar do arq. Madeira em consequência de múltiplas actividades humanas; 	Médio	Desconhecido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconhecido; 		C
7.9 Morte intencional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abate de cetáceos; 	Pontual	Elevado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento da Mortalidade 	Curto prazo;	B
7.11 Resíduos sólidos Urbanos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interações com RSU que acabam com provocar a morte aos cetáceos; 	Baixo/Médio	Elevado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento da mortalidade; 	Curto prazo;	A
7.17 Investigação Científica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alterações momentâneas de comportamento e stress; 	Baixo	Médio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento da perturbação e stress nos animais; ▪ Alteração na área de ocorrência para fugir à pressão; 	Curto prazo; Longo prazo;	B

Figura 9 – Tabela de resumo das diferentes ameaças potenciais, isto é, ameaças que são de esperar que aconteçam



pelos tipos de actividades humanas que se desenvolvem nas águas da Madeira, mas para as quais ainda não houve impactos ou estes não foram registados ou estudados.

Ameaças potenciais					
Ameaça	Impactos potenciais nos cetáceos	Possibilidade de ocorrência	Efeitos nas populações de cetáceos	Escala temporal	Class. Ameaça
7.5 Extracção e Deposição de Materiais inertes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacto negativo nas comunidades bentónicas; ▪ Contaminação de áreas de deposição de material de desassoreação; ▪ Poluição sonora sub-aquática; 	Média; Desconhecido; Elevado;	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconhecidos 	Médio e Longo Prazo	C
7.7 Aviação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poluição sonora; 	Desconhecido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconhecidos 		C
7.10 Aquicultura	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reacções de protecção das aquaculturas à predação por cetáceos; ▪ Morte acidental de cetáceos em redes de protecção das aquaculturas; ▪ Alterações no meio marinho envolvente às aquaculturas, por introdução no mar de excesso de produtos químicos e nutrientes (alimentação) 	Baixa Baixa Média	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento da mortalidade; ▪ efeitos indirectos nos cetáceos, por impacto nos ecossistemas costeiros; 	Curto Prazo Longo prazo	B
7.12 Descargas orgânicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacto positivo na produtividade primária local; ▪ Risco de eutrofização com consequências no equilíbrio ecológico local; 	Médio Médio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconhecidos 		C
7.13 Despejo de Terras	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacto nos ecossistemas costeiros com consequências indirectas para os cetáceos que dependem desses ecossistemas; 	Médio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconhecidos 		C
7.14 Metais pesados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Infertilidade; ▪ Malformações congénitas; ▪ Problemas fisiológicos; 	Desconhecido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diminuição da natalidade ▪ Aumento da mortalidade 	Médio e Longo Prazo	C
7.15 Hidrocarbonetos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacto sub-letal nos indivíduos; ▪ Morte de indivíduos ▪ Impacto nos ecossistemas costeiros com consequências indirectas para os cetáceos que dependem desses ecossistemas; 	Baixo Pontual Média/elevado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento da mortalidade ▪ Desconhecidos 	Curto prazo;	B
7.16 Actividades de Prospecção e demolição sub-aquáticas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacto acústico e poluição sonora sub-aquática; 	Baixo/Médio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconhecidos 		B

Definição dos campos da tabela da figura 8

Ameaça – Descrição das categorias de ameaças

Impactos identificados nos cetáceos – Descrição dos diferentes impactos identificados no arquipélago a Madeira para cada tipo de actividade.

Frequência de ocorrência – Mede a ocorrência dos impactos identificados. Pontual: <10 incidentes registados nos últimos 10 anos; Baixo: >10 incidentes nos últimos 10 anos e < 10 incidentes por ano;



Médio: >10 incidentes por ano e <10 incidentes por mês; elevado: > 10 incidentes por mês)

Impacto nos animais – Mede qualitativamente o impacto identificado nos animais. Baixo: impacto sub-letal que provoca alterações de comportamento e stress; Médio: impacto sub-letal mas que pode a longo prazo pode ter implicações ao nível populacional, designadamente, alteração de áreas de ocorrência, contribuir indirectamente para o aumento da mortalidade e diminuição da natalidade; Elevado: impacto que se traduz num aumento directo da mortalidade.

Efeitos ao nível populacional – Descrição dos efeitos esperados ao nível populacional dos impactos identificados.

Escala temporal – Indica qual é a escala temporal (empírica) dos efeitos sobre as populações de cetáceos alvo dos impactos identificados.

Class. Ameaça – Classificação das ameaças conforme o seu grau de impacto nos cetáceos de acordo com a percepção dos autores. do ponto de vista da prioritarização das medidas de conservação. Tipo A: tomada de medidas de gestão imediatas e monitorização das actividades; Tipo B – Monitorização da actividade; Tipo C- Realização de estudos específicos para confirmar ou não impactos nos cetáceos.

Definição dos campos da tabela da figura 9

Ameaça – Descrição das categorias de ameaças potenciais.

Impactos potenciais nos cetáceos – Descrição dos diferentes impactos inferidos para cada tipo de actividade, que poderão ocorrer nas águas do arquipélago da Madeira.

Possibilidade de ocorrência – Mede qualitativa e empiricamente a possibilidade de ocorrência dos impactos potenciais, face ao conjunto de actividades antropogénicas actualmente a serem desenvolvidas no arquipélago da Madeira.

Efeitos ao nível populacional – Descrição dos efeitos esperados ao nível populacional dos impactos potenciais.

Escala temporal – Indica qual é a escala temporal (inferida empiricamente) dos efeitos sobre as populações de cetáceos alvo dos impactos potenciais.

Class. Ameaça – Classificação das ameaças conforme o seu grau de impacto nos cetáceos de acordo com a percepção dos autores, do ponto de vista da prioritarização das medidas de conservação. Tipo A: tomada de medidas de gestão imediatas e monitorização das actividades; Tipo B – Monitorização da actividade; Tipo C- Realização de estudos específicos para confirmar ou não impactos nos cetáceos.



9. Bibliografia

Alves, F. & Alves, C. 2002. Two new records of seabreams (Pisces: Sparidae) from the Madeira Archipelago. *Arquipélago. Life and Marine Science*, 19 A: 107-111.

Brito, J.C. *et al.* (in prep). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. I.C.N., Lisboa.

Dellinger, T. 2000. Conservation support project for North Atlantic *Caretta caretta* sea turtles - Life Nature Project contract no. B4-3200/96/541 (Life96Nat/P/3019). Final Technical Activity Report. 56pp. CITMA, Funchal.

Dellinger, T. 2003. Trophic ecology and population structure of juvenile, pelagic stage loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) in the North Atlantic Ocean. Final Project Report to the Portuguese Science and Technology Foundation (FCT) Project Praxis/P/BIA/11310/1998 and POCTI/P/BIA/11310/2001. 78 pp.

Diogo, L. C. 2003. O contexto do direito do mar e a prática da autoridade marítima. Comissão Cultural da Marinha, Cadernos Navais, nº 4, Março 2003, 48p.

Fernandez, A., 2004. Pathological findings in stranding beaked whales during the naval military manoeuvres near the Canary Islands. *In Proceedings of the Workshop on Active Sonar and Cetaceans*, held at the European Cetacean Society's 17th Annual Conference, Las Palmas, Gran Canaria. 8th March 2003: 37-40.

Freitas, L. 2004. The stranding of three Cuvier's Beaked Whales *Ziphius cavirostris* in Madeira archipelago – May 2000. *In Proceedings of the Workshop on Active Sonar and Cetaceans*, held at the European Cetacean Society's 17th Annual Conference, Las Palmas, Gran Canaria. 8th March 2003: 28-32.

Freitas, L., Dinis, A., Alves, F., Nóbrega, F., 2004. Cetáceos do arquipélago da Madeira. Edição do Museu da Baleia. *In preparação*.

Geraci, J. R. & Aubin, D. J. St. 1990. Sea mammals and oil confronting the risks. Academic Press, 282p.

Ginsburg, J., 2001. The Application of IUCN Red List Criteria at Regional. Levels. *Conservation Biology*, 15(5): 1206-1212

IUCN 2001. IUCN Red List Categories: Version 3.1. Preparado pela "IUCN Species Survival Commission". IUCN, Gland, Suíça e Cambridge, Reino Unido.

IUCN 2002. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels.. Preparado pela "IUCN Species Survival Commission". (draft document). IUCN.

IUCN (2004). Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Prepared by the Standards and Petition Subcommittee of the IUCN SSC Red List Programme Committee. 50 pp.

Ketten, D. R., Rowles, T., O'Malley, J., Arruda, J., Evans, P.G.H., 2004. Cranial trauma in beaked whales. *In Proceedings of the Workshop on Active Sonar and Cetaceans*, held at the European Cetacean Society's 17th Annual Conference, Las Palmas, Gran Canaria. 8th March 2003: 21-27.

Martin, V., Servidio, A., García, S., 2004. Mass strandings of beaked whales in the Canary Islands. *In Proceedings of the Workshop on Active Sonar and Cetaceans*, held at the European Cetacean Society's 17th Annual Conference, Las Palmas, Gran Canaria. 8th March 2003: 33-36.



Mineral Management Service, 2004. Geological and geophysical exploration for mineral resources on the Gulf of Mexico Outer continental shelf – Final Programmatic Environmental Assessment. U.S. Department of the Interior, 2004-054, 487p.

Nogueira, N. 2001. Estudo das comunidades macrobentónicas da Baía d'Abra. Potenciais indicadores de Impacto Ambiental de uma piscicultura em offshore. Tese de Licenciatura, Faculdade de Ciências de Lisboa, Outubro de 2001, 42 pp.

Novacek, S.M., Wells, R.S. & Solow A.R. 2001. Short-term effects of boat traffic on bottlenose dolphins *Tursiops truncatus* in Sarasota Bay. *Marine Mammal Science* 17: 673-688.

Silva, M. A., Feio, R., Prieto, R., Gonçalves, J.M. & Santos, R. S. 2002. Interactions between Cetaceans and the Tuna Fisheries in the Azores. *Marine Mammal Science* 18 (4): 893-901.

10. Lista de anexos

- Anexo I – Lista da espécies de cetáceos que ocorrem nas águas do Arquipélago da Madeira, as Convenções Internacionais que lhes conferem protecção e quais os níveis dessa protecção;



ANEXO I



Tabela I – Descrição das espécies de cetáceos que ocorrem nas águas do arquipélago da Madeira, anexo onde estão incluídas e correspondente nível de protecção atribuídas pelas Convenções de Bona e de Berna.

Nome comum	Nome Científico	Convenção de Bona	Anexo	Convenção de Berna	Anexo	Observações
		Convenção para espécies selvagens Migradoras		Convenção para a Conservação da Vida Selvagem da Europa e Habitats Naturais		
Golfinho comum	<i>Delphinus delphis</i>	-----	-----	Espécie estritamente protegida	II	
Golfinho malhado	<i>Stenella frontalis</i>	-----	-----	Espécie estritamente protegida	II	
Golfinho riscado	<i>Stenella coeruleoalba</i>	-----	-----	Espécie estritamente protegida	II	
Roaz	<i>Tursiops truncatus</i>	-----	-----	Espécie estritamente protegida	II	
Caldeirão	<i>Steno bradanensis</i>	-----	-----	Espécie estritamente protegida	II	
Grampo	<i>Grampus griseus</i>	-----	-----	Espécie estritamente protegida	II	
Boca-de-panela	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	-----	-----	Espécie estritamente protegida	II	
Orca	<i>Orcinus orca</i>	Unfavourable conservation status (Eastern North Atlantic population)	II	Espécie estritamente protegida	II	
Falsa orca	<i>Pseudorca crassidens</i>	-----	-----	Espécie estritamente protegida	II	
Cachalote	<i>Physeter macrocephalus</i>	-----	-----	Espécie protegida	III	
Cachalote pigmeu	<i>Kogia breviceps</i>	-----	-----	Espécie estritamente protegida	II	
Zífió	<i>Ziphius cavirostris</i>	-----	-----	Espécie estritamente protegida	II	
Baleia de bico de garrafa	<i>Mesoplodon bidens</i>	-----	-----	Espécie estritamente protegida	II	
Baleia de bico grosso	<i>Mesoplodon densirostris</i>	-----	-----	Espécie protegida	III	
Baleia azul	<i>Balaenoptera musculus</i>	Endangered	I	Espécie estritamente protegida	II	
Baleia comum	<i>Balaenoptera physalus</i>	-----	-----	Espécie estritamente protegida	II	
Baleia sardineira	<i>Balaenoptera borealis</i>	-----	-----	Espécie protegida	III	
Baleia de Bryde	<i>Balaenoptera edeni</i>	-----	-----	Espécie estritamente protegida	II	
Baleia anã	<i>Balaenoptera acuturostrata</i>	-----	-----	Espécie protegida	III	
Baleia de bossa	<i>Megaptera noveangliae</i>	Endangered	I	Espécie estritamente protegida	II	
Baleia franca	<i>Eubalaena glacialis</i>	Endangered	I	Espécie estritamente protegida	II	
Portugal	Rectificou convenção em: Acordo Conservação de Cetáceos do Mar Negro, Mar Mediterrâneo e Área Atlântica contígua	Assinou acordo mas ainda não rectificou	01-11-1983 01-6-2001	Data assinatura: Data rectificação da convenção: Data de entrada em vigor:	19-09-1979 03-02-1982 01-06-1982	



Tabela II – Descrição das espécies de cetáceos que ocorrem nas águas do arquipélago da Madeira, anexo onde estão incluídas e correspondente nível de protecção atribuídas pela Convenção de Washington e pela Directiva Habitats da União Europeia.

Nome comum	Nome Científico	Directiva Habitats	Anexo	Convenção de Washington - CITES	Anexo
		Directiva 92/43/CEE do Concelho 21 Maio 1992		Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora	
Golfinho comum	<i>Delphinus delphis</i>	Protecção Rigorosa da espécie	IV	Comercio com regulação estrita	II
Golfinho malhado	<i>Stenella frontalis</i>	Protecção Rigorosa da espécie	IV	Comercio com regulação estrita	II
Golfinho riscado	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Protecção Rigorosa da espécie	IV	Comercio com regulação estrita	II
Roaz	<i>Tursiops truncatus</i>	Protecção rigorosa da espécie e seu habitat	II IV	Comercio com regulação estrita	II
Caldeirão	<i>Steno bradanensis</i>	Protecção Rigorosa da espécie	IV	Comercio com regulação estrita	II
Grampo	<i>Grampus griseus</i>	Protecção Rigorosa da espécie	IV	Comercio com regulação estrita	II
Boca-de-panela	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Protecção Rigorosa da espécie	IV	Comercio com regulação estrita	II
Orca	<i>Orcinus orca</i>	Protecção Rigorosa da espécie	IV	Comercio com regulação estrita	II
Falsa orca	<i>Pseudorca crassidens</i>	Protecção Rigorosa da espécie	IV	Comercio com regulação estrita	II
Cachalote	<i>Physeter macrocephalus</i>	Protecção Rigorosa da espécie	IV	Comercio regulado particularmente estrito – espécies ameaçadas extinção	I
Cachalote pigmeu	<i>Kogia breviceps</i>	Protecção Rigorosa da espécie	IV	Comercio com regulação estrita	II
Zífió	<i>Ziphius cavirostris</i>	Protecção Rigorosa da espécie	IV	Comercio com regulação estrita	II
Baleia de bico de garrafa	<i>Mesoplodon bidens</i>	Protecção Rigorosa da espécie	IV	Comercio com regulação estrita	II
Baleia de bico grosso	<i>Mesoplodon densirostris</i>	Protecção Rigorosa da espécie	IV	Comercio com regulação estrita	II
Baleia azul	<i>Balaenoptera musculus</i>	Protecção Rigorosa da espécie	IV	Comercio regulado particularmente estrito – espécies ameaçadas extinção	I
Baleia comum	<i>Balaenoptera physalus</i>	Protecção Rigorosa da espécie	IV	Comercio regulado particularmente estrito – espécies ameaçadas extinção	I
Baleia sardineira	<i>Balaenoptera borealis</i>	Protecção Rigorosa da espécie	IV	Comercio regulado particularmente estrito – espécies ameaçadas extinção	I
Baleia de Bryde	<i>Balaenoptera edeni</i>	Protecção Rigorosa da espécie	IV	Comercio regulado particularmente estrito – espécies ameaçadas extinção	I
Baleia anã	<i>Balaenoptera acuturostrata</i>	Protecção Rigorosa da espécie	IV	Comercio regulado particularmente estrito – espécies ameaçadas extinção	I
Baleia de bossa	<i>Megaptera noveangliae</i>	Protecção Rigorosa da espécie	IV	Comercio regulado particularmente estrito – espécies ameaçadas extinção	I
Baleia franca	<i>Eubalaena glacialis</i>	Protecção Rigorosa da espécie	IV	Comercio regulado particularmente estrito – espécies ameaçadas extinção	I
Adoptada para a legislação Nacional a 21 Maio 1992					