

**IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS MARINHAS CRÍTICAS PARA O GOLFINHO-ROAZ E  
VIGILÂNCIA DOS ESTATUTOS DE CONSERVAÇÃO DOS CETÁCEOS NO  
ARQUIPÉLAGO DA MADEIRA**

Projecto Nº LIFE07 NAT/P/000646



***Deliverable A.7 – I***

**Proposta de Criação de um Sítio de Importância  
Comunitária para o golfinho-roaz (*Tursiops truncatus*) no  
Arquipélago da Madeira**

VERSION 1.0

**Outubro 2014**

Produzido por:  
**Museu da Baleia da Madeira**

Entidade Executora:



Entidades Financiadoras:



## NOTA DOS AUTORES

Este documento é um produto do projecto CETACEOSMADEIRA II (Deliverable A.7 – I) e constitui a “proposta de criação de um Sítio de Importância Comunitária (SIC) para o golfinho-roaz nas águas costeiras da Madeira”, reportando-se toda a base técnico-científica para o documento Deliverable A.7 – IA “Estudo técnico-científico de suporte à criação de um Sítio de Importância comunitária para o golfinho-roaz (*Tursiops truncatus*) no Arquipélago da Madeira”. Esta versão foi criada como um documento técnico para os gestores/responsáveis governamentais utilizarem como uma ferramenta/guia na criação e comunicação do SIC. A informação contida neste documento é o resultado do trabalho colectivo de:

Luís Freitas

Cláudia Ribeiro

Ana Dinis

Filipe Alves

Cátia Nicolau

Adalberto Carvalho

### **Documento preparado por:**

Luís Freitas

### **O documento deve ser citado da seguinte forma:**

Freitas L, Ribeiro C, Dinis A, Alves F, Nicolau C, Carvalho A (2014). *Proposta de Criação de um Sítio de Importância Comunitária para o golfinho-roaz (Tursiops truncatus) no Arquipélago da Madeira (Deliverable A.7\_I)*. Relatório técnico do Projecto CETACEOSMADEIRA II (LIFE07 NAT/P/000646), Museu da Baleia da Madeira, 59p.

### **Preâmbulo**

O presente projecto contou com o apoio institucional do Governo Regional da Madeira – Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais, através da Direcção Regional do Ambiente.

### **Agradecimentos**

Agradece-se aos consultores do Projecto, Ana Cañadas e Phillip Hammond, por todo o seu apoio, disponibilidade, competência e sentido crítico, contribuindo para a qualidade técnica dos resultados do objectivo 1. Agradece-se igualmente a disponibilidade de José Vingada e Marisa Ferreira (Projecto Marpro) para a revisão deste documento.

Por último agradece-se aos participantes e oradores convidados do *workshop* “Report on the Technical and LIFE+ networking workshop”, organizado no âmbito do projecto, pela partilha de experiências de outros projectos com objectivos idênticos, pelo seu contributo e recomendações técnico-científicas, e pelas discussões entusiasmadas e críticas construtivas que, no seu conjunto, contribuíram para melhorar os resultados apresentados neste documento. Essas pessoas são: John M Baxter, João Correia, Peter Evans, Pedro Mendes Gomes, Simon Ingram, David Lusseau, Paulo Oliveira, Rui Prieto, Renaud de Stephanis, Mike Tetley e José Vingada.

## HISTÓRIA DO DOCUMENTO

Versão	Data	Capítulos actualizados	Comments
1.0	10-10-2014		Primeira versão

## INDÍCE

NOTA DOS AUTORES .....	2
HISTÓRIA DO DOCUMENTO .....	3
INDÍCE .....	4
RESUMO .....	5
ABSTRACT .....	7
1. INTRODUÇÃO.....	9
1.1. Directiva Habitats, sítios de importância comunitária e a Rede Natura 2000 .....	9
1.2. Estatuto de conservação do golfinho-roaz.....	10
1.3. Impactos e ameaças aos golfinhos-roazes .....	11
1.4. Medidas legislativas de protecção, conservação e gestão tomadas pela Região Autónoma da Madeira que englobam o golfinho-roaz.....	11
1.5. O golfinho-roaz: Biologia, ecologia, história natural.....	12
1.5.1. O golfinho-roaz no Atlântico Nordeste .....	12
2. IDENTIFICAÇÃO DE HABITAT CRITICO PARA O GOLFINHO-ROAZ.....	13
2.1. Abundância.....	13
2.2. Estrutura populacional, residência e sazonalidade.....	14
2.3. Distribuição, padrões locais de movimento e utilização do habitat .....	15
3. CRITÉRIOS PARA SELECÇÃO DE UM SIC PARA AS ESPÉCIES DO ANEXO II .....	18
4. PROPOSTA DE UM SÍTIO DE IMPORTÂNCIA COMUNITÁRIA (SICp) PARA O GOLFINHO-ROAZ NAS ÁGUAS COSTEIRAS DO ARQUIPÉLAGO DA MADEIRA .....	20
4.1. Área proposta e justificação dos seus limites e abrangência.....	21
4.2. Habitats abrangidos pelo SICp.....	23
4.2.1. Actividades humanas, degradação do habitat e impactos nos cetáceos e tartarugas marinhas .	25
4.3. Espécies do Anexo II e IV (DH) presentes no SICp para o golfinho-roaz .....	27
4.4. Enquadramento com outros SICs marinhos, áreas marinhas protegidas e ZPEs no arquipélago da Madeira .....	31
5. AVALIAÇÃO DO SIC PARA O GOLFINHO-ROAZ EM FUNÇÃO DOS CRITÉRIOS DO ANEXO III DA DH.....	34
6. OBJECTIVOS DE CONSERVAÇÃO .....	37
7. MONITORIZAÇÃO E NECESSIDADES DE INVESTIGAÇÃO.....	38
8. MEDIDAS DE CONSERVAÇÃO E PLANO DE GESTÃO .....	42
9. BIBLIOGRAFIA .....	44
ANEXOS.....	48
ANEXO I.....	49
ANEXO II.....	50
ANEXO III.....	55

## RESUMO

A Directiva Habitats (92/43/CEE) tem como objectivo principal a manutenção da biodiversidade no espaço europeu e a manutenção/restabelecimento de habitats e espécies com interesse comunitário num estado de conservação favorável. Na referida Directiva é assumido o objectivo de identificar e estabelecer Zonas Especiais de Conservação (ZEC) que constituam/integrem a Rede Natura 2000 e nas quais as actividades humanas deverão ser compatíveis com os valores da conservação e sustentabilidade assumidos na Directiva.

O Museu da Baleia da Madeira (MBM) apresentou a candidatura do Projecto CETACEOSMADEIRA II (CMII) a financiamento do Programa Europeu LIFE+, tendo em conta as directrizes da política ambiental da União Europeia consideradas na Directiva Habitats (DH), designadamente o facto dos Estados membros terem a obrigação de identificar e designar Sítios de Importância comunitária (SIC) para as espécies do anexo II, do qual o golfinho-roaz faz parte. Um dos objectivos do projecto é a identificação de área(s) de importância para o golfinho-roaz nas águas costeiras da Madeira com o intuito de ser(em) designada(s) de sítio(s) de importância comunitária (SICs) para esta espécie.

É, pois, bastante importante compreender e quantificar a relevância das águas costeiras do arquipélago da Madeira para o golfinho-roaz e a forma como as utiliza com o intuito de identificar eventuais área(s) crítica(s) para serem designadas de SIC(s). Desta forma será possível monitorizar a espécie nessa(s) área(s), identificar eventuais impactos das actividades humanas e tomar medidas de gestão no sentido de manter um estado de conservação favorável da espécie neste arquipélago.

De acordo com a DH uma SIC é uma zona geograficamente definida "...que, na ou nas regiões biogeográficas a que pertence, contribua de forma significativa para manter ou restabelecer um tipo de habitat natural do anexo I ou uma espécie do anexo II, num estado de conservação favorável, e possa também contribuir de forma significativa para a coerência da rede Natura 2000...". Para espécies animais que ocupem zonas extensas (e.g. espécies aquáticas como os cetáceos), os SIC's correspondem a locais, dentro da área de repartição natural dessas espécies, que apresentem características físicas ou biológicas essenciais para a sua vida e reprodução. O anexo III da referida Directiva define os critérios para selecção de locais susceptíveis de serem identificados como SICs, designadamente: A. extensão e densidade da população da espécie presente no local relativamente às populações presentes no território nacional; B. grau de conservação dos elementos do habitat importantes para a espécie considerada e possibilidade de restauro; C. grau de isolamento da população presente no local relativamente à área de repartição natural da espécie; D. avaliação global do valor local para a conservação da espécie considerada.

Com base nos conhecimentos reunidos no Deliverable A.7 – IA "Estudo técnico-científico de suporte à criação de um Sítio de Importância Comunitária para o golfinho-roaz (*Tursiops truncatus*) no Arquipélago da Madeira" (Freitas et al., 2014) é proposta uma área para o SICp, tendo também em consideração na sua definição recomendações e experiências anteriores de definição de SICs para o golfinho-roaz em Portugal e noutros países europeus.

A área proposta para o SICp para o golfinho-roaz engloba as águas costeiras das ilhas da Madeira, Porto Santo e Desertas entre a costa (zero hidrográfico) e a linha batimétrica dos -2500m. A selecção da batimetria para a definição dos limites externos da área, reflecte o facto da distribuição natural do golfinho-roaz estar associada, em termos gerais, à esta profundidade no arquipélago.

A definição do limite exterior do SICp foi pensada para ser suficientemente abrangente para incorporar as áreas de maior densidade, as áreas de utilização específica para determinadas actividades, a área geral de distribuição do golfinho-roaz no arquipélago e todo o seu habitat preferencial (águas entre os 0 e os -2000m), mesmo que existam zonas que não sejam actualmente intensamente utilizadas. Desta forma são acomodadas dentro do SICp eventuais variações locais na distribuição da espécie. É importante lembrar que a área considerada é pequena para o golfinho-roaz (e para os cetáceos em geral) sendo facilmente atravessada num ou dois dias.

Com base nos critérios acima referidos, recomendações da Comissão Europeia e outras, foi efectuada a avaliação do SICp para o golfinho-roaz nas águas costeiras do arquipélago da Madeira, utilizando a informação científica recolhida no arquipélago da Madeira em projectos, bibliografia relevante e a opinião de peritos. O resultado dessa avaliação para cada critério foi: A. Proporção da população no Estado-Membro - **B**; B. Conservação e restabelecimento das características dos habitats importantes para as espécies – **A**; C. Isolamento das populações da espécie – **B**; D. Avaliação Global – **A**.

Os argumentos, em termos globais, que sustentam esta avaliação são:

- A SICp é utilizada em permanência ou regularmente, apesar das variações sazonais, por golfinhos-roazes residentes (estimados em cerca de 180 animais na costa sul da Madeira), migrantes e transeuntes que se misturam. Trata-se de

uma população aberta, com parte dos animais (migrantes e transeuntes) com grandes *home ranges* no Atlântico. Estes animais fazem parte de uma população Atlântica pelágica de golfinhos-roazes com elevado fluxo genético.

- Os animais que utilizam a área do SICp correspondem a 2 - 6% do total populacional nacional e as águas costeiras da Madeira têm uma das mais altas densidades de animais, quer no contexto atlântico, quer no contexto mediterrânico. Também existem evidências que as águas costeiras do arquipélago da Madeira apresentam uma densidade desta espécie muito superior relativamente às águas circundantes – águas *offshore* da ZEE Madeira.

- Dentro do SICp estão englobadas as áreas de menor profundidade importantes para o golfinho-roaz na alimentação de presas demersais, bem como, áreas pelágicas com grande dinâmica e complexidade oceanográfica (eddies, afloramentos, etc.) e biológica que se traduzem numa maior produtividade costeira que suporta a comunidade do golfinho-roaz e também de outras espécies pelágicas.

- As condições bióticas e abióticas para a presença, manutenção, reprodução e criação (actividades críticas aos ciclo de vida) do golfinho-roaz nas águas costeiras do arquipélago estão reunidas no SICp, e os factores que podem contribuir para a sua mortalidade ou deslocalização, designadamente associados a actividades humanas, estão controlados e são de baixo impacto. Uma das evidências importantes é a percentagem de grupos com crias, que atinge os 50% em dois períodos do ano (Primavera e final de Verão – Outono).

- O habitat preferencial para o golfinho-roaz nas águas do arquipélago da Madeira é um “bem escasso” limitado pelas suas características fisiográficas (ilhas oceânicas com ausência de plataforma continental, e portanto, águas de pouca profundidade limitadas) e pelo seu isolamento geográfico, não existindo habitats preferenciais próximos aos quais os animais possam recorrer facilmente como alternativa. Esta realidade confere às águas costeiras do arquipélago da Madeira uma importância acrescida para os golfinhos-roazes residentes e em migração.

- O SICp destina-se, na sua origem, à conservação do golfinho-roaz, mas dada a sua localização, características fisiográficas, oceanográficas e ecológicas constitui uma área importante e agregadora de outras espécies pelágicas de grande mobilidade, nomeadamente, outras espécies de cetáceos e tartarugas marinhas, e ainda o lobo-marinho, que constituem assim espécies qualificadoras do SICp. Para dez dessas espécies, comuns ou muito comuns na Madeira, constitui um habitat crítico pelas actividades importantes no seu ciclo de vida (alimentação, criação, migração, descanso, socialização e reprodução) que aí desenvolvem.

- A relativamente baixa intensidade das actividades humanas no mar, especialmente quando comparado com outras áreas europeias de distribuição do golfinho-roaz, a natureza benigna ou pouco impactante da maioria dessas actividades e a regulação de algumas delas, permite-nos afirmar com um bom grau de confiança que, em termos globais, o estado de conservação dos habitats marinhos (bentónicos e pelágico) relevantes para o golfinho-roaz, para as outras espécies de cetáceos e as tartarugas marinhas é entre bom e muito bom.

- A criação deste SIC irá contribuir em muito para a interconectividade e coerência ecológica das áreas marinhas da Rede Natura 2000 no Atlântico, no que diz respeito a espécies de grande mobilidade, especialmente para o golfinho-roaz, outras espécies de cetáceos e tartarugas marinhas.

- Por último, é óbvio que as águas da Madeira, ao nível oceânico, são parte do habitat de uma população importante de golfinho-roazes, não existindo evidências que essa população seja em termos de importância conservacionista, de alguma forma inferior às incorporadas noutros SICs já definidos para águas Europeias.



## ABSTRACT

The main objective of the EC Habitats Directive (92/43/EEC) is to safeguard the European biodiversity and to maintain/restore the habitats and species in what is called the favourable conservation status. The Directive requires European countries to identify key sites and take steps to protect and define it as Special Areas of Conservation (SAC's) to be included in Natura 2000 network, in which the human activities must be compatible with the conservation and sustainability values assumed in the Directive.

Considering the guidelines of EU environmental policy comprised in the EC Habitat Directive the Madeira Whale Museum applied the project CETACEOSMADEIRA II (CMII) for European Programme LIFE+ funding. The application took into account the fact that the member states have the obligation to identify and designate sites of Community Importance (SCIs) for species listed in Appendix II in which the bottlenose dolphin is part. Therefore, one objective of the project is to identify the area (s) of importance for the bottlenose dolphin in the coastal waters of Madeira in order to be designated (s) site (s) of Community Importance (SCIs) for this species.

It is therefore important to understand and quantify the importance of the coastal waters of Madeira for the bottlenose dolphin and to evaluate the way it's used in order to identify any possible critical areas to be designated as SCIs. With this, is possible to monitor the species, identify potential impacts of human activities and apply management measures in order to maintain a favourable conservation status of the species in the archipelago.

According to the EC Habitats Directive a site of Community Importance (SCIs) it's a confined zone .."within the biogeographical region to which it belongs, that significantly contributes to maintain or restore a natural habitat type included in annex I and/or a species included in annex II in a favourable conservation status and that may also contribute for the coherence of the Natura 2000 network...". For very mobile animal species (eg aquatic species such as cetaceans), the SCI's correspond to the places within its natural range which have the physical or biological factors essential to their life and reproduction. Annex III of the Directive defines the criteria for selecting eligible sites, namely: a) the size and population density of the species present on the area in relation to the populations present within entire national territory; b) the level of conservation of important habitat features for the species concerned and restoration possibilities; c) the level of isolation of the population present on the site in relation to the natural range of the species; d) the global evaluation of the local conservation value for conservation of the species considered.

Based on the knowledge presented in the Deliverable A.7\_IA "technical-scientific study to support the creation of a Site of Community Importance for the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) in the Madeira Archipelago" (Freitas et al., 2014) a proposal for a SCI definition is presented. The proposal considered recommendations and previous experience in setting SCIs for the bottlenose dolphin in Portugal and other European countries.

The proposed SCI (SCIp) for the bottlenose dolphin comprises the coastal waters of the islands of Madeira, Porto Santo and Desertas between the coast and the bathymetric line of -2500m. The choice of the bathymetry to define the outer limits of the area is due to the fact that the natural distribution of bottlenose dolphin is generally within this depth range in the Madeira archipelago.

The SCIp outer limit definition was established in order to guarantee that incorporates the bottlenose dolphin higher density areas, the areas of specific use for certain activities, the general area of distribution of the bottlenose dolphin in the archipelago and all its preferred habitat (waters between 0 and -2000m), even if some areas are currently not used extensively. Therefore, the SCIp accommodates within its boundary's any local variations of species distribution, but still can be considered a small area for the bottlenose dolphin (and for cetaceans in general) since it is easily crossed/travelled in a day or two.

Based on the above criteria, on the recommendations from the European Commission and others, it was performed an assessment of the SCIp for the bottlenose dolphin in the coastal waters of Madeira. The evaluation used the scientific information collected in Madeira either in projects, relevant literature and experts opinion. The result of this evaluation for each criterion was: A. Proportion of population in the Member State - **B**; B. Conservation and restoration of the important habitat characteristics for the species - **A**; C. Isolation of species populations - **B**; D. Overall Assessment - **A**.

The general arguments that support this assessment are:

- Despite seasonal variations, the SCIp is permanently or frequently used by resident bottlenose dolphins (estimated at about 180 animals on the south coast of Madeira), migrants and transients that blend with each other. It is an open population, with most animals (migrants and transients) with large home ranges in the Atlantic, that are part of a pelagic population of Atlantic bottlenose dolphins with high gene flow.

- The dolphins that use the area of the SCIp correspond to 2-6% of the total national population. Furthermore, the coastal waters of Madeira have one of the highest densities of animals, both in the Atlantic and and Mediterranean

context and there is also evidence that the coastal waters of Madeira have a much higher density of this species relative to the surrounding waters - offshore waters of the Madeira EEZ.

- The SCIp comprises shallower areas important for the bottlenose dolphin feeding on demersal preys, and also pelagic areas with large dynamic oceanographic (eddies, outcrops, etc.) and biological complexity which reflects into a greater coastal productivity that supports the community of bottlenose dolphin and also other pelagic species.

- The SCIp comprises the biotic and abiotic conditions necessary for the presence, maintenance, breeding and calving (activities critical to the life cycle) of bottlenose dolphin in coastal waters of the archipelago. Plus the factors that may contribute to their mortality or relocation, associated with human activities are controlled and of low impact. One important feature is the percentage of groups with calves, which reaches more than 50% in two seasons (spring and late summer – autumn).

-The preferred habitat for bottlenose dolphin in the waters of the archipelago of Madeira is "scarce" and therefore valuable, it is limited by its physiographic characteristics (oceanic islands with no continental shelf, few shallow waters) and its geographic isolation. Plus, there are not preferred habitats near to where the animals can easily go as alternative. This brings increased importance to the coastal waters of Madeira for resident and migrants bottlenose dolphins .

-The SCIp aims at the conservation of the bottlenose dolphin, but due to its location, physiographic, oceanographic and ecological features is also an important and aggregating area to other highly mobile pelagic species, such as other cetaceans species and turtles, as well as the monk seal, which are all qualifying species of the SCIp. For ten of these species, common or very common in Madeira, it is a critical habitat for important activities in their life cycle (feeding, breeding, migration, resting, socializing and playing).

- The relatively low intensity of human activities at sea in Madeira, especially if compared with other European areas of distribution of the bottlenose dolphin, the benign nature or the low impact of most of these activities and the regulation of some of them, makes it possible to say with a high degree of confidence that, overall, the state of conservation of the relevant marine habitats (benthic and pelagic) for the bottlenose dolphin and for other cetacean species and turtles ranges between good and very good.

-The creation of the proposed SCI will greatly help the interconnection and ecological coherence of the marine areas of Natura 2000 network in the Atlantic, in terms of highly mobile species, especially for the bottlenose dolphin and other cetacean species and turtles.

-Finally, it is obvious that the Madeira waters, at an ocean level, are part of the habitat of an important bottlenose-dolphin population, with no evidence that this population is of less conservationist importance to those already covered by SCIs elsewhere in European waters.



## 1. INTRODUÇÃO

A Directiva Habitats (92/43/CEE) tem como objectivo principal a manutenção da biodiversidade no espaço europeu e manutenção/restabelecimento de habitats e espécies com interesse comunitário num estado de conservação favorável. Na referida Directiva é assumido o objectivo de identificar e estabelecer Zonas Especiais de Conservação (ZEC) que constituam/integrem a Rede Natura 2000 e nas quais as actividades humanas deverão ser compatíveis com valores da conservação e sustentabilidade assumidos na Directiva.

O Museu da Baleia da Madeira (MBM) desenvolveu desde o ano 2000 um conjunto de projectos direccionados para o estudo e conservação dos cetáceos no arquipélago da Madeira, designadamente o Projecto CETACEOSMADEIRA (LIFE99 NAT/P/06432), o projecto MACETUS (INTERREG IIIB MAC/4.2/M10) e o projecto EMECETUS (INTERREG IIIB 05MAC/4.2/M10). Nestes projectos o golfinho-roaz (*Tursiops truncatus*) foi uma das espécies estudadas, tendo-se verificado que tem uma presença todo o ano nas águas do arquipélago da Madeira, com preferência aparente por determinadas áreas e com indícios da existência de animais residentes ou associados às ilhas do arquipélago.

O Museu da Baleia da Madeira (MBM) apresentou a candidatura do Projecto CETACEOSMADEIRA II (CMII) a financiamento do Programa Europeu LIFE+, tendo em conta directrizes da política ambiental da União Europeia consideradas na Directiva Habitats (DH), designadamente o facto dos Estados membros terem a obrigação de identificar e designar Sítios de Importância comunitária (SIC) para as espécies do anexo II, do qual o golfinho-roaz faz parte. Um dos objectivos do projecto é a identificação de área(s) de importância para o golfinho-roaz nas águas costeiras da Madeira com o intuito de ser(em) designada(s) de sítio(s) de importância comunitária (SICs) para esta espécie.

O golfinho-roaz apesar da sua distribuição cosmopolita, é uma espécie que tem preferência por águas costeiras de pouca profundidade. Nesse sentido o arquipélago da Madeira, com características oceânicas, sem plataforma continental (Geldmacher et al., 2000), oferece a esta espécie uma área de habitat preferencial bastante reduzida restrita às águas pouco profundas muito próximo da costa. As águas costeiras são também a zona de maior actividade humana no mar do arquipélago (infra-estruturas portuárias, pescas, actividades marítimas de lazer, etc.), especialmente ao redor das Ilhas da Madeira e Porto Santo. Adicionalmente, a localização isolada do arquipélago da Madeira, a centenas de quilómetros de distância de outras áreas com habitats preferenciais para o golfinho-roaz (águas costeiras do arquipélago dos Açores e Canárias ou dos continentes africano e europeu), podem tornar as águas costeiras da Madeira importantes para esta espécie no contexto Atlântico.

Tendo em consideração os aspectos anteriormente referidos é, pois, muito importante compreender e quantificar a relevância das águas costeiras do arquipélago da Madeira para o golfinho-roaz e a forma como as utiliza com o intuito de identificar eventuais área(s) critica(s) para se designar como SIC(s). Assim, será possível monitorizar a espécie nessa(s) área(s), identificar eventuais impactos das actividades humanas e tomar medidas de gestão no sentido de manter um estado de conservação favorável da espécie neste arquipélago.

### 1.1. Directiva Habitats, sítios de importância comunitária e a Rede Natura 2000

A DH tem por objectivo principal favorecer a manutenção da biodiversidade, tomando simultaneamente em consideração exigências económicas, culturais e regionais, contribuindo para o objectivo geral do desenvolvimento sustentável. A Directiva constituiu uma resposta da União Europeia à contínua degradação dos habitats naturais e ao crescente número de espécies ameaçadas no espaço europeu (92/43/CEE).

A Rede Natura 2000 surge no âmbito da DH e é uma importante contribuição para a conservação global da natureza, que permite cumprir o compromisso comunitário relativamente à Convenção da Diversidade Biológica. Constitui ainda um modelo da cooperação internacional no desenvolvimento sustentável e na conservação da natureza. Os anexos I e II da DH integram respectivamente os habitats e as espécies, cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação. Para o efeito, cada Estado-Membro deve

elaborar uma Lista Nacional de Sítios a ser apresentada à Comissão com base em critérios específicos. As Listas Nacionais de Sítios, que incluam habitats naturais, espécies animais e vegetais selvagens, são sujeitas a um processo de análise e discussão entre os Estados-membros e a Comissão Europeia, para seleccionar Sítios de Importância Comunitária (SIC), por Região Biogeográfica. No prazo máximo de seis anos após a selecção de um sítio como SIC, o Estado-Membro em causa terá que designar esse sítio como ZEC (Figura 1).



Figura 1 - Processo de criação da Rede Natura 2000 (fonte IUCN, 2005)

De acordo com a DH uma SIC é uma zona geograficamente definida "...que, na ou nas regiões biogeográficas a que pertence, contribua de forma significativa para manter ou restabelecer um tipo de habitat natural do anexo I ou uma espécie do anexo II, **num estado de conservação favorável**, e possa também contribuir de forma significativa para a coerência da rede Natura 2000...". **Para espécies animais que ocupem zonas extensas (e.g. espécies aquáticas como os cetáceos), os SIC's correspondem a locais, dentro da área de repartição natural dessas espécies, que apresentem características físicas ou biológicas essenciais para a sua vida e reprodução.**

**Critérios de selecção de locais susceptíveis de serem identificados como SICs e designados ZECs (de acordo com anexo III da directiva habitats)**

- Extensão e densidade da população da espécie presente no local relativamente às populações presentes no território nacional;
- Grau de conservação dos elementos do habitat importantes para a espécie considerada e possibilidade de restauro;
- Grau de isolamento da população presente no local relativamente à área de repartição natural da espécie;
- Avaliação global do valor local para a conservação da espécie considerada.

A DH também define a obrigatoriedade dos Estados-membros assegurarem a vigilância (monitorização) do estado de conservação das espécies e habitats naturais e da fauna e flora selvagens no território europeu (artigo 11º) e incentiva a investigação e ao desenvolvimento de trabalhos científicos acerca destes habitats naturais e espécies selvagens conducentes à sua conservação e a assegurar a biodiversidade no espaço europeu (artigo 18º).

## 1.2. Estatuto de conservação do golfinho-roaz

No âmbito do Projecto CetáceosMadeira foi efectuada a avaliação do estatuto de conservação dos cetáceos no arquipélago da Madeira, designadamente, do golfinho-roaz (Freitas, 2004b). Esta avaliação foi integrada com avaliação entretanto efectuada para o restante espaço nacional no âmbito da actualização do livro vermelho dos vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2005). O estatuto de conservação da espécie em águas nacionais, nomeadamente Portugal continental, Açores e Madeira foi classificado de "Pouco Preocupante". Em edição anterior desta mesma publicação (Cabral et al., 1990) a espécie estava classificada como "Quase

ameaçada”. Por sua vez a nível global o estatuto de conservação (IUCN) do golfinho-roaz é considerado “Pouco preocupante”, porque embora existam muitas ameaças operando em populações locais, a espécie tem uma distribuição ampla e abundante e não é de esperar que nenhuma das ameaças identificadas resulte num maior declínio da população a nível global (Hammond et al., 2013).

Em 2013 foi efectuado um novo exercício de avaliação do estatuto de conservação do golfinho-roaz para as águas da Madeira no âmbito do objectivo 3 do projecto CMII. O resultado desta nova avaliação foi a manutenção do estatuto de conservação de “Pouco preocupante” atribuído em 2004 (Freitas, 2004b; Cabral et al., 2005). A melhoria substancial na qualidade dos dados biológicos/populacionais locais disponíveis, bem como do conhecimento respeitante à estrutura e do contexto populacional dos animais que utilizam as águas da Madeira permitiu subir o grau de confiança da avaliação. No entanto, a falta de dados mais concretos no que diz respeito ao contexto, estrutura populacional e abundâncias dos diferentes núcleos da população Atlântica pelágica impedem o aumento da precisão e grau de confiança na avaliação. Enquanto em 2004 os valores de abundância da população utilizados foram baseados na percepção dos peritos que realizaram a avaliação (“Educated Guess”), em 2013 os valores de abundância da população foram estimados utilizando metodologias robustas de recolha e análise de dados (Nicolau et al., 2014).

### 1.3. Impactos e ameaças ao golfinho-roaz

No âmbito do projecto CETACEOSMADEIRA (2000-2004), o MBM realizou um estudo sobre as ameaças e impactos das actividades humanas sobre os cetáceos no arquipélago da Madeira (Freitas et al., 2004c). De um total de 17 actividades analisadas, foram identificadas 9 com impactos nos cetáceos, das quais 4 eram merecedoras de medidas de gestão imediatas e monitorização (actividade marítimo-turística comercial, que inclui, *whalewatching* e pesca desportiva de corrico; pressão das embarcações de recreio; exercícios militares navais; resíduos sólidos urbanos), três deviam ser monitorizadas (actividade pesqueira; morte intencional de cetáceos; investigação científica) e para as restantes duas deviam ser realizados estudos específicos para avaliar o impacto nos cetáceos (tráfego de navios de cruzeiro e comerciais; poluição sonora sub-aquática). Para as restantes 8 actividades analisadas não foram identificados impactos, pelo que foi recomendado o acompanhamento e quando se justificasse a realização de estudos específicos. A maioria dos impactos identificados afectou ou têm o potencial de afectar o golfinho-roaz.

Apesar de este estudo ter sido realizado em 2004, continua, pelo menos parcialmente, a reflectir os problemas actuais, ainda que nalguns casos existam melhorias substanciais. Entre essas melhorias está a implementação de legislação para a observação de cetáceos que regulamenta não apenas a actividade comercial, formalizando, por exemplo, um código de conduta para a actividade e proibindo a actividade de pesca desportiva de corrico em simultâneo com a observação de cetáceos, mas também a observação recreativa, proibindo por exemplo a utilização de motas de água na observação destes animais. No âmbito da regulamentação da actividade foram também estabelecidos limites, nomeadamente através da criação de áreas de exclusão, portos de operação, número máximo de embarcações licenciadas e número máximo de viagens diárias por embarcação (Freitas et al., 2014b; Portaria 46/2014/M de 22 de Abril).

### 1.4. Medidas legislativas de protecção, conservação e gestão tomadas pela Região Autónoma da Madeira que englobam o golfinho-roaz

Na Região Autónoma da Madeira (RAM) o golfinho-roaz, e os cetáceos em geral, têm sido nas últimas décadas abrangidos por medidas legislativas de protecção, conservação e gestão, quer de iniciativa regional, nacional ou no âmbito de convénios internacionais. Estas medidas atestam a importância dada a estas espécies como parte integrante do meio marinho e a necessidade de minimizar o impacto das actividades humanas sobre este grupo de animais.

Protecção Legal ao golfinho-roaz e aos cetáceos em geral na RAM:

- Decreto Legislativo Regional 6/86/M de 30 de Maio – Estabelece a protecção de todos os mamíferos marinhos nas águas da ZEE da Madeira;

- Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, com a redacção que lhe é dada pelo Decreto-Lei nº 49/05, de 24 de Fevereiro, anexos B-II e B-IV, transposição da Directiva Habitats (92/43/CEE), de 21 de Maio de 1992;
- Decreto-Lei nº 316/89, de 22 de Setembro, transposição da Convenção de Berna, Anexo II;
- Decreto-Lei n.º 114/90 de 5 de Abril, transposição da Convenção de Washington (CITES);
- Regulamento CE nº 1332/2005 de 9 de Agosto (alteração ao Reg. CE nº 338/97 de 9 de Dezembro) – Anexo II-A;
- Decreto Legislativo Regional 15/2013/M de 14 de Maio – Aprova o Regulamento da Atividade de Observação de Vertebrados Marinhos na Região Autónoma da Madeira;
- Portaria 46/2014/M de 22 de Abril – Estabelece áreas de operação para a actividade de observação de cetáceos no arquipélago da Madeira e respectiva capacidade de carga.

## 1.5. O golfinho-roaz: Biologia, ecologia, história natural

A distribuição do golfinho-roaz abrange as águas costeiras e oceânicas de todos os mares do planeta, com excepção dos mares polares. Os adultos medem de 2 a 3,8 metros de comprimento, variando consoante a localização geográfica (Wells & Scott, 2009). Pesam geralmente entre 150 a 650 Kg, os machos são maiores e mais pesados do que as fêmeas e, os animais oceânicos são maiores e mais robustos do que os animais costeiros. A sua coloração é cinzento-chumbo (do mais claro ao mais escuro), com sombras esbatidas nos flancos e a barriga é branca, por vezes rosada. Alimenta-se de peixes pequenos, lulas, polvos e crustáceos e o modo de alimentação varia muito, podendo ser individual ou em grupo (Wells & Scott, 2009).

Vivem normalmente em grupos pequenos ou médios, podendo ocasionalmente surgir grupos de mais de 500 indivíduos. A composição dos grupos é muito dinâmica, sendo o sexo, a idade e os laços familiares factores variáveis. Existem dois ecótipos conhecidos: o costeiro e o *offshore*. De um modo geral, o ecótipo costeiro está mais adaptado a águas mais quentes e pouco profundas. São animais mais pequenos e também tendem a formar grupos menores. O ecótipo *offshore* vive principalmente em mar alto e tem o corpo maior e mais bem adaptado a águas mais frias e profundas (Wells & Scott, 2009).

### 1.5.1. O golfinho-roaz no Atlântico Nordeste

Registos de telemetria por satélite indicaram que alguns golfinhos podem viajar grandes distâncias em intervalos curtos de tempo (Wells et al., 1999). Quérouil et al. (2007), através de um estudo genético que compara amostras de pele de golfinho-roaz da Madeira, Açores e Continente português, sugerem a existência de uma única população pelágica no Atlântico Nordeste e que não difere significativamente da população pelágica do Atlântico Noroeste (Natoli et al., 2004). Apesar disso, existem estudos que demonstram uma estrutura genética populacional em algumas populações de golfinho-roaz, frequentemente sem correlação com a distância geográfica (Fernández et al., 2011). Existe uma clara estrutura genética desde o Mar Negro até aos mares da Escócia, contudo, existe uma diferenciação entre os animais da península Ibérica e os da Escócia e Mediterrâneo (Natoli et al., 2005; Louis et al., 2014). Face à grande distância geográfica entre os arquipélagos da Madeira, dos Açores e o continente português, a ausência de estruturação genética sugere que os animais desta população têm grandes *home-ranges* e uma dispersão muito maior que outras populações de golfinho-roaz estudadas. Este facto pode também estar relacionado com diferenças de comportamento das populações, explorando os habitats costeiros versus habitats pelágicos (Quérouil et al., 2007). Assim, o golfinho-roaz da Madeira faz parte de uma população pelágica Atlântica com elevado fluxo genético (Quérouil et al., 2007; Louis et al., 2014).

## 2. IDENTIFICAÇÃO DE HABITAT CRÍTICO PARA O GOLFINHO-ROAZ

O Habitat Crítico (HC) pode ser definido como a(s) área(s) dentro dos limites de distribuição de uma espécie ou de uma determinada população dessa espécie, que são essenciais para a sua sobrevivência ao longo do ciclo de vida, bem como para a manutenção de parâmetros populacionais saudáveis (taxas de natalidade e mortalidade). As áreas que são utilizadas regularmente para a alimentação, socialização, descanso, reprodução (em todos os aspectos do ciclo reprodutor) e criação, bem como, áreas de migração, são componentes do HC, especialmente quando usadas com regularidade. Áreas com uma concentração mais elevada de animais (“Hotspots”) têm sido nos últimos anos, associada à definição de HC (Hoyt, 2005).

HC para cetáceos é um conceito relativamente novo e, de difícil definição para animais com elevada mobilidade, difíceis de estudar e que vivem num ambiente altamente dinâmico. Contudo, nos últimos anos tornou-se evidente que a identificação do HC para cetáceos e a identificação de núcleos cruciais no interior das zonas de HC é o primeiro passo para uma boa gestão do meio marinho no que diz respeito aos cetáceos, e constitui um importante contributo para designar novos sítios Natura 2000 nos quais a gestão das espécies deverá ser mais criteriosa e rigorosa.

Contrariamente a HC em ambiente terrestre, os limites de HC marinhos podem não ser fixos, especialmente no que diz respeito a aspectos como a alimentação que são dependentes de fenómenos complexos associados directa ou indirectamente à produtividade primária e secundária que por sua vez estão associadas factores oceanográficos e climáticos dinâmicos. Consequentemente, é muito importante adoptar uma maior flexibilidade e abrangência na definição de uma Área Marinha. Hoyt (2005) recomenda que sejam seleccionadas áreas de grandes dimensões que incluam núcleos cruciais com maior nível de protecção. Estes ajustes devem ser adaptáveis ao longo do tempo, revistos periodicamente e sensíveis a uma série de factores ambientais que identifiquem a necessidade de adaptação. Para alcançar este tipo de gestão de HC, é necessário compreender os processos ecológicos e ambientais das áreas a gerir e os impactos que os seres humanos possam ter sobre tais processos. Para tal, uma ferramenta adequada é a implementação de uma gestão, ordenamento e monitorização baseados no ecossistema.

A informação que é de seguida apresentada acerca do estado actual do conhecimento do golfinho-roaz no arquipélago da Madeira, constitui uma súmula do documento técnico-científico de suporte a esta proposta, designadamente, o *Deliverable A.7\_IA “Estudo técnico-científico de suporte à criação de um Sítio de Importância Comunitária (SIC) para o golfinho-roaz (*Tursiops truncatus*) no Arquipélago da Madeira”* (Freitas et al., 2014c), no âmbito do projecto CMII.

### 2.1. Abundância

A estimativa de abundância pontual de golfinho-roaz para as águas costeiras da Madeira, Porto Santo e Desertas (4 409 km<sup>2</sup>) é de 482 animais (IC95%: 365 – 607 animais; CV = 13,5%) para o período de estudo de 2007-2012, o que corresponde a uma densidade média de 0,1094 animais/km<sup>2</sup>. Esta estimativa não foi corrigida para o desvio de disponibilidade (*availability bias*) nem para o desvio de percepção (*perception bias*), podendo estes valores estar sub-estimados ( $g(0) < 1$ ). Também é importante salientar que os valores de abundância (densidade) obtidos referem-se ao número médio de animais (animais/km<sup>2</sup>) que se estima utilizaram a área de estudo durante o período amostrado, e não ao tamanho da população de golfinhos-roazes que utiliza as águas da Madeira.

Quando comparamos as estimativas de densidade de golfinho-roaz para Madeira com estimativas disponíveis para outras áreas de estudo nas águas abertas europeias (CODA, 2009; Canãdas & Hammond, 2006; Forcada et al., 2004; Gómez de Segura et al., 2006; Marpro, 2014; SCANS II, 2008), verificou-se que a densidade desta espécie na Madeira está entre as mais elevadas. A Madeira têm uma das mais altas densidades no contexto Atlântico e Mediterrânico. Não obstante, a pequena área costeira com habitat adequado para esta espécie traduz-se em abundâncias absolutas modestas quando comparadas com a maioria das restantes áreas de estudo. Na comparação de abundâncias e densidades efectuada anteriormente é importante ter em mente que quer as estimativas da Madeira quer as estimativas de alguns outros estudos estão subestimados, não tendo sido corrigidos para os desvios de disponibilidade e de percepção.



No contexto nacional, apenas existem estimativas de abundância e densidade para as águas de Portugal continental, quer nas águas *offshore* (entre as 50mn e 200mn) quer nas águas da plataforma continental (entre a costa e as 50mn) (Marpro, 2014). Quando comparada a estimativa combinada dos anos amostrados (2010-2013) para a plataforma continental portuguesa com a estimativa para a Madeira (2007-2012), verificou-se que a densidade de golfinhos-roazes na Madeira é 2,5 a 3 vezes superior, dependendo da metodologia. Uma vez que as áreas de estudo são substancialmente diferentes (área de estudo na Madeira 14x menor), o número estimado de golfinhos-roazes para plataforma continental portuguesa é quase 6 vezes superior.

Embora não existam estimativas de abundância absoluta para as águas *offshore* da Madeira, foi realizado um estudo no âmbito do projecto CMII (Nicolau et al., 2014), cujos resultados apontam para uma muito baixa presença da espécie nessas águas quando comparadas com as águas costeiras. Este resultado está em concordância com as baixas densidades estimadas para áreas *offshore* ao largo de Portugal Continental (Marpro, 2014) e na área *offshore* Atlântica a Oeste de França, Reino Unido e Irlanda Oeste (CODA, 2009).

No contexto nacional, e tendo por base apenas as estimativas actualmente existentes para uma parte da população de golfinhos-roazes em águas nacionais (Marpro, 2014), verificou-se que em média os animais presentes nas águas da Madeira representam entre 6 e 15% do total nacional, se consideradas no cálculo as águas *offshore* de Portugal continental ou apenas as águas costeiras (estimativa integrada 2010 – 2013), respectivamente. Estas percentagens podem ser ainda maiores uma vez que as estimativas para a Madeira estão possivelmente subestimadas. De salientar que ficam a faltar as estimativas das águas costeiras e *offshore* açorianas bem como das águas *offshore* da Madeira.

## 2.2. Estrutura populacional, residência e sazonalidade

Apesar da não existência de barreiras óbvias ao fluxo genético, processos ambientais históricos e a especialização ecológica podem conduzir a uma diferenciação genética em animais marinhos de elevada mobilidade (Louis et al., 2014). No caso da Madeira, os resultados da análise dos dados de foto-identificação (captura-recaptura) apontam para uma população aberta, com um número considerável de animais (foto-identificados uma vez) em trânsito nestas águas. O elevado e contínuo número de indivíduos adicionados ao catálogo sugere imigração temporária de indivíduos não identificados para a área de estudo. Este facto é também suportado pelos resultados da análise dos padrões de movimento, que revelaram uma probabilidade relativamente alta dos animais se deslocarem da área de estudo para uma área exterior indefinida num curto intervalo de tempo (1 dia). A variabilidade temporal de muitos dos reavistamentos de animais identificados nas águas costeiras do arquipélago da Madeira sugere um *home range* maior no Atlântico. Estudos genéticos (Quérouil et al., 2007; Louis et al., 2014) apontam para a existência de população atlântica pelágica de golfinho-roaz com elevado fluxo genético. Esta população engloba, pelo menos, animais das águas *offshore* Atlânticas a Oeste da Irlanda e Reino Unido, França e Espanha, e as águas costeiras e *offshore* portuguesas, incluindo os Açores e a Madeira, e considerando as estimativas disponíveis, rondará as dezenas de milhares de animais. É razoável esperar que a população se estenda para sul, incluindo os animais observados nas ilhas das Canárias.

A análise do diagrama de rede social mostra que indivíduos com diferentes padrões de residência (residentes, transeuntes e migrantes) associam-se uns com os outros nas águas costeiras do arquipélago da Madeira. Apenas um pequeno número de animais são residentes (4.3%) e todos esses formaram uma rede complexa localizada no centro do “grupo principal”. Também se formaram grupos satélite, sugerindo que alguns golfinhos transeuntes se misturam com os golfinhos residentes e migrantes, enquanto outros não. Estas associações poderão servir de estímulo ao fluxo genético e estão em concordância com a falta de estrutura genética para esta espécie encontrada na Madeira e no nordeste Atlântico por Quérouil et al. (2007).

Os resultados da análise de dados de foto-identificação (captura-recaptura), obtidos apenas para a costa Sul da Madeira, também confirmam a existência de animais residentes, com a curva de descoberta dos animais com mais de uma captura (recaptura) a atingir um plateau no último ano do estudo (2012). A análise de dados “captura-recaptura” aponta para um total de 183 animais residentes (IC95% = 140 – 246) que utilizaram a costa Sul da Madeira entre o Outono de 2010 e a Primavera de 2012.



A costa Sul da Madeira é apenas uma parte da área de distribuição de uma população maior de golfinho-roaz. A estimativa da “super-população” obtida do modelo aberto indica que 438 (IC95% = 394 – 486) golfinhos-roazes usaram esta área pelo menos uma vez entre 2004 e 2012. Esta estimativa inclui os animais que entretanto podem ter morrido ou emigrado permanentemente.

Os dados de foto-identificação apontam para variabilidade temporal ao longo das estações do ano, com um aumento do número de golfinhos na área sul da Madeira na Primavera-Verão até ao Outono, diminuindo no Inverno e voltando a aumentar na Primavera. A análise do tamanho dos grupos (Dinis, 2014) indica que, apesar de não existirem diferenças significativas no tamanho dos grupos ao longo dos meses, alguns grupos maiores foram observados entre Junho e Outubro. Estes grupos poderão representar uma entrada de golfinhos transeuntes e migrantes na área de estudo, explicando assim o maior número de animais naquele período. Não obstante, os golfinhos residentes parecem estar ligeiramente em maior número no Inverno, sugerindo que podem sair ou utilizar menos o Sul da Madeira noutras Estações. Esta saída pode estar relacionada com mudanças na distribuição de presas, mas podem também resultar de uma redução na probabilidade de “captura” dos golfinhos residentes na Primavera, Verão e Outono em virtude do número total de golfinhos na área de estudo aumentar e de se misturarem com os golfinhos residentes. Por outro lado, esta mudança sazonal pode estar relacionada com actividades humanas, designadamente a pressão da actividade de *whalewatching* na costa sul da Madeira, que reduz-se substancialmente no período de Inverno (Freitas et al., 2014a).

Por último, foram observados no arquipélago da Madeira grupos com crias ao longo de todo o ano, ainda que com variações significativas ao longo dos meses. Foram identificados dois picos de nascimento e criação, com até mais de 50% dos grupos com crias, um no início da Primavera e outro no fim do Verão/Outono. Este resultado sugere que existem períodos do ano preferenciais para o nascimento e criação, como registado noutras partes do mundo (Wells et al., 1987; Grigg & Markowitz, 1997; Mann et al., 2000).

### 2.3. Distribuição, padrões locais de movimento e utilização do habitat

Os golfinhos-roazes, embora utilizem todas as águas costeiras do arquipélago da Madeira até batimétrica dos -2 000m, apresentam uma distribuição diferenciada com áreas de maior presença, quer em termos de número de grupos quer em termos de tamanho dos grupos, numa aparente resposta a diversas características ambientais. As áreas de maior densidade de grupos e animais (figura 2) correspondem a locais de profundidades entre os -100m e os -1 000m, a Sudeste, Este e Nordeste da Madeira, influenciados por uma área particular de maior produtividade primária resultante de uma zona de afloramento (*upwelling*) no canal entre a Madeira e ilhas Desertas (Caldeira et al., 2002). A distribuição da espécie na Madeira está em concordância com o que se sabe acerca da sua ecologia e distribuição geral das suas formas pelágicas, que têm sido reportadas principalmente entre as batimétricas dos -200m e dos -2 000m (Wells et al., 1999).

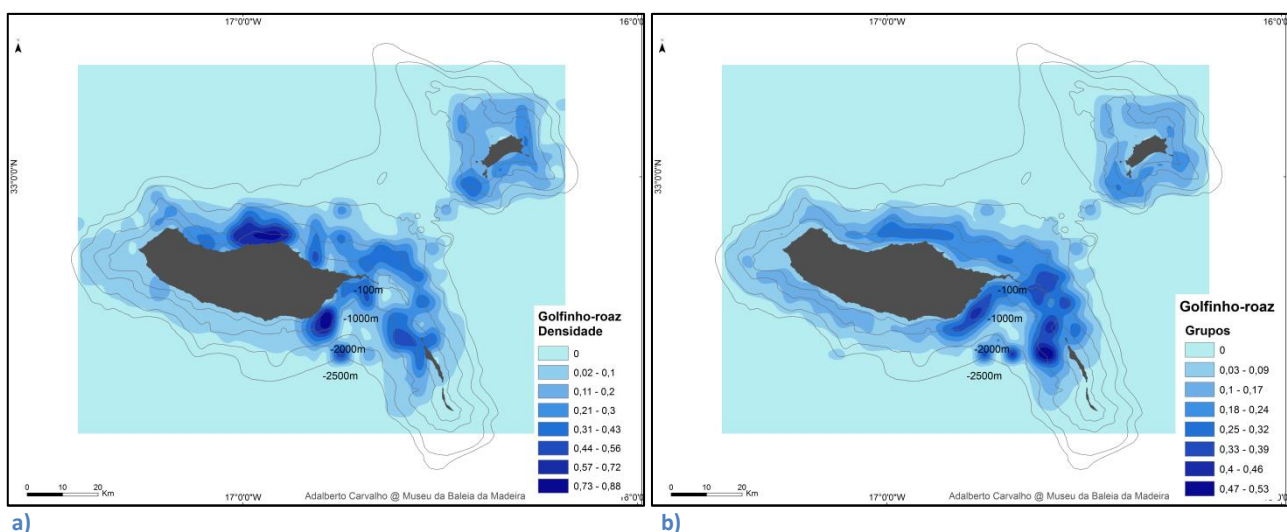


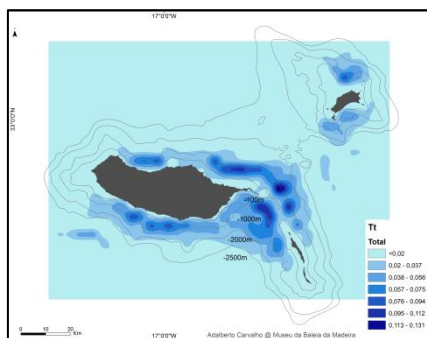
Figura 2 – Mapas de distribuição de superfície de densidade (a) e mapa de distribuição de superfície de grupos (b) de golfinho-roaz estimados através de ME.

A análise do padrão de movimentos com base em dados de foto-identificação, apontam para movimentos rápidos entre áreas (sectores) das águas costeiras do arquipélago da Madeira (área de estudo). Os resultados indicam movimentos entre as ilhas da Madeira e do Porto Santo, que distam 50km uma da outra. A Madeira, as Desertas e o Porto Santo estão dentro do intervalo de distância registado para esta espécie num dia, pelo que estes movimentos rápidos entre sectores não sejam inesperados e toda esta área é utilizada pelos golfinhos-roazes. O Norte da Madeira parece ser de maior importância para os golfinhos uma vez que é o sector com maior probabilidade de permanência dos animais. Por outro lado, o Norte da Madeira e Norte do Porto Santo são as áreas com maior probabilidade de receberem animais vindos das restantes áreas costeiras do arquipélago. Ambas as áreas correspondem aos lados expostos e com menores profundidades médias da ilha da Madeira e Porto Santo, respectivamente. A maior probabilidade de movimentação dos animais para estes sectores pode estar relacionado com a disponibilidade de presas pelágicas, mas também de presas demersais, dadas as profundidades médias menores, no entanto, a inexistência de dados sobre a distribuição de presas impedem-nos de fazer mais inferências. A exposição destas áreas às vagas e ventos dominantes pode contribuir para a ocorrência de fenómenos dinâmicos oceanográficos e biológicos que favoreçam uma produtividade acrescida nestas áreas, para além do fenómeno de afloramento identificado a Este da Madeira (Caldeira et al., 2002). Por outro lado, a maior probabilidade de movimentação dos animais para estes sectores pode estar também relacionada com a menor actividade humana no mar (e.g. *whalewatching*), quer pela maior exposição desses sectores às vagas e ventos dominantes, quer pela associação às vertentes das ilhas com menor presença humana (no Porto Santo não existem povoações a norte com acesso ao mar e as povoações na vertente Norte da ilha Madeira são pequenas e com difíceis acessos ao mar).

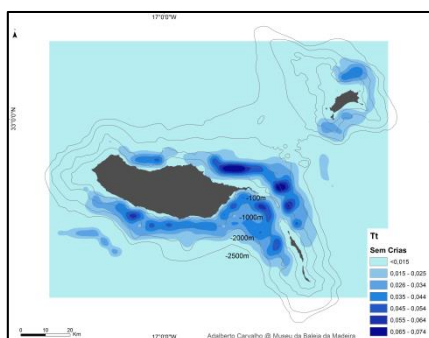
Os mapas de distribuição de superfície de composição de grupos/actividades mostram-nos que os golfinhos-roazes têm uma utilização do habitat diferenciada nas águas costeiras da Madeira, de acordo com a actividade que desenvolvem (figura 3). Uma das áreas de criação está situada na área principal da operação de *whalewatching*, na costa sul da Madeira. As actividades/comportamentos como a alimentação, descanso e socialização decorrem também em áreas mais específicas dentro da área geral de distribuição (figura 3e – g).

A utilização diferenciada do habitat pelo golfinho-roaz tem implicações importantes para a gestão e conservação desta espécie nas águas costeiras da Madeira. Tal significa que existem áreas onde a disrupção de actividades cruciais podem ter impactos maiores sobre a espécie na Madeira, dada a maior frequência com que essas actividades acontecem nessas áreas específicas. A minimização do impacto das actividades humanas sobre estas áreas pode ser importante para a viabilidade da espécie nas águas da Madeira a longo prazo.

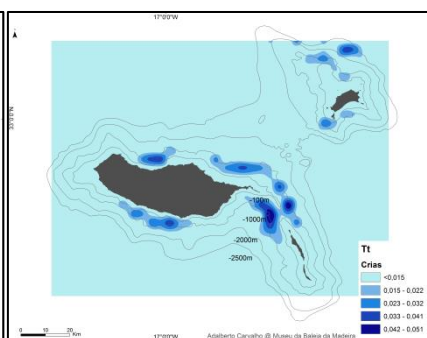
A principal área actual de distribuição da espécie nas águas costeiras da Madeira situa-se no Leste da Madeira e sul do Porto Santo, coincidindo, pelo menos parcialmente, com áreas de maior actividade humana. Cunha (2013) num estudo sobre o tráfego marítimo na Madeira, identificou um “corredor de maior tráfego” que atravessa as áreas de maior densidade de golfinho-roaz, designadamente o sul do Porto Santo, o canal entre a Madeira e as Desertas e o Sudeste da Madeira. Também considerou o “corredor de maior tráfego” como uma “área de potencial risco de abalroamento” em virtude das velocidades médias elevadas praticadas pelas embarcações que o utilizam e pela sua sobreposição espacial com áreas de maior densidade de animais (adultos e crias) de espécies vulneráveis, como são o golfinho-roaz ou a baleia-piloto-tropical. O mesmo estudo identificou também o canal entre as Desertas e Madeira como uma área de maior actividade pesqueira demersal.



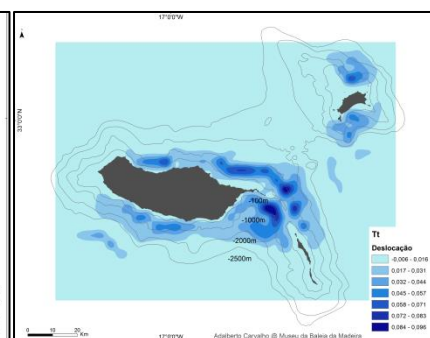
a) Todos os grupos



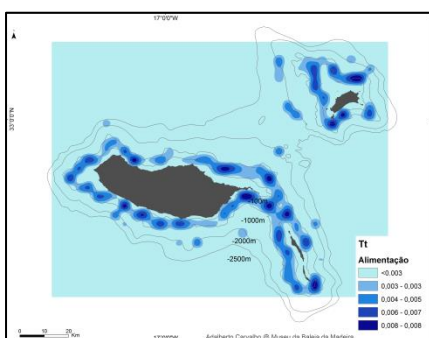
b) Grupos sem crias



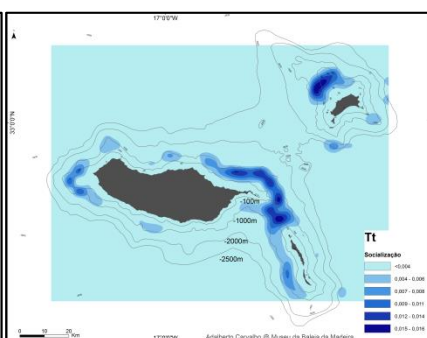
c) Grupos com crias



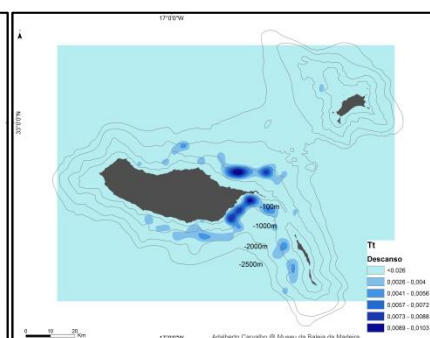
d) Grupos em deslocação



e) Grupos em alimentação



f) Grupos em socialização



g) Grupos em descanso

Figura 3 - Mapas de distribuição de superfície das actividades/comportamentos de golfinho-roaz na área de estudo alargada (A, figura 4). Foi possível modelar para esta espécie a totalidade das classes de actividades/comportamentos registados durante as campanhas de mar, num total de 4 (mapas d - g). Também foi modelada, com base na abundância relativa, a distribuição da totalidade de avistamentos (n=304) e composição dos grupos registados em esforço de observação (mapas a - c).

Uma vez que não existem mapas de distribuição de superfície de densidades e de actividades para períodos distintos, não se sabe se a distribuição desta espécie nas águas da Madeira é estável ou apresenta alterações ao longo do tempo. No entanto, dada a natureza dinâmica dos processos oceanográficos, ecológicos e biológicos é natural que possam ocorrer alterações na distribuição e abundância desta espécie ao longo do tempo, que reflectam as alterações na distribuição de presas, condições ambientais ou outras. Por outro lado, as actividades humanas podem também elas próprias contribuir para gerar impactos sobre esta espécie que conduzam a alterações na distribuição do golfinho-roaz, ou pelo menos a condicione, nas águas da Madeira.

A inexistência de dados históricos de abundância e distribuição impede-nos de compreender melhor a distribuição actual do golfinho-roaz. A área com maior actividade humana histórica é o Sul da Madeira, onde se desenvolveram, desde a descoberta das ilhas, a actividade pesqueira e concentração de tráfego marítimo, por se tratar do lado abrigado da ilha e onde se localizam os principais portos. Mais recentemente várias outras actividades humanas também ocorrem na área, nomeadamente, as actividades marítimas recreativas, a actividade comercial de *whalewatching* e mesmo a actividade extractiva de inertes. Por conseguinte não existe conhecimento suficiente para inferir se a actual distribuição do golfinho-roaz reflecte a distribuição das melhores condições ambientais e ecológicas para a espécie existentes no arquipélago ou se resulta, pelo menos em parte, da pressão das actividades humanas na costa Sul, empurrando a espécie para águas mais expostas a leste da Ilha.

### 3. CRITÉRIOS PARA SELECÇÃO DE UM SIC PARA AS ESPÉCIES DO ANEXO II

De acordo com o nº 1 do artigo 4º da Directiva Habitats, a selecção de sítios para as espécies do anexo II é efectuada com base nos critérios definidos no anexo III da directiva. Os critérios de avaliação:

- a) *Extensão e densidade da população da espécie presente no local relativamente às populações presentes no território nacional;*
- b) *Grau de conservação dos elementos do habitat importantes para a espécie considerada e possibilidades de restauro;*
- c) *Grau de isolamento da população presente no local relativamente à área de repartição natural da espécie;*
- d) *Avaliação global do valor do local para a conservação da espécie considerada.*

Nas reuniões realizadas entre 1994 e 2008 por região biogeográfica, foram definidas um conjunto de orientações adicionais para a interpretação dos critérios do anexo III, algumas delas com relevância para as espécies marinhas. A selecção de sítios para as espécies deve incluir os sítios ou zonas importantes para diferentes aspectos do ciclo de vida das espécies (CE 1995). As categorias referidas respeitam fundamentalmente às aves, mas também podem ser aplicáveis a outras espécies marinhas:

- *Residente (presente no local todo o ano);*
- *Criação/Reprodução (utiliza o local para nidificar e para criar as crias);*
- *Passagem (local utilizado durante a migração ou para a muda, fora das zonas de reprodução);*
- *Invernada (utiliza o local durante o Inverno).*

Esta informação foi incluída no formulário de dados normalizado (Decisão 2011/484/UE da Comissão, de 30 de Julho de 2011, relativa a um formulário para as informações sobre sítios Natura 2000 (*Jornal Oficial JO L 198 de 30.07.2011*)).

A Comissão Europeia convocou uma reunião *ad hoc* em Dezembro de 2000 (*Comité Habitats CE (2001); Hab. 01/05*) com o objectivo de ajudar na clarificação dos aspectos que devem contribuir para a identificação de sítios como ZEC para espécies migratórias como o bôto (*Phocoena phocoena*). Nessa reunião concluiu-se que era possível identificar as zonas cruciais para o ciclo de vida desta espécie. A identificação dessas zonas poderia ser feita com base:

- *Na presença contínua ou regular da espécie (mesmo que sujeita a variações sazonais);*
- *Numa boa densidade populacional (em relação às zonas circundantes);*
- *Num elevado rácio de jovens em relação aos adultos durante certos períodos do ano.*

Por outro lado, existem outros elementos biológicos que são característicos dessas zonas, como uma actividade social ou reprodutiva, que devem ser tidos em conta.

Com base nas diferentes recomendações, cada critério deve ser avaliado da seguinte forma:

#### **Critério A: Proporção da população no Estado-Membro**

Quando existam estimativas da população de uma determinada espécie, a proporção da população nacional presente no sítio (ou na mesma zona) pode ser estimada. As escalas a definir para este critério são: A:  $100\% > p > 15\%$ ; B:  $15\% > p > 2\%$ ; C:  $2\% > p > 0\%$ ; D sem expressão significativa, sendo 'p' a proporção da população nacional presente no sítio.

Quando as populações de espécies do anexo II sejam demasiadamente pequenas para garantir a sua viabilidade natural, ou quando uma determinada espécie apenas ocorrer de forma esporádica, os Estados-Membros poderão excluí-las da análise para efeitos da selecção do sítio.

**Critério B: Conservação e restabelecimento das características dos habitats importantes para as espécies**

Este critério inclui dois subcritérios:

- *Grau de conservação das características do habitat importantes para a espécie;*
- *Possibilidades de restauro.*

Para definir um sítio utilizando este critério, é necessário saber que características do habitat são importantes para a espécie em análise. Caso se trate de uma espécie marinha com uma grande distribuição, os sítios que possam ser identificados como sendo utilizados para a reprodução e para a alimentação são obviamente importantes para o ciclo de vida da espécie. Poderá igualmente ser possível identificar sítios que a espécie utiliza para outros fins (e.g. para a muda sazonal, descanso) e que sejam importantes para a sua sobrevivência. No entanto, para determinar que um local é claramente, para a espécie em análise, "uma zona que apresente os elementos físicos e biológicos essenciais à sua vida ou reprodução" (nº 1 do artigo 4º da Directiva Habitats), ter-se-á que recorrer, por exemplo, a pareceres de peritos.

Se se considerar que as características do sítio se encontram geral ou parcialmente degradadas, terá ainda de se proceder a uma avaliação das possibilidades de restauro dessas características de modo a garantir uma situação de conservação favorável.

**Critério C: Isolamento das populações da espécie**

Este critério pode ser interpretado como uma medida aproximada, por um lado, da contribuição de uma determinada população para a diversidade genética da espécie e, por outro, da fragilidade dessa população específica no sítio em causa (CE 1995). Numa abordagem simplista, pode-se dizer que quanto mais isolada está a população, maior é a sua contribuição para a diversidade genética da espécie. Consequentemente, o termo 'isolamento' deve ser analisado num contexto mais vasto, ou seja, deve aplicar-se tanto aos endemismos estritos como às subespécies/variedades/raças e às subpopulações de uma mega-população (97/266/CE). Neste contexto, deve ser aplicada a seguinte classificação:

- *A: População (quase) isolada;*
- *B: População não isolada, mas na margem da área de distribuição;*
- *C: População não isolada, em plena área de distribuição (CE 1995).*

*Quando as populações de espécies do anexo II são demasiado pequenas para garantir a sua viabilidade natural, ou quando uma determinada espécie apenas ocorrer de forma esporádica, os Estados-Membros poderão excluí-las da análise para efeitos da selecção do sítio.*

**Critério D: Avaliação global**

Este critério pode ser interpretado como um resumo dos critérios previamente apresentados e poderá igualmente ser utilizado para incluir outras características do sítio, que sejam consideradas relevantes para a espécie, de acordo com o 'melhor julgamento dos peritos' (CE 1995). Essas outras características podem variar de espécie para espécie, podendo incluir as actividades humanas no sítio ou nas imediações que possam influenciar o estado de conservação da espécie, o ordenamento do território, a protecção estatutária do sítio, as relações ecológicas entre os diferentes tipos de habitats e espécies, etc. (97/266/CE).



#### 4. PROPOSTA DE UM SÍTIO DE IMPORTÂNCIA COMUNITÁRIA (SIC<sub>p</sub>) PARA O GOLFINHO-ROAZ NAS ÁGUAS COSTEIRAS DO ARQUIPÉLAGO DA MADEIRA

Tendo em consideração toda a informação apresentada anteriormente podemos afirmar com confiança que as **águas costeiras do arquipélago da Madeira** (ilha da Madeira, Porto Santo e ilhas Desertas) constituem um **Habitat Crítico** para o **golfinho-roaz**, quer pela sua muito maior densidade face às áreas adjacentes, quer pelo conjunto de actividades cruciais no ciclo de vida desta espécie aí desenvolvidas. Este habitat é importante não apenas para os animais que o utilizam com regularidade (residentes), mas também para os animais transeuntes que passam pela Madeira em migração. O arquipélago da Madeira parece funcionar como um ponto de passagem e um “oásis” para os golfinhos em deslocação no Atlântico, atraindo-os para uma área de maior produtividade e onde interagem com os grupos residentes. Neste contexto, o arquipélago da Madeira ganha grande relevância para a população pelágica Atlântica, estabelecendo a ligação entre outras áreas com habitats importantes para esta espécie no Atlântico.

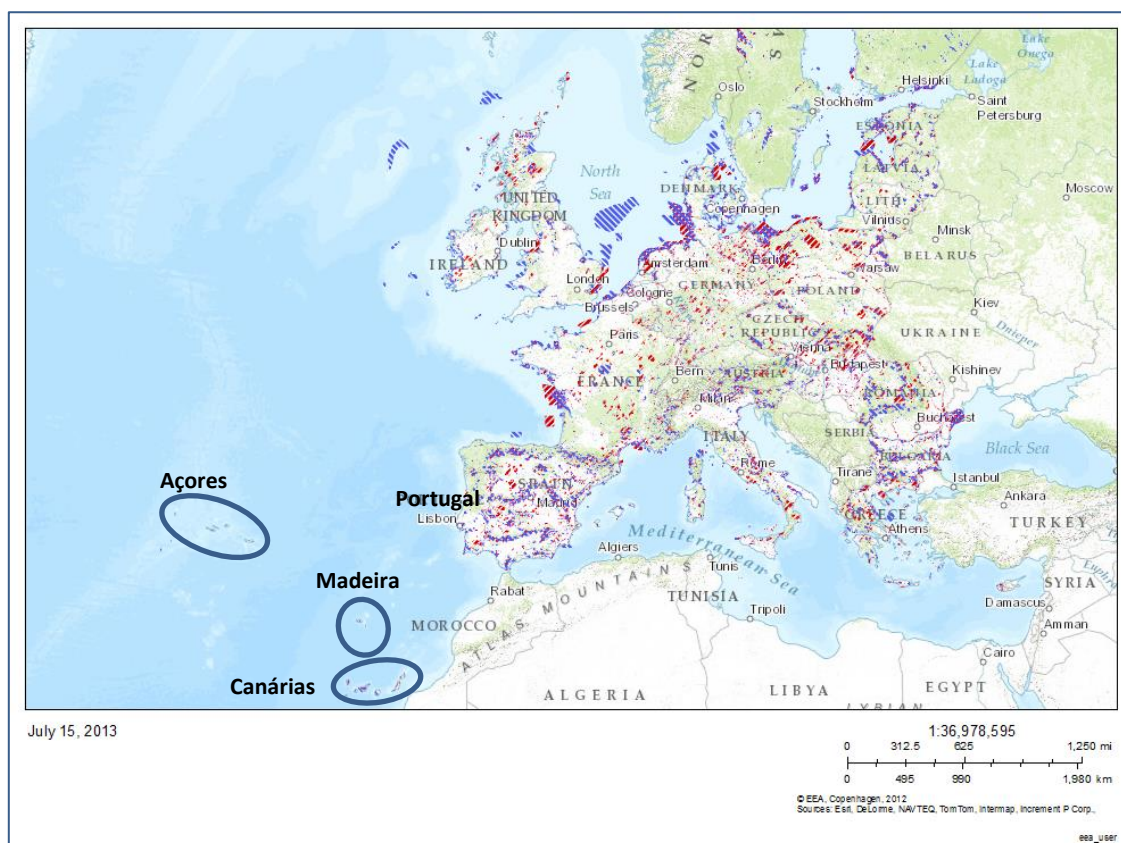


Figura 4 – Mapa localizando o arquipélago da Madeira no contexto Atlântico e assinalando as áreas marinhas que integram actualmente a Rede Natura 2000 (fonte: EEA 2012). Muitas das áreas marinhas são costeiras e de pequena dimensão, por exemplo nos Açores, Canárias e Portugal continental, não sendo facilmente discerníveis no mapa.

O SIC<sub>p</sub> destina-se à conservação do golfinho-roaz (espécie do anexo II da DH), mas dada a sua localização, características fisiográficas, oceanográficas e ecológicas constitui também uma área importante e agregadora de outras espécies pelágicas de grande mobilidade, nomeadamente, outras espécies de cetáceos e tartarugas marinhas (ver sub-capítulo 4.3), que são também espécies qualificadoras do SIC<sub>p</sub>.

O arquipélago da Madeira está localizado a 400 km do Noroeste do Continente Africano a uma latitude e longitude médias de 32° 46'N e 16° 46'W, respectivamente. O arquipélago inclui um agrupamento de ilhas formado pela Madeira, Porto Santo e ilhas Desertas, e mais a Sul, as ilhas Selvagens. O seu meio marinho circundante é caracterizado por águas oceânicas oligotróficas (em geral pouco ricas em nutrientes), influenciadas pelos braços da corrente do Golfo que se dirigem para sul, designadamente a corrente dos Açores e a corrente de Canárias. Sendo um arquipélago oceânico a sua topografia submarina é caracterizada pela ausência de plataforma continental que se traduz no aumento rápido das profundidades desde a costa



até poucas milhas desta. Desta maneira, cetáceos tipicamente oceânicos vivendo normalmente em águas profundas, aproximam-se bastante da costa e são facilmente observados (Freitas et al., 2004a).

Nas águas costeiras da Madeira também ocorrem, com maior ou menor regularidade, 5 espécies de tartarugas marinhas (Dellinger, 2010). Estas tartarugas passam os primeiros anos de vida em alto mar como juvenis pelágicos. É neste estado pelágico, ou oceânico, que ocorrem no mar da Madeira a maioria das espécies. Constitui excepção a tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*), que passa toda a sua vida adulta em alto-mar, e ocorre em Portugal exclusivamente no estado adulto.

O lobo-marinho ou foca-monge-do-Mediterrâneo (*Monachus monachus*), espécie de mamífero marinho com estatuto de conservação da IUCN em perigo, também tem uma grande parte do seu habitat coberto por esta proposta, especialmente no que diz respeito ao sub-tidal ao redor das Ilhas e ao domínio pelágico utilizado pela espécie nas deslocações entre diferentes áreas no arquipélago da Madeira, designadamente, entre a Ilha da Madeira e Ilhas Desertas.

**A criação deste Sítio de Importância Comunitária nas águas costeiras do arquipélago da Madeira irá constituir uma mais-valia importante para a interconectividade e coerência ecológica das áreas marinhas da Rede Natura 2000 no Atlântico, no que diz respeito a espécies de grande mobilidade, especialmente para o golfinho-roaz e outras espécies de cetáceos e também as tartarugas marinhas. Esta interconectividade expressa-se não apenas na ligação entre núcleos populacionais oceânicos (Açores, Madeira e Canárias) mas também entre núcleos populacionais continentais (Europa e África) e núcleos oceânicos.**

A proposta apresentada neste documento tem em consideração os critérios para selecção de um SIC para as espécies do anexo II (Anexo III da DH), outras recomendações técnicas emanadas da Comissão Europeia (ver capítulo 3) e é suportada pelo exercício de avaliação do cumprimento dos referidos critérios apresentada no capítulo 5.

Esta proposta será entregue às entidades competentes regionais para avaliação, aprovação e para posterior integração na proposta Nacional à submeter à Comissão Europeia.

#### 4.1. Área proposta e justificação dos seus limites e abrangência

A área proposta para o SICp para o golfinho-roaz engloba as águas costeiras das ilhas da Madeira, Porto Santo e Desertas entre a costa (zero hidrográfico) e a linha batimétrica dos -2500m. A selecção da batimetria para a definição dos limites externos da área, reflecte o facto da distribuição natural do golfinho-roaz estar associada, em termos gerais, à esta profundidade no arquipélago. Por outro lado, é importante do ponto de vista prático a utilização de uma característica fixa e facilmente identificável como a batimetria.

A ocorrência do golfinho-roaz, de outras espécies de cetáceos e tartarugas marinhas muito próximo das costas do arquipélago é comum em virtude da fisiografia dos seus fundos marinhos. Não são excepcionais as observações a poucos metros da costa de cetáceos realizando actividades como alimentação, descanso ou deslocação. Existem registos de diversas espécies entre as quais o golfinho-roaz, baleia-de-Bryde (*Balaenoptera edeni*), golfinho-comum (*Delphinus delphis*), golfinho-malhado-do-Atlântico (*Stenella frontalis*); cachalote (*Physeter macrocephalus*) e baleia-anã (*Balaenoptera acuturostrata*). Desta forma é natural e razoável definir o limite interno do SICp na costa, utilizando a linha do zero hidrográfico como referência.

O golfinho-roaz, demais cetáceos e as tartarugas marinhas, são espécies pelágicas com elevada mobilidade, que tendem a distribuir-se em função das suas presas. Por conseguinte, é de esperar que existam flutuações naturais na sua distribuição e densidades, em função da distribuição e densidade das presas no arquipélago. A dinâmica oceanográfica e biológica dos ambientes marinhos determina a distribuição das presas e, por sua vez, dos predadores pelágicos. Por outro lado, a distribuição destes animais também pode ser influenciada pelas pressões humanas condicionando a utilização da sua área natural de distribuição.

A definição do limite exterior do SICp teve estes aspectos em consideração e é, portanto, suficientemente abrangente para incorporar as áreas de maior densidade, as áreas de utilização específica para determinadas actividades, a área geral de distribuição do golfinho-roaz no arquipélago e todo o seu habitat preferencial (águas entre os 0 e os -2000m), mesmo que existam zonas que não sejam actualmente intensamente

utilizadas. Desta forma são acomodadas dentro do SICp eventuais variações locais na distribuição da espécie. É importante lembrar que a área considerada é pequena para o golfinho-roaz (e para os cetáceos em geral) sendo facilmente atravessada num ou dois dias.

O limite exterior do SICp foi estabelecido na batimetria dos -2500m com o intuito de criar uma zona tampão face à área geral de distribuição do golfinho-roaz, acomodar eventuais flutuações na sua distribuição *inshore-offshore* e incorporar, pelo menos parcialmente, o habitat preferencial conhecido de outras espécies de cetáceos com uma distribuição em águas mais profundas, como são a baleia-piloto-tropical e as baleias-de-bico.

Para reforçar a opção por uma área suficientemente grande e abrangente, existem vários exemplos como o do SIC do “Moray Firth”, na Escócia. A área do SIC do “Moray Firth” apenas engloba uma parte da área de distribuição da população costeira de golfinho-roaz que ai ocorre (Thompson et al., 2000), não acomodando totalmente eventuais flutuações na distribuição. Assim, no período de 1990 a 2000, a população utilizando aquela área pareceu estar em declínio em virtude de uma aparente expansão da área de distribuição (Wilson et al., 2004), obrigando a um aumento da área de monitorização para o conjunto das águas costeiras escocesas com o intuito de estudar as alterações na distribuição e obter estimativas das taxas de movimentos entre diferentes áreas (SAC Management Group, 2009). Como referido anteriormente, (Hoyt, 2005) recomenda que sejam seleccionadas áreas de grandes dimensões que incluam núcleos cruciais com maior nível de protecção.

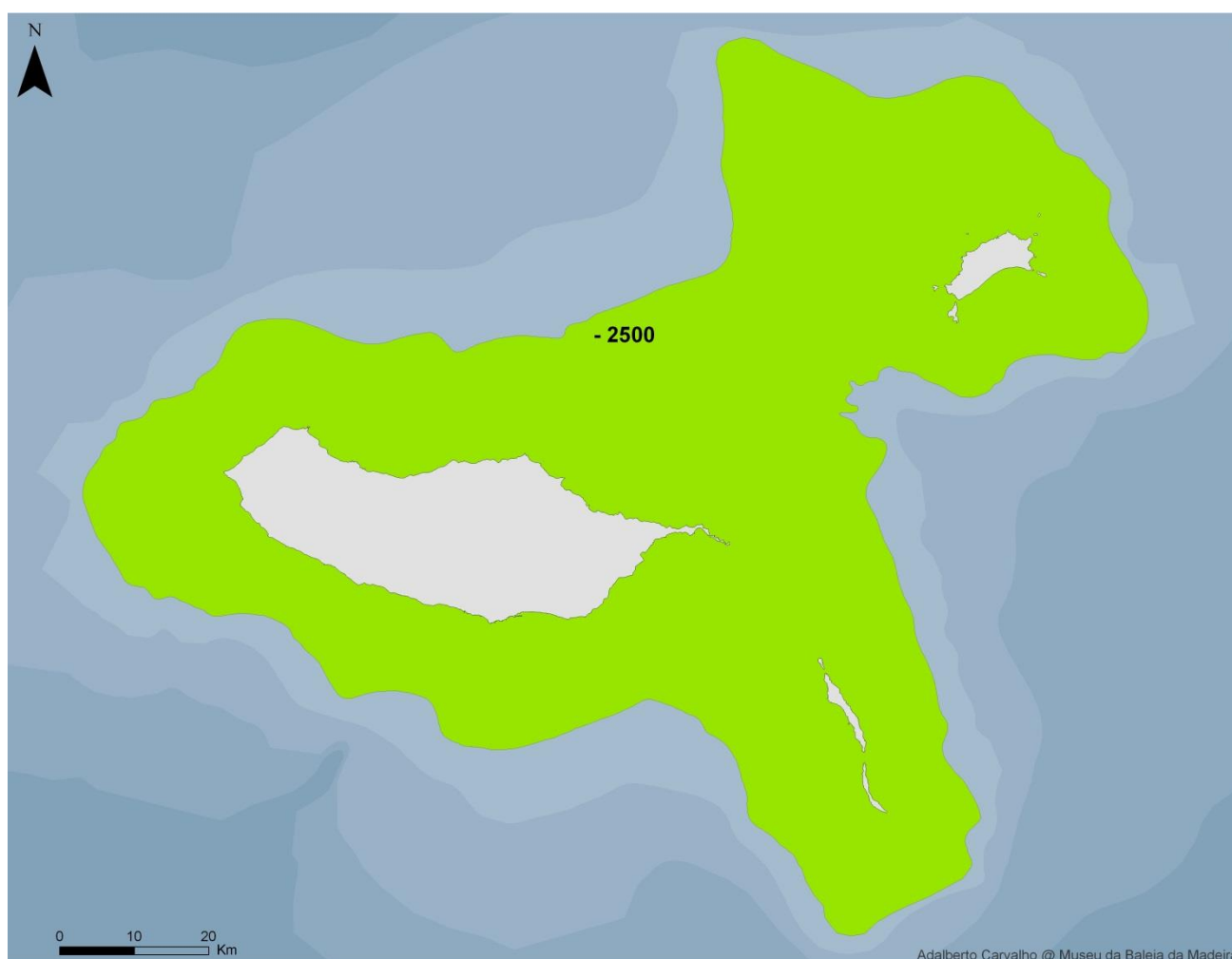


Figura 5 – Área proposta para o Sítio de Importância Comunitária para o golfinho-roaz, outras espécies de cetáceos, tartarugas marinhas e lobo-marinho. Com um total de 556 000ha (5 560km<sup>2</sup>), engloba as águas costeiras da ilha da Madeira, Porto Santo e Desertas, entre a costa e a linha batimétrica dos -2500m.

O habitat preferencial para o golfinho-roaz nas águas do arquipélago da Madeira é um “bem escasso” limitado pelas características fisiográficas do arquipélago (ilhas oceânicas com ausência de plataforma

continental, e portanto, águas de pouca profundidade limitadas) e pelo seu isolamento geográfico, não existindo habitats preferenciais próximos aos quais os animais possam recorrer facilmente como alternativa. Por outro lado, a existência em estado favorável de conservação deste habitat preferencial escasso, no contexto do isolamento geográfico, confere às águas costeiras do arquipélago uma importância acrescida para os animais em migração.

Os SICs marinhos comportam uma perspectiva tridimensional, muitas vezes não perceptível, face à visão bidimensional natural na gestão/conservação territorial terrestre. É, no entanto, importante realçar este aspecto, referindo que a gestão do SICp marinho aqui proposto corresponde na realidade a um corpo de água que engloba não apenas a superfície entre a costa e a linha batimétrica dos -2500m, mas também a componente profundidade (3ª dimensão) entre esses dois limites. Assim, devem estar incorporadas não apenas a coluna de água (domínio pelágico), mas também os fundos (domínio bentónico), importantes para o golfinho-roaz que se alimenta de presas demersais, especialmente nas áreas de menores profundidades. As áreas de maiores profundidades são importantes para outras espécies de cetáceos, designadamente, o cachalote, a baleia-piloto-tropical e as baleias-de-bico que também se alimentam de espécies do mar profundo. Nesta proposta não está incluída na definição da área do SICp os habitats costeiros específicos, como são as grutas submersas e a zona intertidal, uma vez que não são habitats relevantes para o golfinho-roaz e para as restantes espécies pelágicas. Por outro lado, estes habitats já estão incorporados em áreas protegidas e SICs (ver ponto 4.4) especificamente desenhados para os proteger e às espécies associadas, designadamente a grutas submersas ou ao nível do mar utilizadas pelo lobo-marinho.

A “área de influência” do SICp ultrapassa os limites que o definem no que diz respeito a actividades humanas desenvolvidas fora do mesmo, mas cujos impactos sobre o golfinho-roaz, restantes espécies de cetáceos, tartarugas marinhas e o lobo-marinho se façam sentir à distância, nomeadamente, no que diz respeito a impactos acústicos subaquáticos. Este aspecto é particularmente relevante para espécies sensíveis como as baleias-de-bico (Fernández, et al., 2005; Freitas, 2004a).

Pode-se afirmar que quase totalidade do habitat importante para o golfinho-roaz no arquipélago da Madeira fica coberto pelo SIC, ainda que não deva ser descurada a relevância das águas *offshore* como corredor de migração para áreas de maior densidade adjacentes e a eventual importância do habitat e função agregadora dos bancos submarinos existentes nas águas *offshore*.

## 4.2. Habitats abrangidos pelo SICp

Nas tabelas 1 e 2 são apresentados os tipos de habitats constantes do anexo II da DH identificados em cada uma dos SICs, ZECs e outras áreas marinhas protegidas do arquipélago da Madeira, excepto ilhas selvagens.

**Tabela 1- Habitats de interesse comunitário presentes nas Ilhas Desertas (Fontes: Resolução nº 1408/2000, de 22 de Setembro/ Plano de Ordenamento e Gestão das Ilhas Desertas, Ponta de São Lourenço, Parque Natural da Madeira)**

CÓDIGO	NOME	CÓDIGO DO HABITAT	DESIGNAÇÃO DO HABITAT	GRAU DE CONSERVAÇÃO
PTDES0001	Ilhas Desertas	1160	Enseadas e baías pouco profundas	Bom
PTDES0001	Ilhas Desertas	8330	Grutas Marinhas submersas ou semisubmersas	Excelente
PTMAD0003	P. S. Lourenço	1160	Enseadas e baías pouco profundas	Bom
PTMAD0003	P. S. Lourenço	8330	Grutas Marinhas submersas ou semisubmersas	Bom
PTMAD0004	Ilhéu da Viúva	8330	Grutas Marinhas submersas ou semisubmersas	-

Estas áreas marinhas protegidas têm uma expressão eminentemente litoral com os seus limites marinhos não ultrapassando em dois casos a batimétrica dos -50m e noutros dois a batimétrica -100m.

A Reserva Natural do Garajau, por exemplo, apresenta um substrato de natureza rochosa da linha de costa até em média aos -22 metros de profundidade, a partir da qual passa a fundos de areia fina ou de concha moída. A área de transição do substrato rochoso para arenoso é bastante marcada e com declive acentuado, apresentando algumas paredes abruptas. Os fundos móveis revelam, por vezes, blocos rochosos de dimensão considerável ou alguma rocha miúda (PNM, 2010). As restantes áreas marinhas protegidas também apresentam, em termos gerais, uma zona de substrato rochoso fixo ou móvel (calhau ou blocos de rocha de diversas dimensões) a profundidades menores transitando a profundidades variáveis (alguns

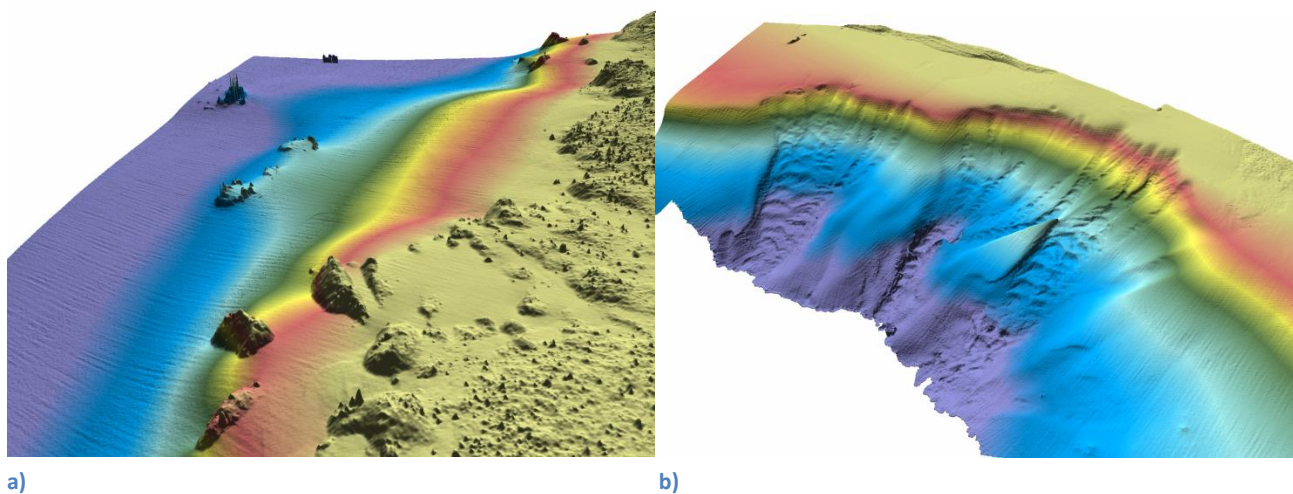
metros a dezenas de metros) para um substrato arenoso ou misto, nalguns casos com grutas submersas ou semi-submersas. As Áreas Marinhas Protegidas do Porto Santo (áreas marinhas do Ilhéu da Cal e do Ilhéu de Cima) constituem uma excepção, pois apresentam outros dois habitats do anexo II da DH, designadamente, “bancos de areia permanentemente cobertos por água de mar pouco profunda” (código 1110) e lodaçais e areias a descoberto na maré baixa (código 1140).

**Tabela 2- Habitats de interesse comunitário presentes na Rede de Áreas Marinhas Protegidas do Porto Santo (RAMPPS), que devem estar protegidos ao abrigo da DH (Fonte: Plano de Ordenamento e Gestão da RAMPPS; Parque Natural da Madeira).**

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO DO HABITAT	GRAU DE CONSERVAÇÃO
1160	Enseadas e baías pouco profundas	Muito Bom
8330	Grutas Marinhas submersas ou semisubmersas	Muito Bom
1110	Bancos de areia permanentemente cobertos por água de mar pouco profunda	Muito Bom
1140	Lodaçais e areias a descoberto na maré baixa	Muito Bom

Pode-se afirmar que as áreas marinhas protegidas, com a excepção das Áreas Marinhas do Porto Santo com dois tipos de habitats únicos daquela ilha, constituem uma boa representação dos diferentes substratos, e zonamento típico desses substratos, entre a costa e as primeiras dezenas de metros de profundidade, no litoral do arquipélago da Madeira.

Para além dos tipos de habitats referidos anteriormente, os baixios ou afloramentos rochosos, existentes a diferentes profundidades, constituem um habitat importante para a vida marinha. Os afloramentos rochosos estão presentes em todas as áreas marinhas protegidas e fora delas (figura 6a). Os baixios ou afloramentos rochosos, de acordo com a nova interpretação da definição (Comissão Europeia, 2007), constituem recifes (código 1170 - tipo de Habitat constante do anexo I da DH), e portanto exigem medidas de conservação no âmbito dos SIC.



**Figura 6 – a) Imagem da fisiografia do fundo marinho em frente ao Cabo Girão onde é possível identificar afloramentos rochosos; b) imagem da fisiografia do fundo marinho em frente à Calheta, constituído principalmente por sedimentos móveis finos. Ambas as imagens foram obtidas por sistema sondador multifeixe num levantamento dos fundos da costa Sudoeste da Madeira até à batimetria -100m (Instituto Hidrográfico, 2003).**

O SICp para o golfinho-roaz cobre contudo uma área substancialmente maior que as áreas marinhas litorais contendo, para além dos habitats associados aos fundos marinhos mencionados anteriormente, o talude insular e o domínio pelágico.

O conhecimento acerca dos fundos marinhos fora das áreas marinhas protegidas, é escasso ou mesmo inexistente, especialmente no respeitante às maiores profundidades. Em termos muito gerais, sabe-se que é composto principalmente por fundos arenosos de granulometrias variáveis, com alguns afloramentos rochosos, fundos mistos ou fundos rochosos, nas diferentes costas do arquipélago. Ressalta daqui a importância e necessidade de efectuar um levantamento cartográfico detalhado dos substratos marinhos ao redor das ilhas incluindo o talude insular, para se compreender melhor de que forma influenciam os

processos biológicos. Este conhecimento é particularmente importante para espécies como o golfinho-roaz e outros cetáceos que se podem alimentar próximo do fundo - baleia-piloto-tropical (*Globicephala macrorhynchus*), cachalote, cachalote-pigmeu (*Kogia sima*), cachalote-anão (*Kogia breviceps*) e baleias-de-bico (*Ziphiidae*).

No entanto, o habitat com preponderância para o golfinho-roaz no SICp é do domínio pelágico. Este, contrariamente ao domínio bentónico, é bastante dinâmico a diferentes escalas espaciais e temporais, e ainda mais difícil de caracterizar. É de esperar que os fenómenos oceanográficos (correntes, *eddies*, zonas de afloramentos, estratificação térmica, etc.) e os fenómenos biológicos associados (produtividade primária e secundária) influenciem a distribuição das presas e por conseguinte a distribuição dos cetáceos, tartarugas marinhas e outros predadores pelágicos. É pois importante conhecer melhor estes fenómenos e a sua influência na distribuição das presas e em outros aspectos da biologia e ecologia das espécies para as quais o SICp é proposto. A Directiva Quadro da União Europeia para a Água (DQA) é importante neste contexto pois estabelece um enquadramento para a melhoria da protecção e do estado do ambiente aquático nas águas continentais, nas águas de transição e nas águas costeiras. Os objectivos gerais da DQA passam por evitar a continuação da degradação e alcançar uma situação de "bom estado" de todas as águas até 2015. O conceito de estado da água inclui tanto o "estado ecológico" como o "estado químico". No que respeita ao estado químico das águas, o âmbito da DQA é alargado, de modo a incluir a totalidade das águas territoriais (Comissão Europeia, 2007), que correspondem grosso modo à área do SICp aqui proposto.

O conhecimento acerca dos hábitos alimentares do golfinho-roaz no arquipélago da Madeira é escasso. Estes animais têm sido observados em alimentação na coluna de água, inclusive em interacção com a baleia-piloto-tropical (Dinis, 2014), apesar de a sua distribuição mais costeira também indiciar uma alimentação demersal. Os afloramentos rochosos devem ter um valor ecológico importante para o golfinho-roaz e outros cetáceos, pois podem funcionar como agregadores de presas. No entanto, o desconhecimento da quantidade, tipo e distribuição destes afloramentos face à distribuição dos cetáceos impede-nos de melhor compreender a sua real importância para estas espécies.

Com a informação actualmente existente, não é possível avaliar com exactidão qual a extensão dos diferentes tipos de habitat e qual é a sua importância relativa para o golfinho-roaz, para as outras espécies de cetáceos e para as tartarugas marinhas. No entanto a diversidade de fundos marinhos (apesar da extensão reduzida a baixa profundidade) bem como de um domínio pelágico com grande dinâmica oceanográfica (*eddies*, afloramentos, etc.) e biológica, traduzem-se numa maior produtividade costeira que suporta a comunidade do golfinho-roaz e de outras espécies pelágicas.

#### 4.2.1. Actividades humanas, degradação do habitat e impactos nos cetáceos e tartarugas marinhas

Existe um conjunto de actividades humanas que pela sua intensidade, concentração ou persistência ao longo do tempo podem contribuir de forma decisiva para a degradação do habitat pelágico na perspectiva dos cetáceos, tartarugas marinhas e lobo-marinho. Essas actividades são, entre outras, o tráfego marítimo, pesca intensiva, lixos persistentes, poluição acústica subaquática, e poluição química e orgânica.

Como foi referido anteriormente, Freitas et al. (2004c) na avaliação que realizou sobre estes impactos, identificou na Madeira quatro actividades (actividade marítimo-turística comercial; embarcações de recreio; resíduos sólidos urbanos; exercícios militares navais) merecedoras de medidas imediatas.

A actividade de observação de cetáceos por embarcações marítimo-turísticas (incluindo actividade da pesca desportiva de corrico na imediações de cetáceos) e das embarcações de recreio foram alvo de regulamentação através de medidas legislativas e de gestão recentes, designadamente o Decreto Legislativo Regional 15/2013/M de 14 de Maio e a Portaria 46/2014/M de 22 de Abril (ver ponto 1.4).

Os lixos persistentes, especialmente os plásticos, são um problema crescente com impacto generalizado e transversal no meio marinho. As águas costeiras do arquipélago da Madeira não são uma excepção. Parte deste lixo tem origem local e parte origem externa. Apesar dos esforços realizados na última década para a redução, recolha selectiva e gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos, existe nos mares regionais, e nos oceanos de todo o mundo, uma acumulação de décadas de lixos persistentes e continua a existir a



necessidade de sensibilização e educação ambiental para a melhoria de comportamentos. No entanto, é importante realçar o trabalho de sensibilização e educação ambiental para a problemática dos lixos marinhos efectuado por um conjunto de entidades públicas e privadas na Região Autónoma da Madeira ao longo das últimas duas décadas, que resultaram numa melhoria significativa dos comportamentos individuais e colectivos nesta matéria. Existem evidências regulares dos impactos dos lixos persistentes na vida marinha (e.g. cetáceos e tartarugas marinhas) nas águas do arquipélago da Madeira (Freitas et al., 2004a), no entanto, de não é possível medir a extensão do problema, uma vez que apenas alguns dos animais afectados são detectados.

A produção de sons para comunicação, para a ecolocalização ou navegação debaixo de água, é vital para os cetáceos. Igualmente importante é a escuta de sons, quer os que produzem para fins de ecolocalização, quer os sons produzidos por outras fontes. O aumento da poluição sonora subaquática, traduz-se em maiores dificuldades para estes animais, podendo ser pontual, muitas vezes de grande intensidade energética (e.g. exercícios militares com utilização de sonares, prospecções sísmicas), 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), enquanto 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 abandono de áreas tradicionais de ocorrência. O efeito acumulativo dos ruídos produzidos por todas as fontes de poluição sonora subaquática, 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 (Freitas et al., 2004c).

Apesar de não terem sido efectuados estudos locais sobre os potenciais impactos acústicos nos cetáceos na Madeira, as escutas e registos acústicos efectuados durante os censos náuticos no âmbito do Projecto CetaceosMadeira (2000-2004) e pesquisa bibliográfica, permitiram a Freitas et al. (2004c) identificar e classificar várias fontes de poluição sonora subaquática, que existem permanentemente ou temporariamente nas águas da RAM. A única evidência documentada de impactos acústicos diz respeito à suspeita fundamentada de impacto sobre baleias-de-bico-de-Cuvier (*Ziphius cavirostris*) em virtude da utilização de sonares de média frequência (não confirmado) em manobras militares da Nato em Maio de 2000, com o arrojamento de 3 animais (Freitas, 2004a).

De acordo com Cunha (2013), o tráfego marítimo nas águas *offshore* da Madeira representam 22% e 17% do volume de tráfego do Báltico e mar do Norte, respectivamente. É composto especialmente por navios cargueiros navegando em rotas fixas e utilizando, sobretudo, esta área de passagem em direcção a outros destinos. Apesar de ser difícil inferir o tráfego costeiro (embarcações marítimo-turísticas, de recreio, de pesca e outras embarcações locais), uma vez que é uma área pequena englobando uma rota internacional de navios, este representa cerca de 1% do tráfego registado no Estreito de Gibraltar (uma das áreas com maior tráfego a nível mundial). No entanto, existe uma área de potencial conflito, compreendendo o Sul do Porto Santo, a Travessa, o canal entre a Madeira e as Desertas e o Sul da Madeira, identificada como um “corredor de alto uso” quer por tráfego marítimo mais intenso quer devido às densidades mais elevadas de cetáceos (Cunha, 2013). As evidências de abalroamentos nas águas da Madeira são pontuais (Freitas et al., 2004c), mas tal como para os impactos dos lixos marinhos, é difícil medir a extensão do problema, uma vez que apenas uma parte dos animais afectados são detectados. É pois importante monitorizar esta actividade e os seus impactos e, caso seja necessário, tomar medidas de mitigação.

No que diz respeito à pesca comercial, a utilização por parte da frota pesqueira regional maioritariamente de artes de pesca selectiva, designadamente, salto-e-vara, palangre e linha para pesca demersal, tem contribuído para a minimização dos impactos potenciais desta actividade sobre os cetáceos na Região (Freitas et al., 2004c; Nicolau et al., 2014). A inexistência da pesca de arrasto de fundo nas águas da Madeira salvaguardou o domínio bentónico de elevados níveis de destruição. Todavia, é importante controlar os desperdícios na pesca dos pequenos pelágicos (ruama), pois retira-se do sistema marinho recursos alimentares importantes para os predadores do médio e topo da cadeia trófica sem quaisquer benefícios para os pescadores. Em contrapartida,



o não licenciamento de redes de emalhar, de alguns anos a esta parte, é uma medida de gestão acertada que reduz o impacto indiscriminado sobre os ecossistemas marinhos e elimina o risco de capturas acidentais de cetáceos, tartarugas marinhas e lobos-marinhos por esta arte de pesca.

A extracção de inertes é a única actividade com impacto conhecido sobre os fundos locais. Existe um estudo que identifica e quantifica esse impacto no que diz respeito aos inertes removidos (Instituto Hidrográfico, 2003), mas desconhece-se no entanto o impacto global nas comunidades marinhas, especialmente bentónicas. Subsistem também dúvidas quanto ao real impacto sobre as comunidades marinhas, especialmente bentónicas, das escorrências naturais de terras e também do depósito de inertes no mar, quer junto à costa quer em águas mais profundas.

**Apesar do desconhecimento de alguns factores acima referidos, pode-se afirmar com um considerável grau de confiança que, em termos globais, o estado de conservação dos habitats marinhos (bentónicos e pelágico) importantes para o golfinho-roaz, para as demais espécies de cetáceos e as tartarugas marinhas é bom a muito bom, face à relativa baixa intensidade das actividades humanas, da natureza benigna de muitas dessas actividades e da regulamentação de algumas delas.**

### 4.3. Espécies do Anexo II e IV (DH) presentes no SICp para o golfinho-roaz

As águas costeiras do arquipélago da Madeira são utilizadas por quatro espécies marinhas que figuram no anexo II da DH, três das quais consideradas espécies prioritárias. Duas destas espécies são comuns e relativamente abundantes - o golfinho-roaz com uma presença continua ao longo do ano e a tartaruga boba com uma presença sazonal. As outras duas espécies são muito menos abundantes, o lobo-marinho com uma pequena população residente e observado com regularidade e a tartaruga verde (*Chelonia mydas*), visitante e raramente observada (tabela 3).

**Tabela 3 - Espécies de interesse comunitário do anexo II presentes na SICp, que devem estar protegidos ao abrigo da DH, e respectivo estatuto de conservação para a Madeira. Também são apresentadas informações relativamente à abundância (quando disponível), sazonalidade e padrão de residência.**

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO	OCORRÊNCIA	SAZONALIDADE	RESIDÊNCIA	Referências bibliográficas
Golfinho-roaz	<i>Tursiops truncatus</i>	Pouco preocupante	482 animais (IC95%: 365 – 607; CV = 13,5%)**	Todo o ano	Misto de animais residentes, migrantes e transeuntes	(Cabral et al., 2005) (Freitas et al., 2014c)
Lobo-marinho ou foca-monge-do-Mediterrâneo	<i>Monachus monachus</i> *	Criticamente em perigo	±40 animais	Todo o ano	População residente	(Pires, 2011)
Tartaruga boba	<i>Caretta caretta</i> *	Em Perigo	Comum	Sazonal (Julho a Novembro)	Migrantes	(Cabral et al., 2005) (Dellinger, 2010)
Tartaruga verde	<i>Chelonia mydas</i> *	Não avaliada	Rara	Indeterminada	Migrantes	(Dellinger, 2010)

\* - Espécie prioritária

\*\* - Valores possivelmente subestimados (não corrigidos para o *availability bias* e *perception bias*)

As águas costeiras da Madeira cobertas pelo SICp são também utilizadas por outras espécies de cetáceos e tartarugas marinhas, num total mínimo de 34 espécies, todas listadas nos anexos II e IV da DH (Anexo II). O SICp constitui um componente do Habitat Crítico para dez das 35 espécies de cetáceos, tartarugas marinhas e pinípedes referenciados (ver anexo II). Estas espécies têm uma ocorrência comum ou muito comum no arquipélago e aqui desenvolvem uma ou mais actividades críticas, como sejam, a alimentação, descanso, socialização, reprodução e/ou criação. No entanto, a Madeira pode ser Habitat Crítico para outras espécies, designadamente, das famílias *Ziphiidae* e *kogiidae*, face a possibilidade de existirem populações residentes, que desconhecemos em virtude de um comportamento pouco conspicuo dos animais dessas espécies e à sua ocorrência mais distante da costa que reduz as possibilidades de serem observados e estudados. Estas águas são também utilizadas ocasionalmente por 8 espécies destes grupos de animais, novamente com a salvaguarda para as famílias *Ziphiidae* e *kogiidae* que podem ter uma abundância maior do que mostram os registos actuais. As restantes 17 espécies têm uma presença rara.

A grande diversidade de cetáceos e tartarugas marinhas numa área tão pequena confere uma importância acrescida ao SICp, que deve ser considerado numa perspectiva holística no que diz respeito à conservação e gestão de espécies e habitats relevantes. Apesar de existirem espécies, que pela sua distribuição, padrão de residência ou características ecológicas, estejam mais vulneráveis às actividades humanas no arquipélago da Madeira, não significa que as medidas de gestão e conservação não devam ter uma ainda maior abrangência específica. A falta de conhecimento actual relativamente a outras espécies, especialmente de cetáceos, tanto pode significar uma presença muito rara dessas espécies nestas águas como reflectir o facto de estarmos a lidar com espécies difíceis de estudar devido ao seu comportamento pouco conspícuo, distribuição em áreas menos acessíveis (e.g. a maior distância da costa) e/ou representadas por populações pequenas locais. Este pode ser o caso de espécies anteriormente mencionadas das famílias *kogiidae* e *Ziphiidae*.

A perspectiva holística e ecossistémica, faz sentido do ponto de vista ecológico e ambiental, mas também do ponto de vista da gestão e utilização racional de recursos. A monitorização, que implica um esforço humano e logístico considerável em áreas abertas de dimensão razoável, pode e deve ser aproveitada para a recolha de dados que suportem a avaliação do estado de conservação e gestão de mais do que uma espécie. Esse é caso do trabalho de campo realizado nos projectos CETACEOSMADEIRA (LIFE99 NAT/P/06432), EMECETUS (05/MAC/4.2/M10) e CETACEOSMADEIRA II (LIFE07 NAT/P/000646) e que servem de base a esta proposta. Esta abordagem holística deve-se reflectir futuramente no plano de gestão do SICp.

Em termos gerais, pode-se dizer que as áreas costeiras da Madeira constituem uma Habitat Crítico, que oferece condições únicas para os grandes pelágicos em comparação com as áreas envolventes e é, portanto, importante para a conservação dos cetáceos como uma comunidade complexa, cujas espécies apresentam inter-relações essenciais à sua conservação a longo prazo.

No anexo II é apresentada uma tabela com a lista de cetáceos, tartarugas marinhas e pinípedes que utilizam (ou utilizaram historicamente) as águas costeiras do arquipélago da Madeira, englobas no SICp para o golfinho-roaz. Também é apresentado no referido anexo, para algumas espécies ou famílias de espécies, as estimativas de abundância/densidade. Para as restantes espécies, na ausência de dados populacionais, é feita uma categorização da abundância.

Em seguida é apresentada uma descrição geral destes grupos de espécies no contexto do SICp.

## CETÁCEOS

Os cetáceos constituem um grupo diversificado que engloba as baleias, golfinhos e botos. Foram registados para o arquipélago das Madeira até ao presente, com frequência ou ocasionalmente, 29 espécies de cetáceos (Freitas et al., 2012).

Os arquipélagos oceânicos parecem constituir “oásis” para os cetáceos no meio do vasto oceano. As características oceanográficas e biológicas estão na base desta preferência e estão, normalmente, relacionadas com disponibilidade de alimento (produtividade superior do mar arquipelágico em relação ao mar alto), com as condições que oferecem para o desenrolar de actividades como a reprodução, o nascimento e sobrevivências nos primeiros tempos das crias, socialização, descanso entre outras. Por vezes estes arquipélagos encontram-se nos corredores dos grandes migradores que efectuem as suas movimentações a grande escala na bacia oceânica (Freitas et al., 2004a).

As grandes baleias utilizam estes mares como ponto de passagem nas suas migrações ou sazonalmente, alimentando-se e zona de criação. Os golfinhos, baleotes e o cachalote utilizam o mar da Madeira como ponto de passagem, como área de alimentação e reprodução e para, pelo menos duas espécies, como área de residência (Freitas et al., 2004b; Alves et al., 2013). Apesar de existir um registo de boto para a Madeira datado de 1905, a sua presença a ocorrer é excepcional e foi considerada não confirmada por Freitas et al. (2012).

Para além do golfinho-roaz também a baleia-piloto tropical tem uma presença anual permanente, com grupos de animais residentes ou associados às ilhas (Alves et al., 2013), estimados em 140 animais (IC95%: 131 – 151) (Alves et al., 2014). Esta espécie tem na Madeira uma área de distribuição preferencial muito restrita, reduzida essencialmente à costa Sudeste da Madeira (Freitas et al., 2014a). As águas costeiras são também utilizadas por animais migrantes e transeuntes que interagem com os residentes, e aqui desenvolvem actividades cruciais no seu ciclo de vida, como a alimentação, socialização ou reprodução. Tal

como o golfinho-roaz a população de baleias-piloto-tropical é aberta (Alves et al., 2013), com animais que efectuam grandes deslocações, incluindo para o vizinho arquipélago das Canárias (Servidio et al., 2007).

O cachalote tem uma presença anual periódica, isto é, é observado ao longo do ano de forma intermitente. Este padrão está associado à passagem de animais isolados ou grupos de animais em migração que ficam nas águas costeiras da Madeira alguns dias, onde se alimentam, descansam, socializam ou dão à luz as suas crias (Freitas et al., 2004a).

O golfinho-riscado (*Stenella coeruleoalba*) tem uma presença sazonal irregular, em períodos de maior presença de golfinhos-comuns (final do Inverno e Primavera) e golfinhos-malhados (Verão), por vezes em grupos conjuntos com estas espécies. Podem, no entanto, ser observados esporadicamente em outros períodos do ano (Freitas et al., 2004a).

Outras espécies têm uma presença sazonal definida, isto é, a maioria das observações é efectuada num período definido do ano, podendo haver oscilações inter-anuais na altura da chegada e partida destes animais. Este é o caso do golfinho-comum, do golfinho-malhado-do-Atlântico, da baleia-de-Bryde, da baleia-sardineira e da baleia-comum.

O golfinho-comum tem uma presença sazonal complementar ao golfinho-malhado-do-Atlântico, isto é, tem uma presença sobretudo nos meses de Inverno e Primavera enquanto o golfinho-malhado-do-Atlântico utiliza preferencialmente as águas costeiras da Madeira no final da primavera e Verão (Freitas et al., 2004a). Um estudo realizado por Quérouil et al. (2010), efectuado para ambas as espécies, aponta para uma ausência de estrutura genética entre animais da Madeira e os Açores, sugerindo que os animais de ambos os arquipélagos fazem parte das mesmas populações genéticas. Por outro lado, apesar de existir fluxo genético entre os indivíduos destes dois arquipélagos, um estudo, baseado em ácidos gordos e isótopos estáveis, também para ambas as espécies, aponta para que os indivíduos que utilizam cada um destes arquipélagos, pertençam a *stocks* ecológicos distintos (Quérouil et al., 2013). A estimativa de abundância para estas duas espécies é apresentada no anexo II. Ambas as espécies têm uma distribuição nas águas costeiras da Madeira mais abrangente do que as espécies residentes, com o golfinho-comum a distribuir-se tendencialmente nos extremos da Ilha da Madeira e as águas a Este das Desertas e Porto Santo e o golfinho-malhado-do-Atlântico a preferir as águas a Sul e a Norte da ilha da Madeira (Freitas et al., 2014a). A área de distribuição destas espécies tende a ir para além das águas costeiras sendo ambas observadas nas águas *offshore* na época em que estão na Madeira. O golfinho-comum e o golfinho-malhado foram, respectivamente, a primeira e terceira espécies mais observadas em campanhas de mar nas águas *offshore* da ZEE Madeira (Nicolau et al., 2014). O índice de abundância relativa do golfinho-comum nas águas *offshore* foi metade do das águas costeiras enquanto que para o golfinho-malhado essa relação foi de um quinto, indicando claramente uma distribuição geral mais costeira desta última espécie.

A baleia-de-Bryde tem uma presença recente na Madeira com os primeiros animais a serem observados em 2003. A sua presença é regular entre Junho e Novembro (Freitas et al., 2012), com alguns animais reavistados no mesmo ano e/ou ao longo de vários anos, demonstrando assim fidelidade à área e um padrão de residência sazonal (Freitas et al., 2014c). Este padrão traduz-se numa presença comum desta espécie nestas águas, não significando necessariamente muitos animais, mas possivelmente muitos avistamentos dos mesmos animais. As Baleias-de-Bryde adultas têm sido observadas com crias, em alimentação e descanso (Freitas et al., 2004a), muitas vezes próximo de costa, reforçando a importância desta área para estes animais.

A baleia-comum, tal como a baleia-de-Bryde, tem uma presença comum na Madeira, mas contrariamente aquela, resulta da passagem de animais em migração. Tende a ser mais avistada a norte da ilha da Madeira e no canal entre a Madeira e o Porto Santo. É observada sobretudo na Primavera e Verão, por vezes, em alimentação com ou sem crias (Freitas et al., 2004a). A baleia-sardineira, por sua vez, é considerada ocasional, apesar de que a sua presença nas águas da Madeira possa estar subestimada devido à dificuldade de a distinguir da baleia-de-Bryde no mar.

Outras espécies ocasionais são a falsa-orca (*Pseudorca crassidens*), o grampo (*Grampus griseus*) e a orca (*Orcinus orca*), que utilizam estas águas de forma irregular. Normalmente são grupos de animais em

deslocação que passam alguns dias nas águas costeiras da Madeira, existindo, pelo menos para a orca, registos de actividade predatória (Freitas et al., 2004b).

Estão registadas para a Madeira cinco espécies de baleias-de-bico (família *Ziphiidae*). A baleia-de-bico-de Cuvier (*Ziphius cavirostris*) e a baleia-de-bico-de-Blainville (*Mesoplodon densirostris*) têm uma presença ocasional nas águas da Madeira e as restantes têm espécies são raras – a Baleia-de-bico-de-Sowerby (*Mesoplodon bidens*), a Baleia-de-bico-de-Gervais (*Mesoplodon europaeus*) e a Baleia-de-bico-de-garrafa (*Hyperoodon ampullatus*) (Freitas et al., 2004a; Freitas et al., 2012). Tal como para outras espécies de cetáceos, as Ilhas oceânicas parecem ser áreas de maior presença destes animais (Aguilar de Soto et al., 2004). Os poucos avistamentos de cada uma destas espécies impedem-nos de compreender o seu padrão de utilização temporal e espacial das águas da Madeira. No entanto, Freitas et al. (2014a) obteve um primeiro mapa de distribuição para o conjunto da família *Ziphiidae*, através de modelação espacial, que confirma uma distribuição a maiores profundidades, tendencialmente entre os -2000 e os -2500m de profundidade. Por outro lado, sabe-se que o mesmo indivíduo de baleia-de-bico-de-Blainville foi foto-identificado nas águas costeiras da Madeira em duas ocasiões, num intervalo de 3 anos (dados não publicados do MBM).

Ambas as espécies da família *Kogiidae* estão presentes nas águas da Madeira. O cachalote-pigmeu é considerado ocasional com vários avistamentos ao longo dos anos, enquanto o cachalote-anão é raro com apenas um registo para estas águas (Freitas et al., 2004a; Freitas et al., 2012).

A baleia-azul (*Balaenoptera musculus*), a baleia-de-bossa (*Megaptera novaeangliae*) e a baleia-anã também têm uma presença rara no arquipélago. Os poucos registos nos últimos anos foram normalmente pontuais e em períodos do ano associados à migração destas espécies, com a excepção da baleia-anã que foi sobretudo avistada no Verão (Freitas et al., 2004a; Freitas, et al., 2012).

Outras espécies de cetáceos também têm uma presença rara na Madeira, pois o arquipélago encontra-se no limite Norte ou Sul da sua distribuição. A maioria das espécies é de distribuição mais tropical, designadamente, o caldeirão (*Steno bradanensis*), o golfinho-de-Fraser (*Lagenodelphis hosei*), o golfinho-cabeça-de-melão (*Peponocephala electra*) e a orca-pigmeia (*Feresa attenuata*). A baleia-piloto (*Globicephala melas*) é a excepção, com a Madeira no seu limite Sul de distribuição (IUCN, 2014).

A baleia-franca-do-Norte (*Eubalaena glacialis*) é a espécie mais rara sendo considerada funcionalmente extinta no Nordeste Atlântico (Silva et al., 2012), com apenas oito avistamentos em diversos locais nas últimas décadas (Jacobsen et al., 2004). O último registo desta espécie para as águas da Madeira data de 1967 (Maul & Sergeant, 1977).

## LOBO MARINHO

O lobo-marinho (anexo II e IV da DH) é a foca mais rara com um efectivo que não deve ultrapassar os 500 animais em todo o Mundo, e portanto, considerada pela IUCN uma espécie Ameaçada em Perigo Critico. Com uma distribuição histórica que abrangia toda a bacia do Mediterrâneo, Mar Negro, Costa Noroeste Africana e os arquipélagos Macaronésios (Madeira, Açores e Canárias), actualmente tem a sua ocorrência restringida a alguns países Mediterrânicos e ao Cabo Branco e arquipélago da Madeira, no Atlântico (Pires, 2011).

No arquipélago da Madeira, segundo Pires (2011), existem aproximadamente 40 animais, com uma distribuição costeira restrita às Ilhas Desertas e Madeira. O seu habitat preferencial inclui as águas costeiras próximas com fundos rochosos e baixios próximos da costa. Para além das águas costeiras de baixa profundidade onde se alimenta, o lobo-marinho utiliza para o descanso e criação praias abrigadas no interior de grutas, mas também pode utilizar praias abertas. Apesar de serem observados essencialmente próximo da costa, podem deslocar-se até algumas dezenas de quilómetros da costa (Pires, 2011).

## TARTARUGAS MARINHAS

Tal como os cetáceos, as tartarugas marinhas são um grupo bem representado nas águas do arquipélago da Madeira, com espécies listadas no anexo II e IV da DH (anexo II). Em seguida é feita uma sumula do conhecimento sobre as tartarugas marinhas no arquipélago da Madeira e o seu contexto Atlântico, assente na revisão de Dellinger (2010).

No Atlântico Norte, ocorrem seis das sete espécies de tartarugas marinhas existentes a nível mundial. Destas, apenas cinco ocorrem em águas portuguesas, com a tartaruga-comum a ser considerada abundante no arquipélago da Madeira, a tartaruga-de-couro ocasional e a tartaruga-de-Kemp (*Lepidochelys kempii*), a tartaruga-verde e tartaruga-de-escamas (*Eretmochelys imbricata*), raras.

Não existem registos de reprodução de tartarugas marinhas em Portugal nem em outros países europeus Atlânticos, pelo que são consideradas, segundo a IUCN, visitantes - animais que visitam regularmente uma determinada área, sem se reproduzir, ou ocasionais - animais que são encontrados ocasionalmente numa determinada área. As tartarugas marinhas são filopátricas, ou seja, as fêmeas regressam às praias de nascença para se reproduzir, pelo que é possível distinguir geneticamente tartarugas oriundas de distintas populações. Dependendo da espécie, a origem das tartarugas em águas portuguesas pode ser diversa.

O ciclo de vida das tartarugas marinhas está dividido em várias fases, embora se possam considerar sete como as principais: a incubação do ovo e seu desenvolvimento, a eclosão, a emersão do ninho e a corrida para o mar, os primeiros dias a semanas no mar até terminar a reserva de vitelo, a fase juvenil pelágica, a fase juvenil bentónica e, finalmente, a fase adulta. Estas fases estão presentes de uma forma ou de outra em todas as espécies, mas com durações distintas.

A ocorrência de tartarugas marinhas em águas portuguesas deve-se, essencialmente, à sua fase de vida em alto mar, o estado pelágico ou oceânico. Em especial, a tartaruga-comum, mas também a tartaruga-de-Kemp e as restantes três espécies, passam os primeiros anos de vida em alto mar como juvenis pelágicos. Regressam, depois, às zonas costeiras e a uma alimentação bentónica até atingirem a maturidade sexual. Por isso, a grande maioria das tartarugas marinhas encontradas em águas portuguesas são juvenis que estão ainda longe de atingir a maturidade sexual. Constitui excepção a tartaruga-de-couro, que passa toda a sua vida adulta em alto-mar, e ocorre em Portugal exclusivamente no estado adulto.

Para chegar a águas portuguesas, as tartarugas marinhas têm que percorrer grandes distâncias. A sua permanência aqui é temporária, podendo um animal voltar diversas vezes, mas raramente permanecendo muito tempo. No mar alto, as tartarugas estão constantemente a deslocar-se, não se deixando limitar por linhas territoriais. Estes movimentos migratórios de grande escala chegam a atravessar toda a bacia do Atlântico Norte e passam por águas internacionais e territoriais de vários países. O baixo número de registos de quatro das cinco espécies de tartarugas marinhas que utilizam as águas da Madeira pode dever-se a diversos factores, nomeadamente, ampla área de distribuição com baixas densidades nas águas da Madeira (tartaruga-de-couro), espécie com menor número global de animais (tartaruga-de-kemp - espécie globalmente mais rara) e com distribuição mais tropical (tartaruga-de-escamas e tartaruga-verde).

As tartarugas marinhas para além de utilizarem as águas costeiras da Madeira para alimentação, também precisam das águas calmas a sotavento da ilha para o "basking" em dias soleados (Dellinger et al., 1997; Dellinger, 2000), o qual trás benefícios fisiológicos e ecológicos (Dellinger pers. com).

### 4.4. Enquadramento com outros SICs marinhos, áreas marinhas protegidas e ZPEs no arquipélago da Madeira

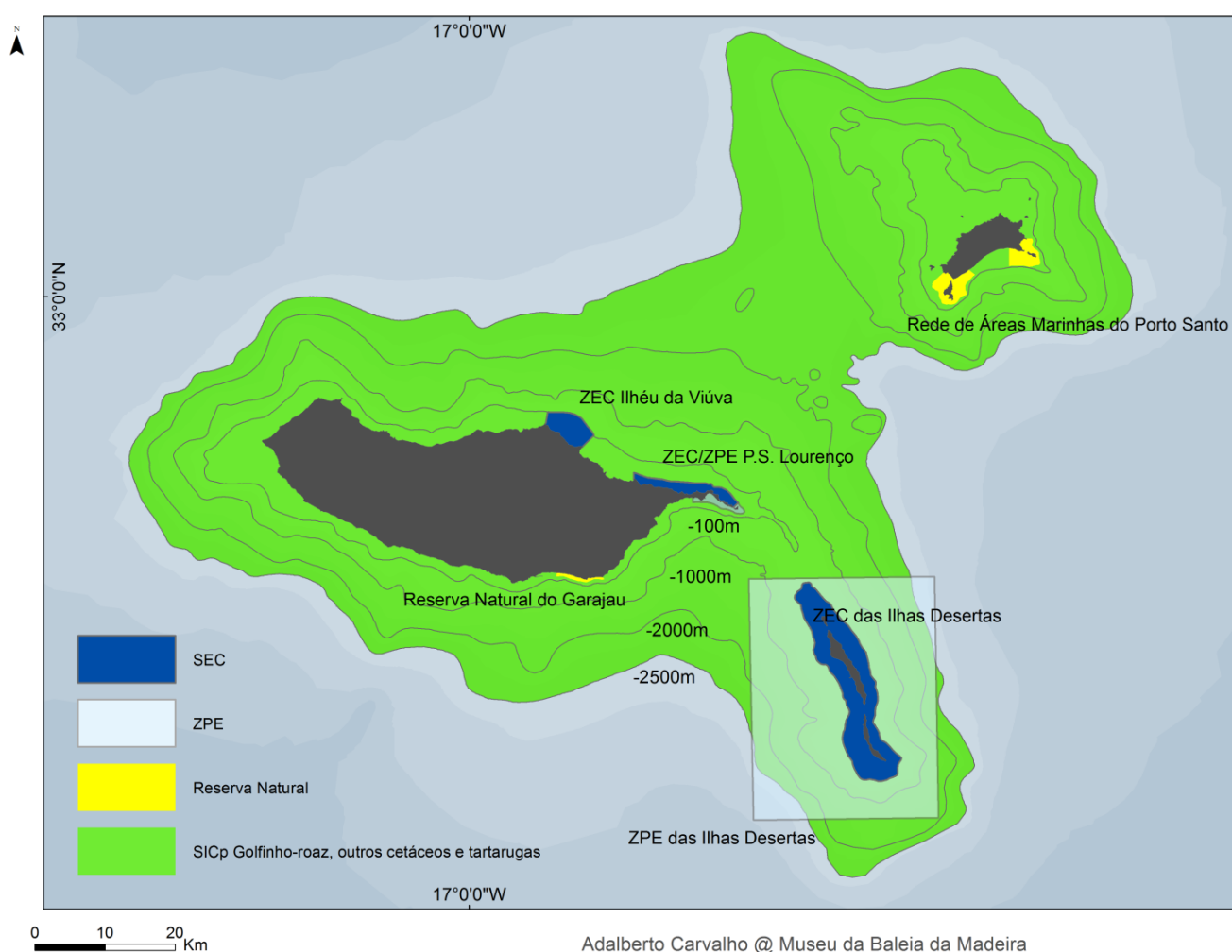
No arquipélago da Madeira existem **5 SICs integrando áreas marinhas** (Tabela 1), correspondendo a uma área marítima total de **18 688 ha** (tabela 4). Entretanto, alguns destes SICs passaram a um estatuto de ZEC, nomeadamente, as Ilhas Desertas, Ilhas Selvagens, Ponta de São Lourenço (Resolução nº1291/2009, de 2 de Outubro) e Ilhéu da Viúva (Resolução nº751/2009, de 2 de Julho).



**Tabela 4 - Sítios de Importância Comunitária (SICs) no arquipélago da Madeira que integram áreas marinhas (Fonte: Sítio na internet do Instituto da Conservação da Natureza e Florestas).**

Código	Nome	Área (ha)	Área marinha (%)	Área marinha (ha)	Limite marinho
PTDES0001	Ilhas Desertas	11 302	85	9 607	Batimétrica -100m
PTSEL0001	Ilhas Selvagens	5 752	97	5 579	Batimétrica -200m
PTMAD0003	Ponta de S. Lourenço	2 043	83	1 696	Batimétrica -50m
PTMAD0004	Ilhéu da Viúva	1 823	100	1 823	Batimétrica -100m
<b>Área total ( km<sup>2</sup> )</b>		<b>20 920</b>	<b>89%</b>	<b>18 688</b>	

No sentido de articular e otimizar os instrumentos de gestão destas áreas é importante compreender o grau de sobreposição entre as SICs existentes e o SICp para o golfinho-roaz. Dessas 5 áreas, 4 são sobrepostas na sua componente marinha pelo SICp, designadamente as Ilhas Desertas, Ponta de São Lourenço e Ilhéu da Viúva. A nova área proposta irá acrescentar aos 542 891ha á área total marinha existente (aumento em 29x da área actual) (figura 7).



**Figura 7 – Área do SICp para o golfinho-roaz, outros cetáceos e tartarugas marinhas em comparação com as restantes áreas marinhas, com estatutos específicos de conservação (SICs, ZECs, ZPEs, reservas naturais e áreas marinhas protegidas), existentes no arquipélago da Madeira, excepto ilhas Selvagens.**

Apesar de existir uma sobreposição geográfica na componente marinha das áreas (excepto ilhas Selvagens), o foco das diferentes áreas é distinto. As áreas marinhas das SICs existentes têm uma expressão eminentemente litoral com os seus limites marinhos não ultrapassando em dois casos a batimetria dos -50m e noutros dois a batimetria dos -100m. Tendem a focar-se na conservação dos ecossistemas litorais marinhos e/ou zonas de transição para o domínio terrestre, bem como das espécies associadas.



Para além dos SICs referidos anteriormente também existem áreas marinhas com estatutos conferidos regionalmente. A Reserva Natural do Garajau (área marinha total de 376ha, com o limite exterior à batimétrica do -50m) e as Áreas Marinhas dos Ilhéus do Porto Santo (área marinha total de 2 483ha, com o limite exterior à batimétrica do -50m), tal como as restantes SICs, tem uma incidência iminente costeira próxima, focando-se na conservação dos ecossistemas litorais marinhos e/ou zonas de transição para o domínio terrestre, bem como das espécies associadas.

**Tabela 5 - Espécies de mamíferos marinhos e tartarugas marinhas, dos Anexos II e IV, considerados nas candidaturas das SICs do arquipélago da Madeira que integram áreas marinhas (Fontes: Planos de Ordenamento e Gestão das Ilhas Desertas, Ponta de São Lourenço e Ilhas Selvagens; Programa de Medidas de Gestão e Conservação do Sítio da Rede Natura 2000 do Ilhéu da Viúva; Parque Natural da Madeira).**

CÓDIGO	ESPÉCIE	ANEXO DH	A PRESENÇA DA ESPÉCIE DECLARADA NA CANDIDATURA DO SIC			
			ILHAS DESERTAS	P.S. LOURENÇO	ILHÉU DA VIÚVA	ILHAS SELVAGENS
1349	Golfinho-roaz <i>Tursiops truncatus</i>	II	X	X	X	X
1351	Boto <i>Phocoena phocoena</i>	II	X			
1366	Lobo-marinho <i>Monachus monachus</i> *	II	X	X	X	
1224	Tartaruga-boba <i>Caretta caretta</i> *	II	X	X	X	X
	Golfinho-comum <i>Delphinus delphis</i>	IV		X		X
	Golfinho-riscado <i>Stenella coeruleoalba</i>	IV		X		X
	Outras espécies de cetáceos	IV	X			X

\* - Espécie prioritária

Apesar de todas estas áreas marinhas protegidas mencionarem algumas ou todas as espécies pelágicas do anexo II e IV (cetáceos e tartarugas marinhas), englobam na verdade uma pequena porção da área de distribuição dessas espécies nas margens da distribuição local principal. Freitas et al. (2004c) apresenta uma avaliação da ocorrência de cetáceos dentro das áreas marinhas protegidas do arquipélago da Madeira, com base em censos náuticos sistemáticos realizados entre 2001 e 2004 nas águas costeiras das Ilhas da Madeira, Porto Santo, Desertas e Selvagens, até à batimétrica dos -2000m. Do total de 148 avistamentos de cetáceos, efectuados em esforço de observação na área de estudo, apenas um avistamento ocorreu dentro dos limites de uma das áreas marinhas protegidas, designadamente da Reserva Natural das Ilhas Desertas, correspondendo a 0,6% do total de avistamentos em esforço de observação. Apesar desta baixa ocorrência são ocasionalmente observados cetáceos nestas áreas, por vezes em alimentação.

**Tabela 6- Espécies dos Anexos II e IV mencionados para a Reserva Natural Parcial do Garajau e para as Áreas Marinhas Protegidas do Porto Santo (Fontes: Plano de Ordenamento e Gestão da Rede de Áreas Marinhas Protegidas do Porto Santo e Plano Especial de Ordenamento e Gestão da Reserva Natural Parcial do Garajau; Parque Natural da Madeira).**

CÓDIGO	ESPÉCIE	ANEXO DH	A PRESENÇA DA ESPÉCIE MENCIONADA NO PLANO DE GESTÃO	
			RESERVA NATURAL DO GARAJAU	ÁREAS MARINHAS DO PORTO SANTO
1349	Golfinho-roaz <i>Tursiops truncatus</i>	II	X	X
1366	Lobo-marinho <i>Monachus monachus</i> *	II	X	X
1224	Tartaruga-boba <i>Caretta caretta</i> *	II	X	X
	Outras espécies de cetáceos	IV	X	X

\* - Espécie prioritária

Por último, existem as duas Zonas de Protecção Especial (ZPE), criadas no âmbito da Directiva Aves, com maiores áreas de sobreposição com a SICp, designadamente: a ZPE das Ilhas Desertas (área total: 76 462ha; área marinha: 74 767ha) e a ZPE da Ponta de São Lourenço (área total: 2 412ha; área marinha: 2 065ha). Grande parte da área destas ZPEs é marinha e sobrepõe-se quase na totalidade com o SICp para o golfinho-roaz (figura 7).

A sobreposição geográfica entre as áreas marinhas com estatutos específicos de conservação (SICs; ZECs; ZPEs; Reservas Naturais; Áreas Marinhas Protegidas) e a SICp para o golfinho-roaz implica articulação e um esforço na optimização dos instrumentos e processos de gestão das áreas sobrepostas para as diferentes espécies. No entanto, a necessidade de articulação é distinta para diferentes áreas e espécies, dependendo também dos impactos das actividades humanas serem ou não transversais às diferentes espécies/grupos de espécies (cetáceos, tartarugas marinhas, aves, lobo-marinho e outras) e à sua abrangência espacial.

## 5. AVALIAÇÃO DO SIC PARA O GOLFINHO-ROAZ EM FUNÇÃO DOS CRITÉRIOS DO ANEXO III DA DH

Com base nos critérios do Anexo III da DH, nas recomendações da (Comissão Europeia, 2007) e outras (Pinn, 2009), foi efectuada a avaliação do SICp para o golfinho-roaz nas águas costeiras do arquipélago da Madeira, utilizando informação científica recolhida no arquipélago da Madeira em projectos, bibliografia relevante e a opinião de peritos.

CRITÉRIO	AValiação	JUSTIFICAÇÃO
<b>A: Proporção da população no Estado-Membro</b>		
<p>A: 100%&gt;p&gt;15%;</p> <p>B: 15%&gt;p&gt;2%;</p> <p>C: 2%&gt;p&gt;0%;</p> <p>D: sem expressão significativa</p>	<b>B</b>	<p>No contexto nacional, e tendo por base apenas as estimativas actualmente existentes para uma parte da população de golfinhos-roazes em águas nacionais (Marpro, 2014), verificou-se que os animais presentes em média nas águas da Madeira (482 animais) representam 6 % (7 064 animais) do total nacional, quando considerados no cálculo as águas <i>offshore</i> e <i>inshore</i> de Portugal continental (6 582 animais) (Freitas et al., 2014c). Ficam em falta as estimativas das águas <i>inshore</i> e <i>offshore</i> dos Açores e das águas <i>offshore</i> da Madeira. Para a sub-população da Madeira corresponder a 2% da população nacional, tal população nacional deverá ser de 24 100 animais, que é um valor pouco provável de ser atingido para o somatório das águas <i>inshore</i> e <i>offshore</i> da Madeira, Açores e Portugal continental, especialmente porque a maior parte das áreas para as quais não existem estimativas são águas <i>offshore</i> com provável densidade de animais muito baixa. Tal implicaria uma de abundância de cerca de 17 000 animais distribuídos entre as águas dos Açores e águas <i>offshore</i> da Madeira.</p> <p>Assim consideramos muito provável que <b>a sub-população da Madeira (p) de golfinho-roaz corresponda 6% &gt; p &gt; 2% do total nacional.</b></p>
<b>B: Conservação e restabelecimento das características dos habitats importantes para as espécies</b>		
<p>B1: <i>Grau de conservação das características do habitat importantes para a espécie</i></p> <p>I: elementos em excelente condição</p> <p>II: elementos bem conservados</p> <p>III: elementos em condições médias ou parcialmente degradadas</p>	<b>A</b>	<p>A área proposta engloba toda a área principal de distribuição do golfinho-roaz no arquipélago da Madeira e, por conseguinte, todos os tipos de habitat importantes para esta espécie localmente. Dentro do SICp estão englobadas as áreas de menor profundidade importantes para o golfinho-roaz na alimentação de presas demersais, bem como, áreas pelágicas com grande dinâmica e complexidade oceanográfica (eddies, afloramentos, etc.) e biológica que se traduzem numa maior produtividade costeira que suporta a comunidade do golfinho-roaz e também de outras espécies pelágicas. Também estão consideradas todas as áreas específicas identificadas para determinadas actividades críticas para o golfinho-roaz, designadamente, áreas de alimentação, criação, descanso e socialização.</p> <p>Pode-se afirmar com considerável grau de confiança que, em termos globais, o estado de conservação dos habitats marinhos (bentónicos e pelágico) relevantes para o golfinho-roaz, para as outras espécies de cetáceos e as tartarugas marinhas é bom a muito bom, devido à relativa baixa intensidade das actividades humanas, da natureza benigna de muitas dessas actividades e da regulamentação de algumas delas.</p> <p>Em resumo as condições para a presença, manutenção, reprodução e criação do golfinho-roaz nas águas costeiras do arquipélago estão reunidas no SICp, e os factores que podem contribuir para a sua mortalidade e deslocalização, designadamente associados a actividades humanas, estão controlados e são de baixo impacto.</p> <p>Para mais informações que suportam esta avaliação ver pontos 2.3 e 4.2 deste relatório.</p>
B2: <i>Possibilidades de restauro</i>	N/A	N/A

**C: Isolamento das populações da espécie**

A: População (quase) isolada;

B: População não isolada, mas na margem da área de distribuição;

C: População não isolada, em plena área de distribuição.

**B**

No que diz respeito ao golfinho-roaz na Madeira, trata-se de uma população geneticamente aberta, composta por animais residentes em número mais reduzido e por um número considerável de animais em trânsito nestas águas. A variabilidade nos intervalos de recapturas de animais identificados nas águas costeiras do arquipélago da Madeira sugere que este integra um *home range* maior no Atlântico. Estudos genéticos (Quérouil et al., 2007; Louis et al., 2014) apontam para a existência de população Atlântica pelágica de golfinhos-roazes com elevado fluxo genético, que engloba pelo menos animais das águas *offshore* Atlânticas a Oeste da Irlanda e Reino Unido, França e Espanha, e as águas costeiras e *offshore* portuguesas, incluindo os Açores e a Madeira. Se consideradas as estimativas disponíveis, esta população rondará as dezenas de milhares de animais, sendo razoável esperar que esta população se estenda para sul, incluindo os animais observados nas ilhas próximas das Canárias. Não é possível afirmar com certeza que a Madeira se encontra na margem da área de distribuição ou em plena área de distribuição da população Atlântica pelágica de golfinho-roaz, devido à falta de conhecimento concreto da área global de distribuição desta população no Atlântico, especialmente para Sul e Sudoeste. No entanto, com as Ilhas Canárias próximas da Madeira e próximas da costa africana é razoável assumir que esta população se possa estender para Sul.

Apesar de não existir isolamento genético poderá existir um isolamento ecológico e funcional, resultante de um isolamento geográfico parcial imposto pelas distâncias. Enquanto estes tipos de isolamento fazem-se sentir rapidamente podendo-se traduzir em especialização ecológica, o isolamento genético só acontece ao fim de longos períodos de ausência de fluxo genético. No caso de populações oceânicas de golfinho-roaz tudo indica que um número significativo de animais agrega-se em zonas de elevado potencial (mais isoladas e bem definidas), assegurando um fluxo genético populacional à escala oceânica a partir de indivíduos migradores ou juvenis dispersantes. Assim uma ilha ou arquipélago, apesar de não estar na margem da distribuição geográfica de uma população, pode-se considerar na margem de distribuição na perspectiva de um local isolado que agrega animais de uma forma significativa, num vasto oceano em geral com baixas densidades de animais. Esta perspectiva é corroborada pelas baixas estimativas de densidade do golfinho-roaz nas águas *offshore* Atlânticas, em comparação com as maiores densidades núcleos populacionais (sub-populações), como os dos Açores, da Madeira, de Canárias, do continente Português ou da Irlanda.

Para mais informações que suportam esta avaliação ver ponto 2.2 e ponto 4 deste relatório.

**D: Avaliação global**

A SICp é utilizada em permanência ou regularmente, apesar das variações sazonais, por golfinhos-roazes residentes (estimados em cerca de 180 animais na costa sul da Madeira), migrantes e transeuntes que se misturam. Trata-se de uma população aberta, com parte dos animais (migrantes e transeuntes) com grandes *home ranges* no Atlântico. Estes animais fazem parte de uma população Atlântica pelágica de golfinhos-roazes com elevado fluxo genético.

Os animais que utilizam a área do SICp correspondem a 2 - 6% do total populacional nacional e as águas costeiras da Madeira têm uma das mais altas densidades de animais, quer no contexto Atlântico, quer no contexto Mediterrânico. Quando comparada a estimativa de densidade de golfinho-roaz para Madeira com estimativas disponíveis para outras áreas de estudo nas águas abertas europeias, verifica-se que a densidade desta espécie na Madeira está entre as mais elevadas. Também existem evidências que as águas costeiras do arquipélago da Madeira apresentam uma densidade desta espécie muito superior relativamente às águas circundantes – águas *offshore* da ZEE Madeira.

Dentro do SICp estão englobadas as áreas de menor profundidade importantes para o golfinho-roaz para alimentação de presas demersais, bem como, áreas pelágicas com grande dinâmica e complexidade oceanográfica e biológica que se traduz numa maior produtividade costeira que suporta a comunidade do golfinho-roaz e também de outras espécies pelágicas.

As condições bióticas e abióticas para a presença, manutenção, reprodução e criação (actividades críticas aos ciclo de vida) do golfinho-roaz nas águas costeiras do arquipélago estão reunidas no SICp, e os factores que podem contribuir para a sua mortalidade ou deslocalização, designadamente associados a actividades humanas, estão controlados e são de baixo impacto. Uma das evidências importantes é a percentagem de grupos com crias, que atinge os 50% em dois períodos do ano (Primavera e final de Verão – Outono).

O habitat preferencial para o golfinho-roaz nas águas do arquipélago da Madeira é um “bem escasso” limitado pelas suas características fisiográficas (ilhas oceânicas com ausência de plataforma continental, e portanto, águas de pouca profundidade limitadas) e pelo seu isolamento geográfico, não existindo habitats preferenciais próximos aos quais os animais possam recorrer facilmente como alternativa. Este aspecto confere às águas costeiras do arquipélago da Madeira uma importância acrescida para os golfinhos-roazes residentes e em migração.

A

O SICp destina-se à conservação do golfinho-roaz (espécie do anexo II da DH), mas dada a sua localização, características fisiográficas, oceanográficas e ecológicas constitui também uma área importante e agregadora de outras espécies pelágicas de grande mobilidade, nomeadamente, outras espécies de cetáceos e tartarugas marinhas, que constituem assim espécies qualificadoras do SICp. Para dez dessas espécies, comuns ou muito comuns na Madeira, constitui um habitat crítico pelas actividades importantes no seu ciclo de vida (alimentação, criação, migração, descanso, socialização e reprodução) que aí desenvolvem. Uma destas espécies tem grupos residentes ou associados às Ilhas (baleia-piloto-tropical). Esta área poderá ainda constituir um Habitat Crítico para outros dois grupos de espécies (*Ziphiidae* e *Kogiidae*), mas o seu comportamento pouco conspicuo e habitat preferencial mais distante da costa não nos permitiram obter dados suficientes para confirmar ou não essa possibilidade. A totalidade das espécies de mamíferos marinhos e tartarugas marinhas a utilizar o SICp têm estatuto de protecção no âmbito da legislação Regional e/ou Nacional, que decorre ou não, das diferentes convenções das quais Portugal é signatário (ver ponto 1.4).

A relativa baixa intensidade das actividades humanas no mar, especialmente quando comparado com outras áreas europeias incluídas na distribuição do golfinho-roaz, a natureza benigna ou pouco impactante da maioria dessas actividades e a regulamentação de algumas delas, permite-nos afirmar com considerável grau de confiança que, em termos globais, o estado de conservação dos habitats marinhos (bentónicos e pelágico) importantes para o golfinho-roaz, para outras espécies de cetáceos e também para as tartarugas marinhas é bom a muito bom.

A criação deste SIC irá contribuir em muito para a interconectividade e coerência ecológica das áreas marinhas da Rede Natura 2000 no Atlântico, no que diz respeito a espécies de grande mobilidade, especialmente para o golfinho-roaz, outras espécies de cetáceos e tartarugas marinhas.

Por último, é óbvio que as águas da Madeira, ao nível oceânico, abrangem uma população importante de golfinhos-roazes, não existindo evidências que essa população seja em termos de importância conservacionista, de alguma forma inferior às incorporadas noutros sítios já definidos para águas Europeias.

## 6. OBJECTIVOS DE CONSERVAÇÃO

A criação de um SIC implica a definição de objectivos de conservação para os habitats e/ou espécies qualificadoras do sítio.

As Comissão europeia publicou um documento orientador da aplicação da Directiva Habitat no que diz respeito à aplicação da Rede Natura 2000 ao meio marinho, abordando os “objectivos de conservação” (Comissão Europeia, 2007). De acordo com esse documento:

- As medidas de conservação a aplicar visam manter ou repor as espécies ou habitats que deram origem à designação do sítio num *estado de conservação favorável*.
- O *estado de conservação de um habitat natural*, em conformidade com a Directiva Habitats, é considerado como o efeito de conjunto das influências que actuam sobre o habitat natural em causa, bem como sobre as espécies típicas que nele vivem, susceptíveis de afectar a longo prazo a sua repartição natural, a sua estrutura e as suas funções, bem como a sobrevivência a longo prazo das suas espécies típicas no território. Será considerado 'favorável' sempre que:
  - a sua área de repartição natural e as superfícies que dentro dela abrange sejam estáveis ou estejam em expansão, e
  - a estrutura e as funções específicas necessárias à sua manutenção a longo prazo existam e sejam susceptíveis de continuar a existir num futuro previsível, e
  - o estado de conservação das espécies típicas for favorável.
- O estado de conservação de uma espécie significa o efeito do conjunto das influências que, actuando sobre a espécie em causa, podem afectar, a longo prazo, a repartição e a importância das suas populações. O *estado de conservação* será considerado 'favorável' sempre que:
  - Os dados relativos à dinâmica das populações da espécie em causa indiquem que essa espécie continua e é susceptível de continuar a longo prazo a constituir um elemento vital dos habitats naturais a que pertence;
  - -A área de repartição natural dessa espécie não diminuir nem correr o perigo de diminuir num futuro previsível,
  - -Exista, e continue provavelmente a existir, um habitat suficientemente amplo para que as suas populações se mantenham a longo prazo.

As características naturais eventualmente presentes num sítio marinho Natura 2000 e que poderão exigir a definição de objectivos de conservação são, nomeadamente:

1. Tipos de habitats que constam da lista do anexo I da Directiva Habitats (códigos 11\*, 12\* e 8330);
2. Espécies que constam da lista do anexo II (18 espécies marinhas, nomeadamente de peixes, répteis, cetáceos e focas).
3. Espécies marinhas que constam da lista do anexo IV da Directiva Habitats. A presença de espécies do anexo IV não deve servir de base para a designação dos sítios, mas, se se constatar essa presença no sítio, essas espécies também terão de ser protegidas, nos termos do artigo 12º da Directiva Habitats.

Estes elementos são identificados nos formulários de dados normalizados que os Estados-Membros comunicam à Comissão por via da autoridade nacional competente e através da respectiva Representação Permanente, em relação às Zonas de Protecção Especial (ZPE), aos sítios elegíveis para identificação como Sítios de Importância Comunitária (SIC) e às Zonas Especiais de Conservação (ZEC), em conformidade com a Decisão 97/266/CE da Comissão, de 18 de Dezembro de 199660.

A partir desse momento, as autoridades competentes de cada Estado-Membro terão a responsabilidade de definir os objectivos a alcançar em termos do estado de conservação desses elementos. Uma definição clara dos objectivos de conservação, com indicadores mensuráveis e um programa de seguimento adequado (vigilância/monitorização), são elementos que assumem grande importância para uma boa gestão dos sítios Natura 2000.



As questões a que terá de ser dada resposta incluem: Qual é o objectivo global? Quais são os objectivos específicos? O que deverá ser protegido e/ou restabelecido? Qual é o objectivo final acordado em termos de nível de protecção? O que deverá ser feito? Quem o irá fazer? Qual é o calendário previsto? Algumas dessas perguntas poderão parecer óbvias, mas nem sempre será fácil dar-lhes uma resposta cabal e que seja aplicável em termos operacionais.

A título de exemplo apresenta-se em baixo os objectivos de conservação estabelecidos para SIC para golfinho-roaz no “Moray Firth”, Escócia.

“Evitar a deterioração dos habitats da espécie qualificadora (golfinho-roaz) ou perturbações significativas da espécie qualificadora, assegurando assim que a integridade do sítio é mantida e que o sítio contribui apropriadamente para o estado de conservação favorável para cada uma das características qualificadoras; e

Assegurar para a espécie qualificadora que são estabelecidos e mantidos a longo prazo o seguinte aspectos:

- A população de golfinho-roaz é uma componente viável do sítio;
- Distribuição do golfinho-roaz dentro do sítio;
- Distribuição e extensão dos habitats que suportam o golfinho-roaz;
- Estrutura, função e processos de suporte dos habitats que sustentam o golfinho-roaz;
- Ausência de perturbações significativas do golfinho-roaz.

Os objectivos de conservação deverão ter uma perspectiva de longo-prazo e deverão ter como referência a metas que correspondam a parâmetros biológicos mensuráveis. Desta forma poderão ser facilmente estabelecidos limites de alarme, compreendendo e integrando as flutuações naturais. Por outro lado, os objectivos de gestão devem ser integrados no plano de gestão do SIC (instrumento que deve ser dinâmico, tático e de curto-prazo) e não deve ser integrado, a nosso ver, com os objectivos de conservação.

## 7. MONITORIZAÇÃO E NECESSIDADES DE INVESTIGAÇÃO

### VIGILÂNCIA (MONITORIZAÇÃO)

O artigo 11º da DH define que “Os Estados-membros assegurarão a vigilância do estado de conservação das espécies e habitats referidos no artigo 2º, tendo especialmente em conta os tipos de habitat natural e as espécies prioritárias”.

Os programas de monitorização e seguimento deverão gerar informação que permita identificar e acompanhar a evolução do estado de conservação dos habitats e espécies presentes nos sítios. Estes dados estão relacionados com os objectivos de conservação e dizem respeito, por exemplo, a estimativas dos parâmetros populacionais (e.g. abundância populacional, taxas de sobrevivência) para determinar tendências demográficas ao longo do tempo, dados de abundância e distribuição espaço-temporal da espécie no SIC e flutuações nesses parâmetros, entre outros.

O Plano de monitorização dos cetáceos no arquipélago da Madeira (Freitas & Alves, 2004b) constitui uma boa base de suporte para estruturar um plano de monitorização para o SICp, integrando as melhorias introduzidas nas metodologias e protocolos de mar que ocorreram nos últimos anos (Freitas & Alves, 2004a; Dinis et al., 2010a; Dinis et al., 2010b; Dinis & Freitas, 2010), a experiência da sua aplicação e considerando outros aspectos relevantes.

É importante manter a consistência e continuidade nas metodologias de forma a garantir a comparabilidade dos dados ao longo do tempo. Este aspecto é crucial para detectar tendências e acompanhar a evolução do estado de conservação das características qualificadoras do SIC, face a valores de referência.

O plano de monitorização, pode e deve ser alargado a outras espécies do anexo II e IV, designadamente cetáceos e tartarugas marinhas que sejam considerados mais importantes (e.g. vulneráveis), aplicando-se metodologias de amostragem e análises tão robustas quanto possível num ciclo de 6 anos, entre períodos de avaliação do SIC. Uma vez que grande parte dos custos e esforço estão na recolha de dados no mar, faz todo o sentido, em nome da maximização dos resultados, eficiência e racionalidade de custos, recolher dados respeitantes ao máximo de espécies do anexo II e IV possível, priorizando a análise de acordo com

critérios como vulnerabilidade das espécies e quantidade e qualidade dos dados possíveis recolher para gerar resultados robustos e com uma precisão aceitável. A experiência dos últimos anos indica-nos que é possível obter dados para produzir estimativas de abundância e distribuição, com um esforço de mar moderado, para 4 espécies e duas famílias, designadamente, o golfinho-roaz, a baleia-piloto tropical, o golfinho-comum, o golfinho-malhado-do-Atlântico, as baleias-de-bico e as baleias-de-barbas (Freitas et al., 2014a). Por outro lado, é possível para as primeiras duas espécies obter estimativas dos parâmetros populacionais - espécies com grupos de animais residentes – incluindo taxas de sobrevivência e sucesso reprodutor.

O esforço de amostragem deverá ser ajustado de acordo com o nível de precisão considerado aceitável para a detecção de alterações nas tendências dos parâmetros populacionais. Este aspecto carece de um estudo e avaliação com base nos dados recolhidos até ao momento.

Este e outros aspectos, designadamente a identificação de necessidades de investigação futura para colmatar algumas lacunas de conhecimento (ver necessidades de investigação), foram abordados e debatidos no “Technical and LIFE+ networking workshop of Project CetaceosMadeira II” (Freitas & Alves, 2012).

Por outro lado, este plano de monitorização deverá ser enquadrado e conciliado com as necessidades de monitorização no âmbito da Directiva Quadro da Estratégia Marinha (DQEM), no intuito de se conjugarem esforços e evitar duplicação de trabalhos, numa perspectiva de racionalização da utilização de recursos e eficiência dos processos.

### NECESSIDADES DE INVESTIGAÇÃO

Para além dos dados obtidos através da monitorização, é importante estudar determinados aspectos da ecologia do golfinho-roaz (e de outras espécies que ocorrem no SICp), conhecer melhor os seus habitats importantes, os factores que determinam os seus padrões de distribuição espaço-temporal e as flutuações/alterações naturais de diversos parâmetros ecológicos e populacionais e distingui-las das provocadas por impactos das actividades humanas. Este conhecimento irá permitir a tomada fundamentada e mais eficiente de eventuais medidas de gestão para minimizar impactos de actividades humanas, no sentido de se manter/recuperar o estado favorável de conservação desta(s) espécie(s).

No caso do **golfinho-roaz** é importante, entre outros aspectos, investigar:

- A possibilidade da existência de populações parapátricas costeiras e *offshore* (ecótipos);
- Que presas constituem a dieta dos animais desta espécie no arquipélago da Madeira;
- Qual a importância relativa do meio bentónico e pelágico como fonte de recursos alimentares, e quais são os habitats bentónicos críticos para a espécie?
- A distribuição e utilização do habitat (e.g. alimentação) serão influenciadas por processos oceanográficos locais? Se sim quais são e como influenciam?
- Qual é a dinâmica populacional e flutuações naturais na distribuição e abundâncias desta espécie nas águas da Madeira, quer para animais residentes quer visitantes?
- Qual é o sucesso reprodutivo da população associada ao arquipélago da Madeira, a sua saúde fisiológica, imunidade e exposição a doenças?
- Que *home-range* e movimentos têm os animais residentes e os visitantes (migrantes e transeuntes)?
- Qual é a importância da Madeira no contexto geográfico e populacional da espécie, não apenas na perspectiva europeia mas também no contexto do Atlântico Norte sub-tropical e tropical?

Para as restantes espécies do anexo II e IV da DH presentes no SICp (ponto 4.3), existem lacunas de conhecimento que é importante colmatar, nomeadamente:

#### **Baleia-piloto-tropical**

- Qual é a importância das águas *offshore* da Madeira para esta espécie?
- Qual é a real presença de baleia-piloto-tropical uma vez que pode ser facilmente confundida com a baleia-piloto (*Globicephala melas*)?
- Que presas constituem a dieta destes animais na Madeira?

- A distribuição e utilização do habitat (e.g. alimentação) serão influenciadas por processos oceanográficos? Se sim quais são e como influenciam?
- Qual é a dinâmica populacional e flutuações naturais na distribuição e abundâncias desta espécie nas águas da Madeira, quer para animais residentes quer visitantes?
- Que *home-range* e movimentos têm os animais considerados residentes e os visitantes?
- Qual é a importância da Madeira no contexto geográfico e populacional da espécie?

#### ***Baleia-comum, Baleia-sardineira e Baleia-de-Bryde***

- A Madeira é revisitada pelos mesmos animais ou animais distintos? Se a área é utilizada pelos mesmos animais, fazem-no por um período alargado do ano ou apenas em migração (baleia-comum e sardineira)?
- De que forma utilizam estas baleias as águas costeiras do arquipélago da Madeira, isto é, para que actividades (alimentação, descanso, reprodução, criação, socialização)?
- Qual é a importância relativa das águas *inshore* e *offshore* da Madeira para estas espécies?
- Qual é a verdadeira presença de baleia-sardineira, uma vez que pode ser facilmente confundida com a baleia-de-Bryde?
- Qual é a importância da Madeira no contexto geográfico e populacional para estas espécies?
- Qual é o tamanho da população local sazonal de baleia-de-bryde?
- Para onde vão as baleias-de-Bryde na restante época do ano?

#### ***Cachalote***

- São os mesmos grupos de animais que utilizam repetidamente as águas da Madeira? Se sim quantos são e com que frequência utilizam estas águas?
- Qual é a importância da Madeira no contexto geográfico e populacional da espécie?

#### ***Cachalote-pigmeu, cachalote-anão e baleias-de-bico***

- Existem populações residentes destas espécies? Se sim, qual a sua dimensão e distribuição?
- Qual é a importância da Madeira no contexto geográfico e populacional para estas espécies?
- Qual é a importância das águas costeiras do arquipélago da Madeira, no que diz respeito a actividades críticas que aí possam desenvolver?

#### ***Golfinho-comum, golfinho-malhado-do-Atlântico e golfinho-riscado***

- Qual é a importância relativa das águas *inshore* e *offshore* da Madeira para estas espécies?
- Que presas constituem a dieta destas espécies na Madeira?
- Quais os processos oceanográficos que influenciam a sua distribuição e utilização do habitat (e.g. alimentação)?
- Qual é a dinâmica populacional e flutuações naturais na distribuição e abundâncias desta espécie nas águas da Madeira?
- Qual é a importância da Madeira no contexto geográfico e populacional da espécie?

#### ***Lobo-marinho***

- Qual é a importância das águas costeiras para além da batimetria dos 50m? que proporção de tempo passam aí e que actividades desenvolvem?

#### ***Tartaruga-comum***

- Qual é a abundância e distribuição da espécie nas águas da Madeira?
- Qual é a importância das águas *inshore* e águas *offshore* para esta espécie?
- Quais os processos oceanográficos e outros que influenciam a sua distribuição e utilização do habitat (e.g. alimentação)?

Entretanto o esforço de mar efectuado no âmbito de acções de investigação e de vigilância (monitorização), deve ser aproveitado para acumular dados científicos acerca das espécies com menor ocorrência, no que diz respeito a espécies mais tropicais e no contexto das alterações climáticas.

Para se compreender melhor os ecossistemas marinhos locais é importante compreender aspectos transversais desses ecossistemas que não dizem directamente respeito às espécies para as quais o SICp é estabelecido. Entre outros aspectos, é importante conhecer os seguintes:

- Abundância e distribuição de presas mais relevantes das espécies para as quais o SICp constitui um habitat crítico (anexo I);
- A extensão dos diferentes tipos de habitat bentónicos (e.g. afloramentos rochosos, fundos arenosos, fundos mistos, fundos rochosos) e qual é a sua importância relativa para o golfinho-roaz, para as outras espécies de cetáceos e para as tartarugas marinhas;
- Identificar, no domínio pelágico, quais os processos oceanográficos (*eddies*, afloramentos, etc.) e biológicos importantes para a produtividade costeira e com relevância para espécies pelágicas como o golfinho-roaz, outras espécies de cetáceos e tartarugas marinhas;

### MONITORIZAÇÃO DAS ACTIVIDADES HUMANAS

Para além da necessidade de melhorar o conhecimento sobre a biologia populacional e a ecologia destas espécies, é importante compreender a interacção com as actividades humanas e quais os impactos antropogénicos a que estão sujeitos. Entre outros, é importante estudar/monitorizar:

- os impactos a médio e longo prazo da actividade marítimo-turística de observação de vertebrados marinhos na dinâmica populacional e distribuição das espécies-alvo;
- os impactos dos lixos persistentes, designadamente os plásticos, nos ecossistemas marinhos e nos vertebrados marinhos, continuando a recolher dados que permitam quantificar e compreender melhor esses impactos;
- a problemática do tráfego marítimo e compreender até que ponto os níveis actuais nas águas costeiras da Madeira têm impactos negativos significativos, especialmente em áreas específicas consideradas críticas para as características a proteger pelo SICp;
- as actividades de pescas, alargando para artes até ao momento não acompanhadas;
- os níveis de ruído sub-aquático de fundo, no sentido de obter valores para referência futura;

Entretanto, é importante fazer um exercício de actualização da inventariação das actividades humanas no mar, com a classificação das actividades com impactos ou potenciais impactos nos cetáceos, tartarugas marinhas e habitats cruciais, que constituam características protegidas do SICp. Na prática, trata-se da revisão e actualização do estudo de Freitas et al. (2004c), alargado às tartarugas marinhas e, tanto quanto possível, aos diferentes habitats de identificados dentro do SICp.

## 8. MEDIDAS DE CONSERVAÇÃO E PLANO DE GESTÃO

Com a informação obtida do programa de vigilância (monitorização) e de seguimento deverá ser identificado o estado de conservação dos habitats e espécies presentes no SIC. Por outro lado, deverão ser identificados os potenciais factores de pressão e posteriormente definidas medidas apropriadas de manutenção e/ou conservação que conduzam a um estado de conservação favorável. As medidas de conservação passam, se necessário, pela definição de um plano de gestão apropriado e especificamente concebido para o SIC, tendo como referência e motor o estado de conservação actual das diferentes características sujeitas a protecção (habitats anexo I e espécies anexo II e IV), os objectivos de conservação (objectivos estratégicos de médio e longo prazo) e os calendários definidos para a realização dessas medidas (Comissão Europeia, 2007).

A autoridade competente responsável pelo SIC deve identificar as medidas de conservação necessárias e os actores responsáveis pela sua aplicação e controlo. A aplicação das medidas de conservação é da responsabilidade das autoridades competentes relevantes, podendo estarem envolvidas diferentes entidades consoante o tipo de medida (e.g. relacionada com transportes, extracção, pesca, turismo, etc.). A autoridade responsável terá de aplicar todas as medidas que sejam da sua competência e solicitar aos eventuais outros organismos responsáveis que actuem nas áreas em relação às quais sejam competentes. A Autoridade Nacional (Regional) detêm em última análise a responsabilidade pela elaboração do plano de gestão do SIC (Comissão Europeia, 2007).

Um dos passos fundamentais para a gestão do sítio Natura 2000 será a descrição e avaliação do estado de conservação de cada um dos elementos característicos identificados no formulário de dados normalizado, idealmente através de indicadores quantitativos. A definição dessa 'linha de base' representa um elemento fundamental para a definição das medidas a adoptar e para a posterior avaliação da sua eficácia futura no sentido da garantia de um estado de conservação favorável. Outro elemento que será fundamental para o plano de gestão é a compreensão da natureza e das interações entre potenciais factores de pressão e influências externas, negativos ou positivos, que possam vir a afectar a evolução global do estado de conservação das características em causa (Comissão Europeia, 2007).

A partir do momento em que um determinado sítio tenha sido designado, os Estados-Membros devem adoptar as medidas necessárias para manter ou repor num estado de conservação favorável os habitats naturais e espécies da fauna e da flora selvagens que conduziram à designação do sítio (Directiva Habitats, artigos 1º e 2º). Para tal, será necessário um programa de seguimento que permita avaliar as condições actuais do sítio e obter informações sobre as medidas apropriadas de manutenção e/ou restauro. As autoridades nacionais (regionais) são responsáveis, em última análise, pelo seguimento dos sítios (Directiva Habitats, artigo 11º). A avaliação da adequação e da eficácia das medidas aplicadas permitirá à autoridade responsável pelo sítio planear as novas actividades conducentes à realização das metas de conservação e apresentar relatórios sobre o estado de conservação do sítio, em conformidade com as exigências da Directiva Habitats (artigos 11º, 17º,...) (Comissão Europeia, 2007).

As medidas actualmente consideradas como as mais adequadas para manter ou para repor o estado de conservação favorável de um sítio não irão necessariamente manter-se inalteradas para o futuro. A natureza, as pressões externas que actuam sobre a natureza, os conhecimentos científicos e as técnicas de gestão e conservação evoluem ao longo do tempo. Assim, os planos de gestão devem ser revistos/actualizados com uma escala temporal apropriada, tendo em consideração as mudanças que tenham sido constatadas no próprio sítio. Os planos devem ter um horizonte temporal bem definido. Certos Estados-Membros consideram que um período de 10 anos deverá ser o período de referência para os planos de gestão das zonas naturais protegidas. O seguimento regular das actividades e uma avaliação mais periódica da sua eficácia permitirá que possam ser adoptadas decisões intermediárias de adaptação dos planos (Comissão Europeia, 2007).

São diversas as actividades humanas que podem afectar o ambiente marinho. Muitas convenções regionais no domínio do mar desenvolveram listagens de actividades e de alguns dos principais efeitos que as mesmas poderão ter sobre os habitats e as espécies marinhas. As autoridades nacionais (regionais) responsáveis pelo



sítio Natura 2000 poderão ter de regular essas actividades para garantir o estado de conservação favorável dos elementos que levaram à classificação dos sítios (Comissão Europeia, 2007).

Uma das actividades com impactos identificados sobre as espécies de cetáceos na área do SICp é o *whalewatching*. O Parlamento Regional da Madeira mediante proposta do Governo Regional da Madeira regulamentou a actividade através do Decreto Legislativo Regional nº 15/2013/M, de 14 de Maio. O Decreto Legislativo contempla uma ferramenta de ordenamento espacial da actividade, que permite o estabelecimento de áreas de operação, respectiva capacidade de carga e zonas de exclusão. O Decreto Legislativo Regional constitui um importante instrumento do futuro plano de gestão do SICp, uma vez que regulamenta uma das actividades com impacto, classificada no topo das pressões humanas locais sobre os cetáceos (Freitas et al., 2004c).

Os planos de gestão são instrumentos importantes de apoio às decisões de gestão efectivas do SIC, incluindo as que se destinem a evitar perturbações significativas do sítio. A discussão do plano de gestão deverá envolver os diferentes *stakeholders*, integrando medidas de gestão abrangentes e que se dirijam à minimização do impacto das actividades humanas relevantes (e.g. tráfego marítimo, lixos, pescas, *whalewatching*) nas características protegidas pelo SIC.

Um dos aspectos que se considera importante é o plano incorporar ferramentas de gestão de actividades com impacto à distância (produção de ruído sub-aquático), em áreas exteriores ao limite do SICp, desde que esse ruído se faça sentir dentro do SICp a níveis prejudiciais para os cetáceos e outras características protegidas. Como foi mencionado anteriormente o plano de gestão deve incluir a monitorização (seguimento) das actividades humanas no sentido de identificar e acompanhar os impactos dessas actividades e aferir do sucesso das medidas de conservação específicas entretanto adoptadas.

## 9. BIBLIOGRAFIA

- Aguilar de Soto N, Johnson M, Aparicio C, Diaz F, Dominguez, I, Guerra M, Hernandez A, Bocconchelli A, Brito A, Tyack, P (2004). High concentrations of beaked whales found near the coast of El Hierro, Canary Islands. *18th Annual Conference of the European Cetacean Society*, Kolmården, Sweden.
- Alves F, Querouil S, Dinis A, Nicolau C, Ribeiro C, Freitas L, Kaufmann M, Fortuna C (2013). Population structure of short-finned pilot whales in the oceanic archipelago of Madeira based on photo-identification and genetic analyses: implications for conservation. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, **5**: 758 - 776.
- Alves F, Dinis A, Nicolau C, Ribeiro C, Kaufmann M, Fortuna C, Freitas L (2014). Survival and abundance of short-finned pilot whales in the archipelago of Madeira, NE Atlantic. *Marine Mammal Science*, DOI: 10.1111/mms.12137.
- Cabral M, Magalhães C, Oliveira M, Romão C (1990). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, vol. I – Mamíferos, Aves, Répteis e Anfíbios*. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza (SNPRCN), Lisboa.
- Cabral M, Almeida J, Almeida PR, Dellinger T, Almeida NF, Oliveira ME, Palmeirim JM, Queiroz AL, Rogado L, Santos-Reis M, Editors (2005). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Instituto da Conservação da natureza, Lisboa.
- Caldeira R, Groom S, Miller P, Pilgrim D, Nezhlin N (2002). Sea-surface signatures of the island mass effect phenomena around Madeira Island, Northeast Atlantic. *Remote Sensing of Environment*, **80**: 336 - 360.
- Canãdas A & Hammond P. (2006). Model-based abundance estimates for bottlenose dolphins off southern Spain: implications for conservation and management. *J. Cetacean Res. Managem*, **8**(1): 13-27.
- CODA. (2009). *Cetacean Offshore Distribution and Abundance in the European Atlantic (CODA)*.
- Comissão Europeia. (2007). Orientações para a criação da Rede Natura 2000 no domínio marinho. Aplicação das Directivas Habitats e Aves. disponibilizado em:[http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/marine/docs/marine\\_guidelines\\_pt.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/marine/docs/marine_guidelines_pt.pdf).
- Cunha I (2013). *Marine traffic and potential impacts towards cetaceans within the Madeira EEZ: a pioneer study*. Tese de Mestrado em Ecologia, Ambiente e Território, Universidade do Porto.
- Dellinger T, Davenport J, Wirtz P (1997). Comparisons of social structure of Columbus crabs living on loggerhead sea turtles and inanimate flotsam. *J. mar. biol. Ass. U.K.* **77**: 185-194.
- Dellinger T (2000). *Conservation support project for North Atlantic Caretta caretta\* sea turtles - Life Nature Project contract no. B4-3200/96/541 (LIFE96 NAT/P/3019)*. Final Technical Activity Report. CITMA, Funchal, 56p.
- Dellinger T (2010). Tartarugas Marinhas. In A. Loureiro, N. Almeida, M. Carretero, & O. Paulo (Edits.), *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*, Esfera do Caos, pp. 189 - 205.
- Dinis, A. (2014). *Ecology and Conservation of Bottlenose Dolphins in Madeira Archipelago, Portugal*. PhD Thesis, Universidade da Madeira.
- Dinis A & Freitas L (2010). *Protocolo para recolha de dados para o estabelecimento de áreas de importância para o roaz no âmbito da Rede Natura 2000 - foto-identificação (Deliverable A.2\_III)*. Documento preparado no âmbito do projecto CETACEOSMADEIRA II (LIFE07 NAT/P/000646), Museu da Baleia da Madeira, 11p.
- Dinis A, Ribeiro C, Freitas L (2010a). *Protocolo para a recolha de dados para o estabelecimento de áreas de importância para o roaz no âmbito da rede Natura 2000 -Censos Náuticos(Deliverable A.2\_I)*. Documento preparado no âmbito do projecto CETACEOSMADEIRA II (LIFE07 NAT/P/000646), Museu da Baleia da Madeira, 30p.

- Dinis A, Ribeiro C, Freitas L (2010b). *Protocolo para a recolha de dados para o estabelecimento de áreas de importância para o roaz no âmbito da rede Natura 2000- Censos Náuticos aleatórios (Deliverable A.2\_II)*. Relatório técnico do Projecto CETACEOSMADEIRA (LIFE99 NAT/P/06432), Museu da Baleia da Madeira.
- Fernández A, Edwards J, Rodríguez F, Espinosa de los Monteros A, Herráez P, Castro P, Jaber JR, Martin V, Arbelo M (2005). "Gas and Fat Embolic Syndrome" Involving a Mass Stranding of Beaked Whales (Family Ziphiidae) Exposed to Anthropogenic Sonar Signals. *Vet. Pathol*, **42**: 446 - 457.
- Fernandéz R, Santos M, Pierce G, Llavona A, Lopez A, Silva MA, Ferreira M, Carrillo M, Cermen P, Lens S, Piertney S (2011) Fine scale genetic structure of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) off Atlantic waters of the Iberian Peninsula *Hydrobiologia*, **670**: 111 - 125
- Forcada J, Gazo M, Aguilar A, Gonzalvo J, Fernández-Contreras M (2004). Bottlenose dolphin abundance in the NW Medirerranean: addressing heterogeneity in distribution. *Mar Ecol Prog Ser*, **275**: 275-287.
- Freitas L (2004a). The stranding of three Cuvier's beaked whales *Ziphius cavirostris* in Madeira archipelago - May 2000. In P. Evans, & L. Miller (Edits.), *Proceedings of the workshop on active sonar and cetaceans* (. European Cetacean Society Newsletter, Nº 42 - Special Issue: 28 - 32.
- Freitas L (2004b). *Estatutos de conservação dos cetáceos no arquipélago da Madeira (documento F)*. Relatório técnico do Projecto CETACEOSMADEIRA (LIFE99 NAT/P/06432): Museu da Baleia da Madeira.
- Freitas L, Alves F (2004a). *Protocolo dos Censos Náuticos (Documento B)*. Relatório técnico do Projecto CETACEOSMADEIRA (LIFE99 NAT/P/06432), Museu da Baleia da Madeira.
- Freitas L & Alves F (2004b). *Plano de monitorização dos cetáceos no arquipélago da Madeira (Documento H)*. Relatório técnico do Projecto CETACEOSMADEIRA (LIFE99 NAT/P/06432), Museu da Baleia da Madeira, 26p.
- Freitas L & Alves F (2012). *Report on the Technical and LIFE+ networking workshop of Projecto CETACEOSMADEIRA II (Deliverable E.5\_1)*. Relatório técnico do Projecto CETACEOSMADEIRA II (LIFE07 NAT/P/000646), Museu da Baleia da Madeira.
- Freitas L & Dinis A (2004). *Plano de Gestão e Regulamentação de actividades de observação de cetáceos na RAM (Documento I)*. Relatório técnico do Projecto CETACEOSMADEIRA (LIFE99 NAT/P/06432): Museu da Baleia da Madeira.
- Freitas L, Dinis A, Alves F, Nóbrega F (2004a). *Cetáceos no Arquipélago da Madeira*. Museu da Baleia, Madeira, Portugal.
- Freitas L, Alves F, Dinis A, Nóbrega F (2004b). *Relatório de resultados científicos (Documento A)*. Relatório Técnico do Projecto CETACEOSMADEIRA - LIFE99 NAT/P/06432, Museu da Baleia da Madeira, 139p.
- Freitas L, Alves F, Dinis A (2004c). *Proposta de medidas de conservação (documento G)*. Relatório técnico do Projecto CETACEOSMADEIRA (LIFE99 NAT/P/06432).
- Freitas L, Alves F, Ribeiro C, Dinis A, Nicolau C, Carvalho A (2014a). *Estudo técnico-científico de suporte à proposta de criação de áreas de operação para a actividade de whalewatching e a respectiva capacidade de carga (Deliverable A.7\_IIA)*. Relatório técnico do Projecto CETACEOSMADEIRA II (LIFE07 NAT/P/000646), Museu da Baleia da Madeira.
- Freitas L, Alves F, Ribeiro C, Dinis A, Nicolau C, Carvalho A (2014b). *Proposta de criação de áreas de operação para a actividade de whalewatching e respetiva capacidade de carga (Deliverable A.7\_II)*. Relatório técnico do Projecto CETACEOSMADEIRA II (LIFE07 NAT/P/000646), Museu da Baleia da Madeira.
- Freitas L, Ribeiro C, Dinis A, Nicolau C, Alves F, Carvalho A (2014c). *Estudo técnico-científico de suporte à criação de um Sítio de Importância Comunitária (SIC) para o golfinho-roaz (Tursiops truncatus) no Arquipélago da Madeira (Deliverable A.7\_IA)*. Relatório técnico do Projecto CETACEOSMADEIRA II (LIFE07 NAT/P/000646), Museu da Baleia da Madeira.
- Freitas L, Dinis A, Nicolau C, Ribeiro C, Alves F (2012). New records of cetaceans species for Madeira Archipelago with an updated checklist. *Bol. Mus. Mun. Funchal*, **62** (334): 25 - 43.

- Geldmacher J, van den Bogaard P, Hoernle K, Schmincke H-U. (2000). The  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  age dating of the Madeira Archipelago and hotspot track (eastern North Atlantic). *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, **1**(2).
- Gómez de Segura A, Crespo E, Pedraza S, Hammond P, Raga J (2006). Abstract Seasonal aerial surveys were conducted in waters of the central Spanish Mediterranean. *Mar Biol*, **150**, 149 – 160.
- Grigg E & Markowitz H (1997). Habitat use by bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) at Turneffe Atoll, Belize. *Aquatic Mammals*, **23**(3): 163 - 170.
- Hammond P, Bearzi G, Bjørge A, Forney K, Karkzmarski L, Kasuya T, Perrin WF, Scott MD, Wang JY, Wells RS, Wilson B (2013). *Tursiops truncatus*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.1. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org).
- Hoyt E (2005). *Marine Protected Areas for Whales, Dolphins and Porpoises: A Worldwide handbook for cetacean habitat conservation*. London: Earthscan, 516p.
- Instituto Hidrográfico (2003). *Dinâmica Sedimentar da Costa Sul da Ilha da Madeira*. Estudo para a Secretaria Regional do Equipamento Social e Transportes, REL.TF-GM-02/03, INTERREG IIIB.
- IUCN (2014). *The IUCN Red List of Threatened Species*. 2014.2. Obtido em 18 de Outubro de 2014, de <http://www.iucnredlist.org>
- Jacobsen K, Marx M, Øien N (2004). Two-way trans-Atlantic migration of a North Atlantic right whale (*Eubalaena glacialis*). *Mar. Mammal Sci*, **21**(1), 161 - 166.
- Louis M, Viricel A, Lucas T, Peltier H, Alfonsi E, Berrow S, Brownlow A, Covelos P, Dabin W, Deaville R, De Stephanis R, Gally F, Gauffier P, Penrose R, Silva M, Guinet C, Simon-Bouhet B (2014). Habitat-driven population structure of bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, in the North-East Atlantic. *Molecular Ecology*, **23**: 857-874.
- Mann J, Connor R, Barre L, Heithaus M (2000). Female reproductive success in bottlenose dolphins (*Tursiops* sp.): life history, habitat, provisioning, and group-size effects. *Behavioral Ecology*, **11**(2): 210 - 219.
- Marpro (2014). *Primeira Proposta técnica de novos Sítios de Interesse Comunitário para a conservação de cetáceos em Portugal Continental para inclusão na Lista Nacional de Sítios*. Relatório técnico do Projecto Marpro (LIFE MarPro NAT/PT/00038).
- Maul G & Sergeant D (1977). New cetacean records from Madeira. *Bocagiana*, **43**: 1-8.
- Natoli A, Victor M, Hoelzel A (2004). Population structure and speciation in the genus *Tursiops* based on microsatellite and mitochondrial DNA analyses. *J. Evol. Biol.*, **17**: 363-375.
- Natoli A, Birkun A, Aguilar A, López A, Hoelzel A (2005). Habitat structure and the dispersal of male and female bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*). *Proceedings of the Royal Society Series B, Biological Sciences*, **272**: 1217-1226.
- Nicolau C, Alves F, Ferreira R, Henriques F, Carvalho A, Cunha I, Freitas L (2014). *Surveillance of the conservation status of cetaceans species in Madeira offshore waters (Deliverable A.8\_1)*. Relatório técnico do Projecto CETACEOSMADEIRA II (LIFE07 NAT/P/000646). Museu da Baleia da Madeira.
- Pinn E (2009). Threshold for designation of special areas of conservation for harbour porpoise and other highly mobile, wide ranging marine species. (Annex 1 to JNCC Committee paper P10Sept08, amended 13 February).
- Pires R (2011). *Lobos-marinhos do Arquipélago da Madeira*. Funchal: Parque Natural da Madeira.
- PNM (2010). *Plano Especial de Ordenamento e Gestão da Reserva Natural Parcial do Garajau*. Relatório Técnico. Serviços do Parque Natural da Madeira, Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais, Madeira, 55p.

Quéroil S, Silva M, Freitas L, Prieto R, Magalhães S., Dinis A, Alves F, Matos JÁ, Mendonça D, Hammond P, Santos RS (2007). High gene flow in oceanic bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) of the North Atlantic. *Conserv Genet*, **8**: 1405-1419.

Quéroil, S., Freitas, L., Cascão, I., Alves, F., Dinis, A., Almeida JR, Prieto R, Borràs S, Matos JA (2010). Molecular insight into the population structure of common and spotted dolphins inhabiting the pelagic waters of the Northeast Atlantic. *Mar Biol*, **157**: 2567 - 2580.

Quéroil S, Kiszka J, Cordeiro AR, Cascão I, Freitas L, Dinis A, Alves F, Santos RS, Bandarra NM (2013) Investigating stock structure and trophic relationships among island-associated dolphins in the oceanic waters of the North Atlantic using fatty acid and stable isotope analyses. *Mar Biol* **160**:1325-1337.

SAC Management Group (2009). *The Moray Firth Special Area of Conservation Management Scheme (revision 2)*. The Moray Firth Partnership, Great Glen House, Inverness.

SCANS II (2008). *Small cetaceans in the European Atlantic and North Sea*. Final Report to the European Commission under project LIFE04NAT/GB/000245, SMRU, Gatty Marine Laboratory, University of St Andrews, St Andrews, UK.

Servidio A, Alves F, Dinis A, Freitas L, Martín V (2007). First record of movement of short-finned pilot whales between two Atlantic oceanic archipelagos. In 17th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals: Cape Town, South.

Silva M, Steiner L, Cascão I, Cruz M, Prieto R, Cole T, Hamilton PK, Baumgartner M (2012). Winter sighting of a known western North Atlantic right whale in the Azores. *J. Cetacean Res. Manage.*, **12**: 65 - 69.

Thompson P, Tufft N, Grellier K, Durban J (2000). *Evaluation of techniques for monitoring the abundance and behaviour of bottlenose dolphins - The Kessock channel as a case study*. Rep. Nº F99LE01, Scottish Natural Heritage, Dingwall.

Wells R, Rhinehart H, Cunningham P, Whaley J, Baran M, Koberna C, Costa D (1999). Long distance offshore movements of bottlenose dolphins. *Marine Mammal Science*, **15**(4): 1098-1114.

Wells R & Scott M (2009). Common Bottlenose Dolphin *Tursiops Truncatus*. In W.Perrin, B. Wursig, & J. Thewissen (Eds.), *Encyclopedia of Marine Mammals*. San Diego, California, USA: Academic Press, 249-255.

Wells R, Scott M, Irvine A (1987). The social structure of free-ranging bottlenose dolphins. In H. Genoways (Ed.), *Current mammalogy*. New York: Plenum Press, 247 - 305.

Wilson B, Reid RJ, Grellier K, Thompson PM, Hammond PS (2004). Considering the temporal when managing the spatial: a population range expansion impacts protected areas based management for bottlenose dolphins. *Animal Conservation*, **7**: 331 - 338.

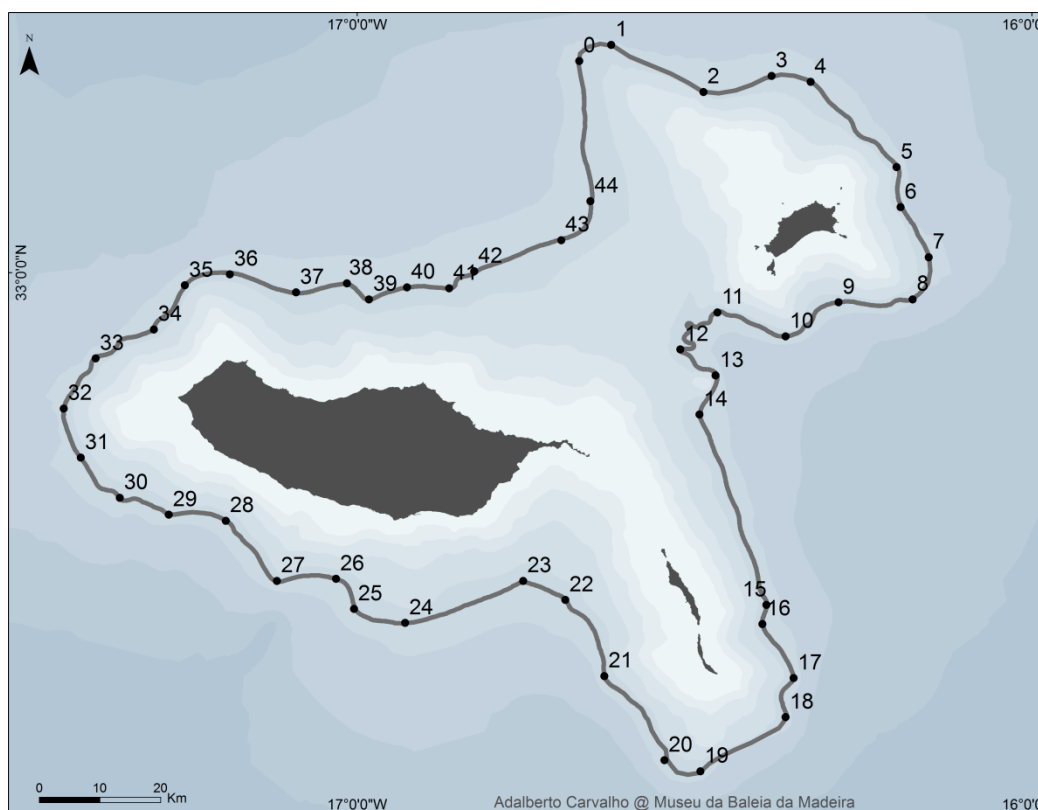


## ANEXOS

# ANEXO I

Tabela, e mapa associado, com pontos de referência que definem os limites do SICp para o golfinho-roaz nas águas costeiras do arquipélago da Madeira. Estes pontos seguem em termos gerais a linha batimétrica dos -2500m que definem o perímetro do SIC, de acordo com as batimetrias apresentadas na carta 101 do Instituto Hidrográfico de Portugal. Em Baixo, o mapa com a correspondência dos pontos na linha que define o SICp.

Id	Longitude	Latitude	Id	Longitude	Latitude
0	-16,67038419620	33,31380740020	23	-16,75347547230	32,54372932360
1	-16,62290346700	33,33754776480	24	-16,92856066120	32,48141086660
2	-16,48639637060	33,26781044380	25	-17,00423307330	32,50218368560
3	-16,38549982110	33,29155080840	26	-17,03094098350	32,54669686920
4	-16,32763268240	33,28264817160	27	-17,11848357790	32,54372932360
5	-16,20002822270	33,15652748470	28	-17,19415599010	32,63275569090
6	-16,19409313150	33,09717657320	29	-17,27873103890	32,64165832760
7	-16,15254749350	33,02298793390	30	-17,35143590550	32,66688246500
8	-16,17628785810	32,96066947680	31	-17,40930304420	32,72623337640
9	-16,28608704430	32,95621815850	32	-17,43452718160	32,79893824300
10	-16,36472700200	32,90576988370	33	-17,38704645240	32,87312688240
11	-16,46562355160	32,94138043060	34	-17,30098763070	32,91615629320
12	-16,52052314470	32,88648083750	35	-17,25499067430	32,98144229580
13	-16,46859109710	32,84790274500	36	-17,18822089890	32,99776379650
14	-16,49233146170	32,79003560630	37	-17,09029189500	32,97105588630
15	-16,39291868500	32,50811877670	38	-17,01461948280	32,98440984140
16	-16,39885377610	32,47992709380	39	-16,98197648150	32,96066947680
17	-16,35285681970	32,39980336330	40	-16,92559311560	32,97847475030
18	-16,36472700200	32,34193622460	41	-16,86327465850	32,97699097750
19	-16,49084768890	32,26181249410	42	-16,82618033880	33,00221511490
20	-16,54426350930	32,27813399470	43	-16,69709210640	33,04821207130
21	-16,63328987650	32,40277090890	44	-16,65406269550	33,10607921000
22	-16,69115701520	32,51553764070			



## ANEXO II

A tabela apresenta a lista de mamíferos marinhos e tartarugas marinhas que utilizam (ou utilizaram historicamente) as águas costeiras do arquipélago da Madeira, englobadas no SICp para o golfinho-roaz. Inclui referência ao anexo da DH em que a espécie está incluída bem como se está avaliada no Livro Vermelho Nacional (LV).

\* - Espécie prioritária; \*\* - Valores possivelmente subestimados (não corrigidos para o *availability bias* e *perception bias*); \*\*\* - Espécies não confirmadas para a Madeira de acordo com critérios de (Freitas, Dinis, Nicolau, Ribeiro, & Alves, 2012); + - Possivelmente extinta

LV = Livro Vermelho Nacional: S – Listado; Não Listado.

ECG/ECR = Estatuto de Conservação Global IUCN / Estatuto de Conservação Regional (Livro Vermelho Nacional): CR – Em perigo crítico; EN – Em Perigo; VU – Vulnerável; LC – Pouco preocupante; DD – Informação Insuficiente; NA – Não avaliada.

O = Ocorrência: MC – Muito comum (observações frequentes, diárias ou quase diárias ao longo do ano ou período do ano); C – Comum (observações regulares todos os anos ao longo do ano ou período do ano); O – Ocasional (alguns avistamentos quase todos os anos); R – Rara (presença esporádica, imprevisível de ano para ano. Normalmente são efectuados poucos avistamentos mesmo que de grandes grupos).

A = Abundância/AN – Abundância nacional/AE – Abundância Europeia: Valores de abundância, respectivos intervalos de confiança (95%) e o coeficiente de variação (CV), com base estimativas disponíveis.

D = Densidade/DN – Densidade nacional/ DE – Densidade Europeia: valores de densidade em animais/km<sup>2</sup>, com base nas estimativas disponíveis.

S = Sazonalidade: = AP – Anual permanente (espécie observada ao longo do ano com bastante regularidade); AC – Anual periódica (espécie observada ao longo do ano de forma intermitente – passagem de grupos que ficam alguns dias); SD - Sazonal definida (a maioria das observações é efectuada num período definido do ano); SI – Sazonal irregular (as observações são irregulares (intermitentes) ao longo de um período definido do ano – passagem de grupos que ficam alguns dias. A irregularidade das observações pode, também, dever-se ao reduzido nº de animais que utilizam as águas da Madeira); I – Indeterminada.

R = Residência: R – Residentes (Animais identificados várias vezes ao ano e em mais de um ano); M – Migrantes (animais ident. em mais do que 1 ano apenas 1 vez); T – Transeutes (ident. apenas uma vez); M/T? – Migrantes e/ou Transeutes; V – visitantes (tartarugas marinhas); I – Indeterminado.

I = Isolamento populacional: S – sim; N – não; I – Indeterminado.

AC = Actividades Críticas confirmadas: A – alimentação; R – Reprodução; S – socialização; C – Criação; D – Descanso; M – Migração; I – Indeterminado.

HC = Habitat Crítico: S – sim; N – não; I – Indeterminado. O Habitat Crítico (HC) pode ser definido como as áreas dentro dos limites de distribuição de uma espécie ou de uma determinada população dessa espécie, vistas como um todo, as quais são essenciais para a sua sobrevivência ao longo do ciclo de vida, bem como para a manutenção de parâmetros populacionais (taxas de natalidade e mortalidade) saudáveis. As áreas que são utilizadas regularmente para a alimentação, a socialização, descanso, reprodução (em todos os aspectos do ciclo reprodutor) e criação, bem como, áreas de migração, são componentes do HC, especialmente se estas áreas são usadas com regularidade. Na presente tabela as águas costeiras da Madeira foram consideradas um habitat crítico (HC) quando a ocorrência da espécie é comum (C) ou muito comum (MC) e os animais desenvolvem aí uma ou mais actividades críticas.

N	Nome comum	Nome científico	DH Anexo	LV	ECG/ECR	O	A	D	S	R	I	AC	HC	Lacunus Conhecimento/observações	Referências bibliográficas
1	Baleia-franca-do-Norte	<i>Eubalaena glacialis</i>	IV	S	EN / NA	R <sup>+</sup>	-	-	-	N	-	-	-	O último registo desta espécie é de 1967	1, 2, 4, 6, 7
2	Baleia-azul	<i>Balaenoptera musculus</i>	IV	S	EN / NA	R	-	-	I	T	N	M	N	-	1, 4, 6, 7
3	Baleia-comum	<i>Balaenoptera physalus</i>	IV	S	EN / EN	C	20 (15 – 26) 0,28**	0,005**	SD	M/T?	N	A / C / M	S	- A área é revisitada pelos mesmos animais ou animais distintos? - Se a área é utilizada pelos mesmos animais, fazem-no por um período alargado do ano ou apenas em migração? - Qual é a importância das águas <i>inshore</i> e <i>offshore</i> da Madeira para esta espécie?	1, 2, 6, 7
4	Baleia-sardineira	<i>Balaenoptera borealis</i>	IV	S	EN / NA	O?			SD	T?	N	A	I	- A área é revisitada pelos mesmos animais ou animais distintos? - Se a área é utilizada pelos mesmos animais, fazem-no por um período alargado do ano ou apenas em migração? - Qual é a importância das águas <i>inshore</i> e <i>offshore</i> da Madeira para esta espécie? - Qual é a verdadeira presença de baleia-sardineira uma vez que pode ser facilmente confundida com a baleia-de-Bryde? - Qual é a importância da Madeira no contexto geográfico e	1, 4, 6, 7

Proposta para criação de um SIC para o golfinho-roaz na Madeira

N	Nome comum	Nome científico	DH Anex	ECG/ECR	O	A	D	S	R	I	AC	HC	populacional da espécie?	Referências bibliográficas		
5	Baleia-de-Bryde	<i>Balaenoptera edeni</i>	IV	N	DD / -	C		SD	R/M/T	N	A / C / D	S	<p>populacional da espécie?</p> <p>Lacunas de conhecimento prioritárias /observações</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qual é o tamanho da população local sazonal?</li> <li>- Para onde vão os animais na restante época do ano?</li> <li>- Qual é a importância relativa das águas <i>inshore</i> e <i>offshore</i> da Madeira para esta espécie?</li> <li>- Qual é a importância da Madeira no contexto geográfico e populacional da espécie?</li> </ul>	1, 2, 3, 5, 6, 7		
6	Baleia-anã	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	IV	S	LC / NA	R	-	I	T	N	M	N	-	1, 2, 6, 7		
7	Baleia-de-bossas	<i>Megaptera novaeangliae</i>	IV	S	LC / NA	R	-	I	T	N	M	N	-	1, 2, 6, 7		
8	Cachalote	<i>Physeter macrocephalus</i>	IV	S	VU / VU	C	-	AC	M/T?	N	A / S / C / D / M	S	<p>- São os mesmos grupos de animais que utilizam repetidamente as águas da Madeira? Se sim quantos são e com que frequência utilizam estas águas?</p> <p>- Qual é a importância da Madeira no contexto geográfico e populacional da espécie?</p>	1, 2, 6, 7		
9	Cachalote-pigmeu	<i>Kogia breviceps</i>	IV	S	DD / DD	O	-	I	I	I	D	I	- Existe uma população residente? Se sim, qual a sua dimensão e distribuição?	1, 2, 6, 7		
10	Cachalote-anão	<i>Kogia sima</i>	IV	N	DD / -	R	-	I	I	I	I	I	- Existe uma população residente? Se sim, qual a sua dimensão e distribuição?	4, 6, 7		
11	Zífiu	<i>Ziphius cavirostris</i>	IV	S	LC / DD	O	27 (16 – 61) 0,35**	0,006**	I	I	I	I	I	<p>- Existem populações residentes destas espécies? Se sim, qual a sua dimensão e distribuição?</p> <p>- Qual é a importância da Madeira no contexto geográfico e populacional para estas espécies?</p> <p>A estimativa de abundância apresentada corresponde ao conjunto da família Ziphiidae.</p>	1, 2, 3, 6, 7	
13	Baleia-de-bico-de-Blainville	<i>Mesoplodon densirostris</i>	IV	S	DD / NA	O			I	I	I	I	I			4, 6, 7
12	Baleia-de-bico-de-Sowerby	<i>Mesoplodon bidens</i>	IV	S	DD / NA	R			I	I	I	I	I			
14	Baleia-de-bico-de-Gervais	<i>Mesoplodon europaeus</i>	IV	S	DD / NA	R			I	I	I	I	I			
15	Baleia-de-bico-de-garrafa***	<i>Hyperoodon ampullatus</i>	IV	S	DD / -	R			I	I	I	I	I			
16	Orca	<i>Orcinus orca</i>	IV	S	DD / DD	O	-	I	M/T?	N	A / M	N	-	1, 2, 6, 7		
17	Baleia-piloto-tropical	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	IV	S	DD / LC	C	151 (99 – 201) 0,23**	0,03**	AP	R/M/T	N	A / S / C / D / M	S	<p>- Qual é a importância das águas <i>offshore</i> da Madeira para esta espécie?</p> <p>- Qual é a verdadeira presença de baleia-piloto-tropical uma vez que pode ser facilmente confundida com a baleia-piloto?</p> <p>- Que presas constituem a dieta destes animais na Madeira?</p> <p>- Existem processos oceanográficos locais que influenciem a sua distribuição e utilização do habitat (e.g. alimentação)? Se sim quais são e como influenciam?</p> <p>- Qual é a dinâmica populacional e flutuações naturais na distribuição e abundâncias desta espécie nas águas da Madeira, quer para animais residentes quer visitantes?</p> <p>- Que home-range e movimentos têm os animais considerados residentes e os visitantes?</p> <p>- Qual é a importância da Madeira no contexto geográfico e</p>	1, 2, 3, 8, 9, 10	

Proposta para criação de um SIC para o golfinho-roaz na Madeira

														populacional da espécie?	
18	Baleia-piloto***	<i>Globicephala melas</i>	IV	S	DD / NA	R	-	-	I	T	N	I	N	-	4, 6, 7
19	Falsa-orca	<i>Pseudorca crassidens</i>	IV	S	DD / NA	O	-	-	SI	T	N	C / M	N	-	1, 2, 4, 6, 7
20	Caldeirão	<i>Steno bredanensis</i>	IV	S	LC / DD	R	-	-	SI	T	N	M	N	-	1, 2, 6, 7
21	Grampo	<i>Grampus griseus</i>	IV	S	NA / DD	O	-	-	SI	T	N	M	N	-	1, 2, 4, 6, 7
22	Golfinho-roaz	<i>Tursiops truncatus</i>	II / IV	S	LC / LC	MC	482 (365 – 607) 0,14**	0,11**	AP	R/M/T	N	A/R/S/C /D/M	S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que presas constituem a dieta destes animais na Madeira?</li> <li>- Qual a importância do meio bentónico vs pelágico como fonte de recursos alimentares para a espécie?</li> <li>- Quais os habitats bentónicos críticos para a espécie?</li> <li>- Existem processos oceanográficos locais que influenciem a sua distribuição e utilização do habitat (e.g. alimentação)? Se sim quais são e como influenciam?</li> <li>- Qual é a dinâmica populacional e flutuações naturais na distribuição e abundâncias desta espécie nas águas da Madeira, quer para animais residentes quer visitantes?</li> <li>- Que home-range e movimentos têm os animais considerados residentes e os visitantes?</li> <li>- Compreender se estamos a lidar com ecótipos (costeiros vs offshore) desta espécie nas águas da Madeira?</li> </ul>	1, 2, 6, 10, 11, 12
23	Golfinho-malhado-do-Atlântico	<i>Stenella frontalis</i>	IV	S	DD / LC	MC	1067 (717 – 1378) 0,22**	0,24**	SD	M/T?	N	A/R/S/C /D	S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qual é a importância das águas offshore da Madeira para esta espécie?</li> <li>- Que presas constituem a dieta destes animais na Madeira?</li> <li>- Quais os processos oceanográficos locais que influenciam a sua distribuição e utilização do habitat (e.g. alimentação)?</li> <li>- Qual é a dinâmica populacional e flutuações naturais na distribuição e abundâncias desta espécie nas águas da Madeira?</li> <li>- Qual é a importância da Madeira no contexto geográfico e populacional da espécie?</li> </ul>	1,2,3, 6, 10,13
24	Golfinho-riscado	<i>Stenella coeruleoalba</i>	IV	S	LC / DD	C	-	-	SI	M/T?	N	A / C / M	S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qual é a importância das águas offshore da Madeira para esta espécie?</li> <li>- Qual é a importância da Madeira no contexto geográfico e populacional da espécie?</li> </ul>	1, 2, 6, 7
25	Golfinho-comum	<i>Delphinus delphis</i>	IV	S	LC / LC	MC	741 (496 – 1032) 0,27**	0,17**	SD	M/T?	N	A/R/S/C /D	S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qual é a importância das águas inshore vs offshore da Madeira para esta espécie?</li> <li>- Que presas constituem a dieta destes animais na Madeira?</li> <li>- Quais os processos oceanográficos e outros que influenciam a sua distribuição e utilização do habitat (e.g. alimentação)?</li> <li>- Qual é a dinâmica populacional e flutuações naturais na distribuição e abundâncias desta espécie nas águas da Madeira?</li> <li>- Qual é a importância da Madeira no contexto geográfico e populacional da espécie?</li> </ul>	1,2, 3, 6, 10,13
26	Golfinho-de-Fraser	<i>Lagenodelphis hosei</i>	IV	N	LC / -	R	-	-	I	T	N	M	N	-	4, 6, 7
27	Golfinho-cabeça-	<i>Peponocephala electra</i>	IV	N	NA / -	R	-	-	I	T	N	M	N	-	4, 6, 7



N	Nome comum	Nome científico	DH Anex	ECG/ECR	O	A	D	S	R	I	AC	HC	Lacunas Conhecimento/observações	Referências bibliográficas	
28	Orca-pigmeia	<i>Feresa attenuata</i>	IV	N	DD / -	R	-	-	I	T	N	M	N	-	4, 6, 7
29	Boto	<i>Phocoena phocoena*</i>	II / IV	S	LC / -	R	-	-	-	-	-	-	-	Apenas existe uma referência para esta espécie na Madeira datada de 1905	4
30	Lobo marinho ou foca-monge	<i>Monachus monachus*</i>	II / IV	S	CR / CR	C	±40 animais	-	A	R	S	A/R/S/C/D	S	Qual é a importância das águas costeiras para além da batimetria dos 50m? que proporção de tempo passam aí e que actividades desenvolvem? A classificação de “comum” reflecte a observação regular de animais, que no caso de uma espécie residente e muito costeira como é o lobo-marinho, não deve ser interpretado como a existência de muitos animais. Esta categorização da ocorrência aplica-se melhor às restantes espécies da tabela, todas elas migradoras, apesar de algumas terem grupos residentes permanentes ou sazonais.	15
31	Tartaruga-comum	<i>Caretta caretta*</i>	II / IV	S	EN / EN	MC	-	-	S	V	N	A / D	S	Qual é a abundância e distribuição da espécie nas águas da Madeira? Qual é a importância das águas <i>inshore</i> e águas <i>offshore</i> ?	6, 7, 14
32	Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas*</i>	II / IV	S	EN / NA	R	-	-	I	V	N	A	N	-	6, 7, 14
33	Tartaruga-de-Kemp	<i>Lepidochelys kempii</i>	IV	S	CR / NA	R	-	-	I	V	N	A	N	-	6, 7, 14
34	Tartaruga-de-escamas	<i>Eretmochelys imbricata</i>	IV	S	CR / NA	R	-	-	I	V	N	A	N	-	6, 7, 14
35	Tartaruga-de-couro	<i>Dermochelys coriacea</i>	IV	S	VU / NA	O	-	-	I	V	N	A	N	-	6, 7, 14

### Referências Bibliográficas:

- 1 – Freitas L, Dinis, A, Alves F; Nóbrega F (2004b). *Cetáceos no Arquipélago da Madeira*. Museu da Baleia, 62p.
- 2 – Freitas, L, Alves F, Dinis A, Nóbrega F (2004). *Relatório de resultados científicos* (Documento A). Relatório Técnico do Projecto CETACEOSMADEIRA - LIFE99 NAT/P/06432, Museu da Baleia da Madeira, 139p.
- 3 – Freitas L, Alves F, Ribeiro C, Dinis A, Nicolau C, Carvalho A (2014). *Estudo técnico-científico de suporte à proposta de criação de áreas de operação para a actividade de whalewatching e respectiva capacidade de carga*. Relatório técnico do Projecto CETACEOSMADEIRA II - LIFE07 NAT/P/000646 (Deliverable A.7-IIA), Museu da Baleia da Madeira.
- 4 – Freitas, L, Dinis A, Nicolau C, Ribeiro C, Alves F (2012). New records of cetaceans species for Madeira Archipelago with an updated checklist. *Bol. Mus. Mun. Funchal*, **62** (334): 25-43.
- 5 – Alves F, Dinis A, Cascão I, Freitas L (2010). Bryde's whale (*Balaenoptera brydei*) stable associations and dive profiles: new insights into foraging behavior. *Marine Mammal Science* **26** (1): 202-212.
- 6 – The IUCN Red List of Threatened Species. 2014.2. <http://www.iucnredlist.org>. visto em 18 Outubro 2014
- 7 – Cabral M, Almeida J, Almeida PR, Dellinger T, Almeida NF, Oliveira ME, Palmeirim JM, Queiroz AL, Rogado L, Santos-Reis M, Editors (2005). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Instituto da Conservação da natureza, Lisboa.
- 8 – Alves F, Dinis A, Nicolau C, Ribeiro C, Kaufmann M, Fortuna C, Freitas (2014). Survival and abundance of short-finned pilot whales in the archipelago of Madeira, NE Atlantic. *Marine Mammal Science*. DOI: 10.1111/mms.12137.

- 9 – Alves F, Quérouil S, Dinis A, Nicolau C, Ribeiro C, Freitas L, Kaufmann M, Fortuna C (2013). Population structure of short-finned pilot whales in the oceanic archipelago of Madeira based on photo-identification and genetic analyses: implications for conservation. *Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst.* **23**: 758–776.
- 10 – Freitas, L (2004). *Estatutos de Conservação dos Cetáceos no arquipélago da Madeira* (Documento F). Relatório Técnico do Projecto CETACEOSMADEIRA - LIFE99 NAT/P/06432, Museu da Baleia da Madeira, 36p.
- 11 – Dinis, A. (2014). *Ecology and Conservation of Bottlenose Dolphins in Madeira Archipelago, Portugal*. PhD Thesis, Universidade da Madeira.
- 12 – Freitas L, Ribeiro C, Dinis A, Nicolau C, Alves F, Carvalho A (2014b). *Estudo técnico-científico de suporte à criação de um Sítio de Importância Comunitária (SIC) para o golfinho-roaz (Tursiops truncatus) no Arquipélago da Madeira*. Relatório técnico do Projecto CETACEOSMADEIRA II - LIFE07 NAT/P/000646 (Deliverable A.7-IA), Museu da Baleia da Madeira.
- 13 – Quérouil S, Silva MA, Freitas L, Cascão I, Alves F, Dinis A, Almeida JR, Prieto R, Borràs S, Matos JÁ, Mendonça DP, Santos RS (2010). Molecular insight into the population structure of common and spotted dolphins inhabiting the pelagic waters of the Northeast Atlantic. *Mar Biol* **157**:2567–2580.
- 14 – Dellinger, T., 2010. Tartarugas Marinhas. In A. Loureiro, N. Almeida, M. Carretero & O. Paulo, eds. *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*, Esfera do Caos, pp. 189 - 205.
- 15 – Pires, R, 2011. Lobos-marinhos do Arquipélago da Madeira. Parque Natural da Madeira, Funchal.

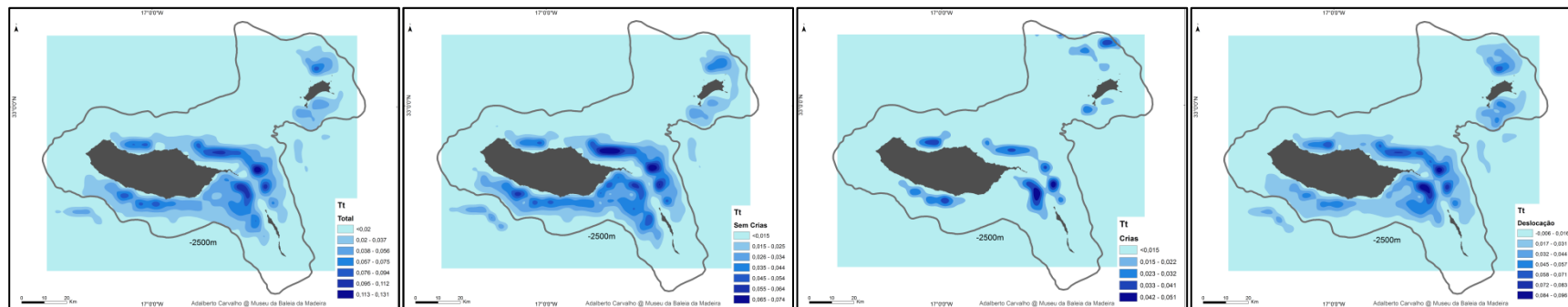
## ANEXO III

Mapas de distribuição das diferentes actividades/comportamentos de golfinho-roaz, baleia-piloto-tropical e golfinho-malhado do Atlântico relativamente aos limites do SICp proposto, obtidos através de modelação espacial. Para mais informações relacionadas com estes mapas consultar (Freitas, et al., 2014a).

Também são apresentados mapas de distribuição de superfície de densidade destas espécies, do golfinho-comum, da família *Balaenopteridae* e da família *Ziphiidae*. Para mais informações relacionadas com estes mapas consultar (Freitas L., et al., 2014a).

### GOLFINHO-ROAZ

Distribuição das diferentes actividades/comportamentos da golfinho-roaz relativamente aos limites do SICp proposto.

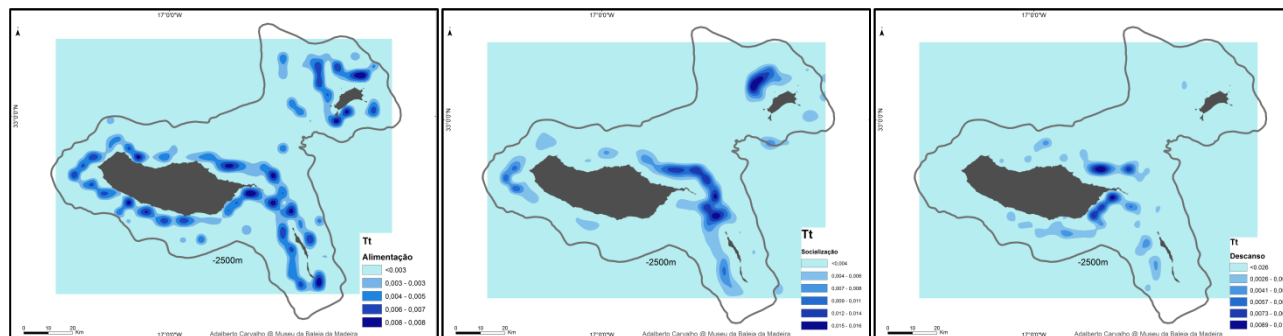


a) Todos os grupos

b) Grupos sem crias

c) Grupos com crias

d) Grupos em deslocação

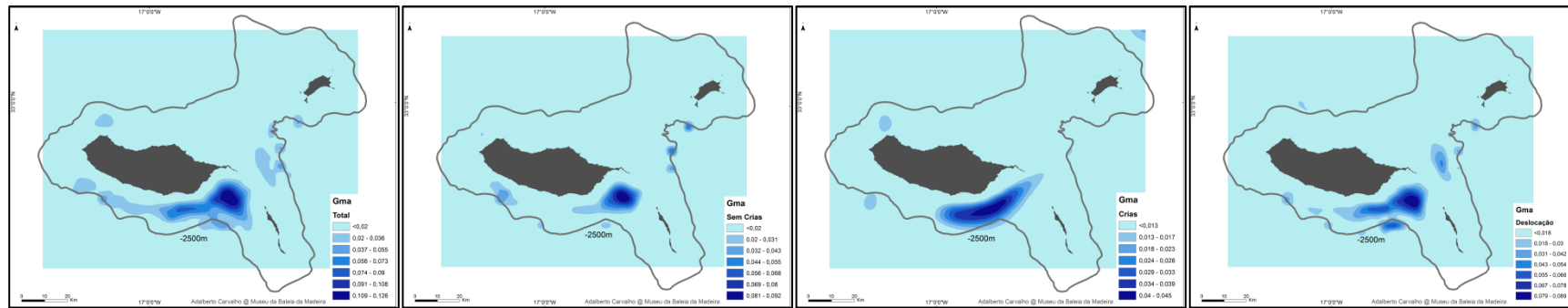


e) Grupos em alimentação

f) Grupos em socialização

g) Grupos em descanso

### BALEIA-PILOTO-TROPICAL

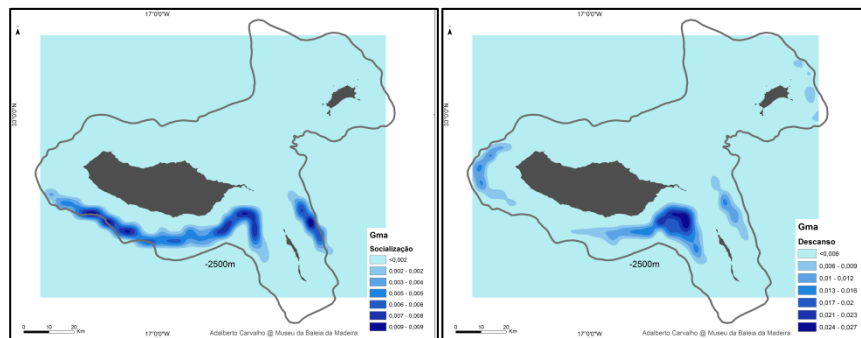


a) Todos os grupos

b) Grupos sem crias

c) Grupos com crias

d) Grupos em deslocação

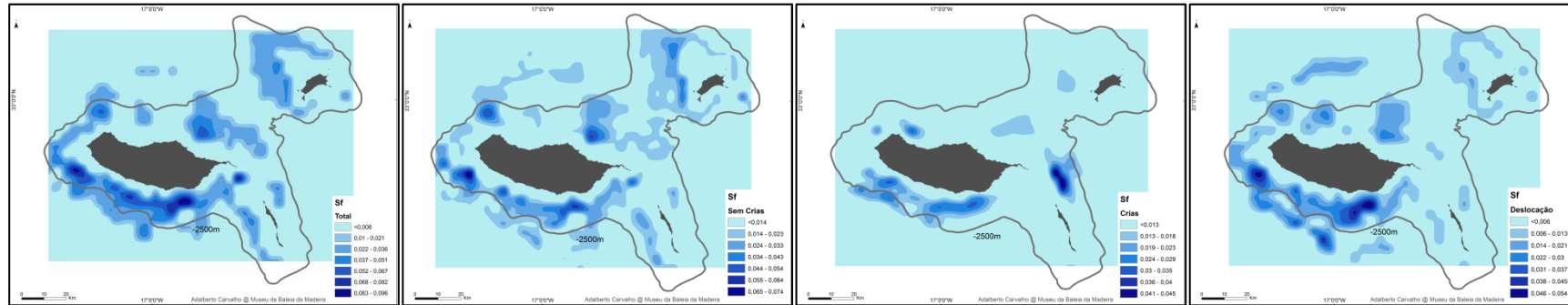


f) Grupos em socialização

g) Grupos em descanso

## GOLFINHO-MALHADO-DO-ATLÂNTICO

Distribuição das diferentes actividades/comportamentos da golfinho-malhado-do-Atlântico relativamente aos limites do SICp proposto.

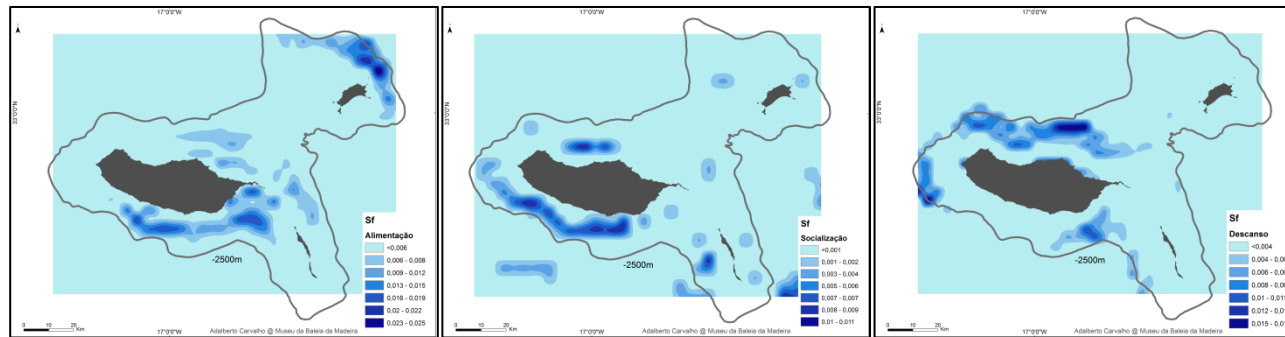


a) Todos os grupos

b) Grupos sem crias

c) Grupos com crias

d) Grupos em deslocação



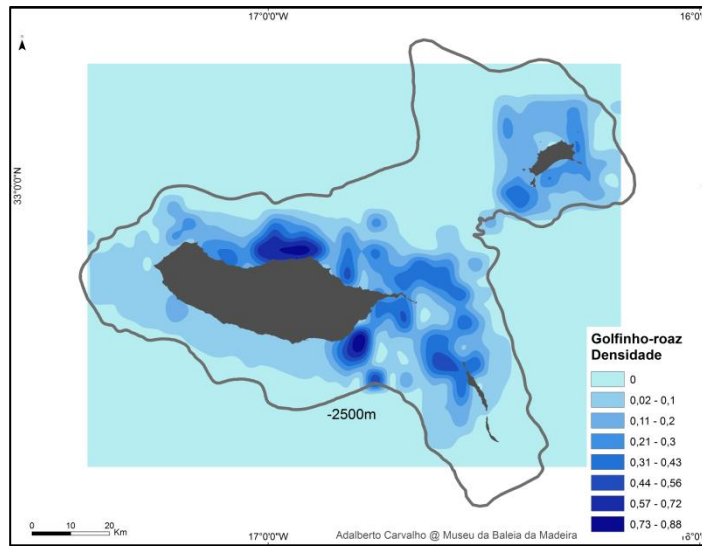
e) Grupos em alimentação

f) Grupos em socialização

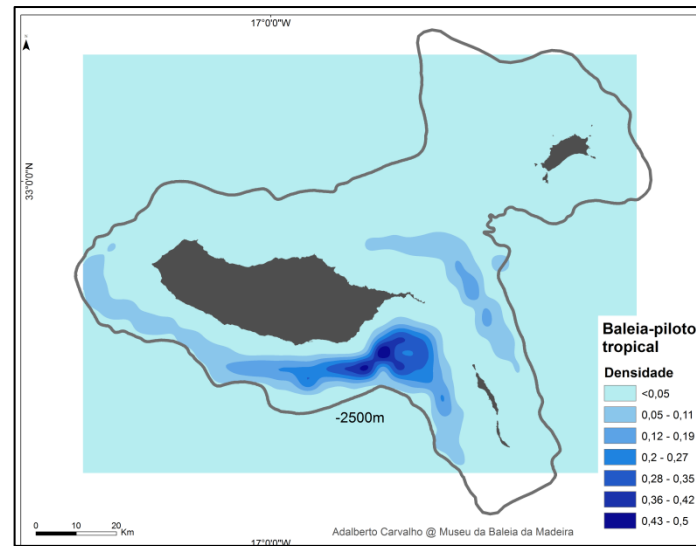
g) Grupos em descanso



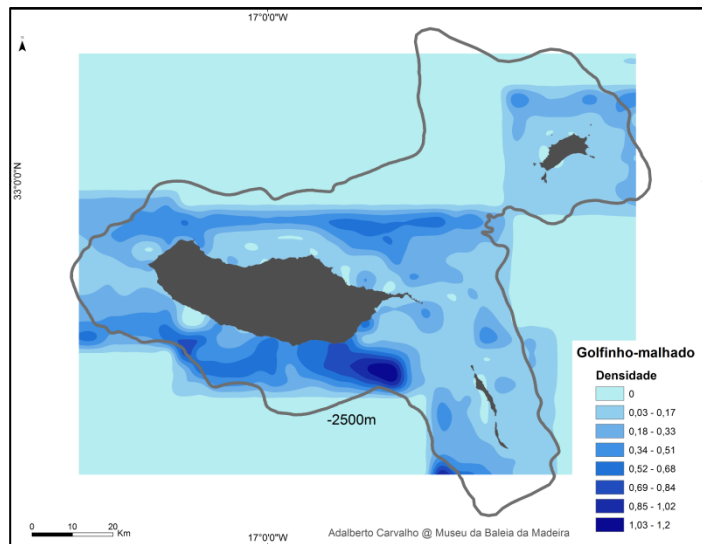
### GOLFINHO-ROAZ



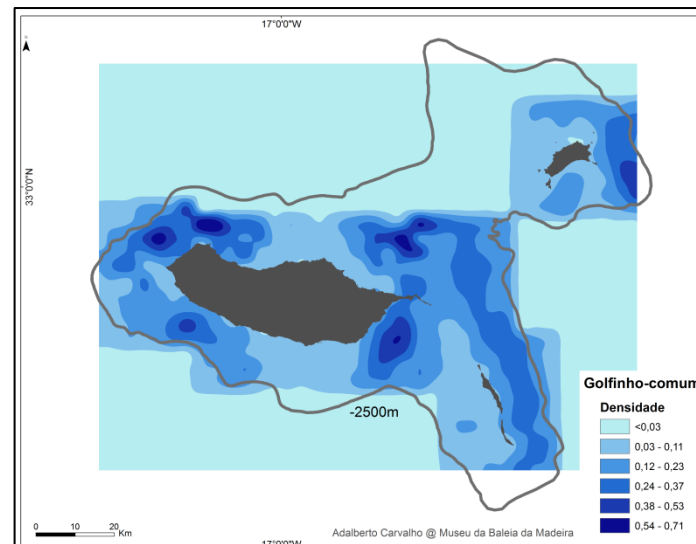
### BALEIA-PILOTO-TROPICAL



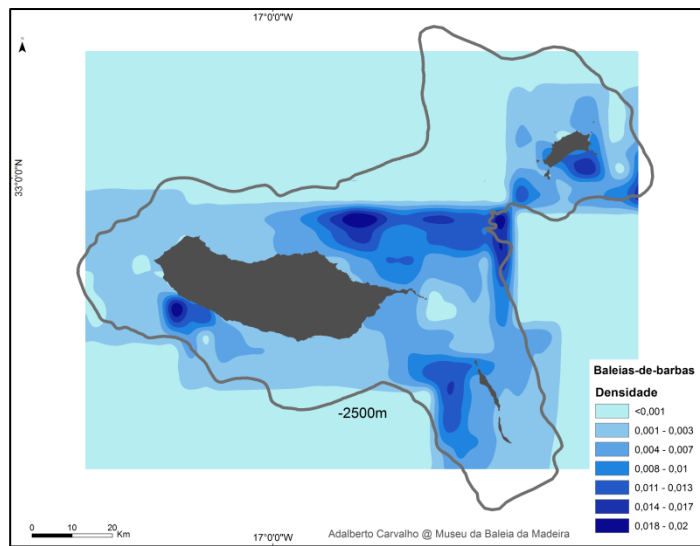
### GOLFINHO-MALHADO-DO-ATLÂNTICO



### GOLFINHO-COMUM



**FAMÍLIA BALAENOPTERIDAE**



**FAMÍLIA ZIPHIIDAE**

