

**PROJECTO PARA A  
IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS MARINHAS CRÍTICAS PARA O ROAZ E  
VIGILÂNCIA DO ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO DOS CETÁCEOS NO  
ARQUIPÉLAGO DA MADEIRA**

PROJECTO Nº LIFE07 NAT/P/000646



**Plano técnico do objectivo 2  
Protocolo para o  
O ESTABELECIMENTO DE ÁREAS DE OPERAÇÃO E  
RESPECTIVA CAPACIDADE DE CARGA PARA A ACTIVIDADE  
DE OBSERVAÇÃO DE CETÁCEOS**

VERSÃO 1.0

**Julho 2010**

Efectuado por:  
**Museu da Baleia da Madeira**

Entidade executora



Entidades financiadoras



## **NOTA DOS AUTORES**

O presente documento é um produto do Projecto CETÁCEOS MADEIRA II, e os procedimentos apresentados resultam do trabalho das seguintes pessoas:

**Elaborado por:**

Ana Dinis

Cláudia Ribeiro

**Revisto por:**

Luis Freitas

## Índice:

1. INTRODUÇÃO .....	4
2. OBJECTIVOS.....	4
3. ÁREA DE ESTUDO .....	4
4. METODOLOGIA .....	5
4.2 Recolha de dados .....	5
4.2.1 Plataformas de observação: .....	5
4.2.2 Periodicidade do esforço de amostragem .....	5
4.2.3. Número de observadores .....	5
4.3 Procedimentos: .....	5
4.3.1 Registo dos percursos para avaliação da área de operação:.....	5
4.3.2 Embarques:.....	5
4.3.2.1 Equipamento .....	5
4.3.2.2 Registo dos dados .....	6
4.3.3 Preenchimento das fichas de registo do observador .....	6
4.3.3.1 Formulário de saída .....	6
4.3.3.2 Formulário de avistamento .....	7
4.3.3.3 Formulário de evento .....	8
4.3.3.4 Formulário do cumprimento do código de conduta para a observação de baleias e golfinhos.....	10
4.3.4. Inquéritos.....	11
4.3.1 Avaliação do esforço:.....	11
5. OBSERVADORES .....	11
ANEXOS	

## 1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a actividade de observação de cetáceos teve um rápido crescimento no arquipélago da Madeira, a exemplo do sucedido noutras partes do mundo. Contudo, os impactos da actividade sobre as populações de cetáceos não são ainda totalmente perceptíveis e mensurados.

Face ao actual potencial de mercado da actividade, o número de embarcações a operar no Arquipélago da Madeira tenderá certamente a aumentar. Assim, e no sentido dum crescimento sustentável da actividade, que passa pela minimização do impacto sobre os cetáceos (o produto vendido nesta actividade), torna-se fundamental definir áreas de operação para as embarcações de observação de cetáceos e respectiva capacidade de carga. Com a definição de áreas de operação e respectiva capacidade de carga, pretende-se mitigar a pressão que pode advir da concentração de embarcações numa área de ocorrência de cetáceos. O objectivo é o crescimento saudável e sustentável da actividade, com base em critérios e conhecimentos sólidos. Para atingir este objectivo, serão realizados censos náuticos sistemáticos nas águas costeiras das ilhas da Madeira, Porto Santo e Desertas (ver protocolo censos náuticos), e inventariação do número de embarcações que exercem a actividade, bem como de informações sobre a sua operação, designadamente, percursos e área coberta, duração das viagens e taxa de encontros.

## 2. OBJECTIVOS

- Determinar as actuais áreas de operação das embarcações de observação de cetáceos na ilha da Madeira;
- Estabelecer a capacidade de carga.

## 3. ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo é a ilha da Madeira.

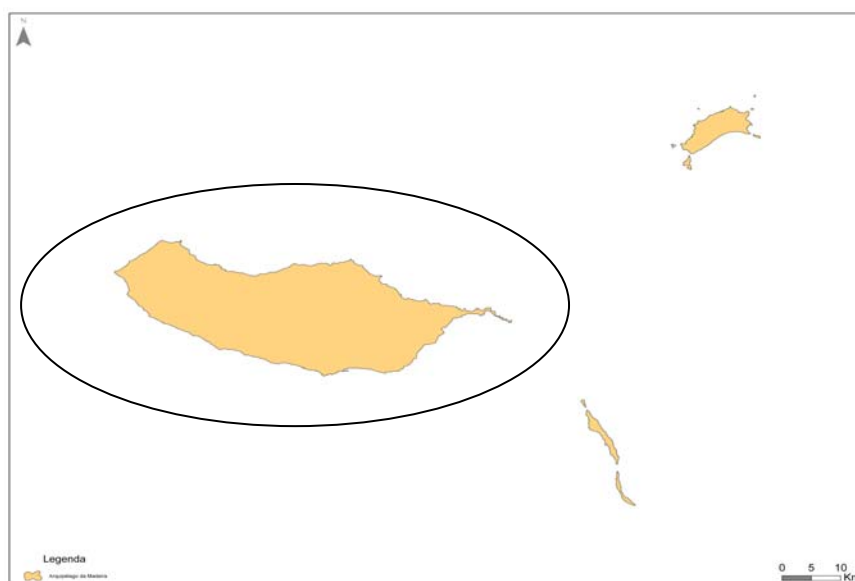


Fig. 1 - Mapa do arquipélago da Madeira com destaque para a área de estudo.

## 4. METODOLOGIA

### 4.2 Recolha de dados

#### 4.2.1 Plataformas de observação:

- Embarcações comerciais de observação de cetáceos.

#### 4.2.2 Periodicidade do esforço de amostragem

- No período de Verão a amostragem deverá ser diária abrangendo 6 dias da semana;
- No Inverno a amostragem deverá ser uma vez por semana, todas as semanas do mês.

#### 4.2.3. Número de observadores

Variável, consoante a disponibilidade mas, com um mínimo de 2 no mesmo período.

### 4.3 Procedimentos:

#### 4.3.1 *Registo dos percursos para avaliação da área de operação (a ser efectuado pelas empresas marítimo-turísticas):*

O registo dos percursos será efectuado mediante uso de um GPS, o qual será distribuído pelas várias embarcações afim de registar os seus percursos. Cada empresa terá o GPS por um período de um mês, o que implicará uma visita semanal à empresa para descarregar os dados para um PC e entregar novas pilhas.

Registo do esforço de observação por parte destas embarcações e avistamentos

#### 4.3.2 *Embarques (a serem efectuados pelos observadores):*

##### 4.3.2.1 Equipamento

- 2 GPS e pilhas
- 2 máquinas fotográficas compactas;
- 2 pares de binóculos;
- 2 cartões de memória
- Formulários de registo e lápis
- 1 cópia do presente protocolo
- 1 exemplar do livro “Cetáceos no Arquipélago da Madeira”

#### 4.3.2.2 Registo dos dados

O registo dos dados relativos aos embarques nas plataformas comerciais de observação de cetáceos será efectuado em formulários em papel. Os formulários de registo por observador são os seguintes

Ficha 1 – Formulário de saída;

Ficha 2 – Formulário de avistamento;

Ficha 3 – Formulário de evento de observação;

Ficha 4 – Formulário do cumprimento do código de conduta.

A georeferenciação do percurso, dos eventos e dos objectos será efectuada com o recurso a um GPS portátil. Sempre que se encontre a recolher dados, o observador deve fazer-se acompanhar do GPS. Outros parâmetros, tais como o rumo da embarcação e a distância percorrida, serão recolhidos automaticamente também através do GPS.

#### 4.3.3 Preenchimento das fichas de registo do observador

##### 4.3.3.1 Formulário de saída – FORMULÁRIO Nº1

- Nome do observador: Colocar as iniciais do observador
- Data da saída;
- Viagem nº: o número da viagem deverá ser cumulativo por observador;
- Nome da embarcação;
- O porto ou marina de saída;
- Hora de saída do porto ou marina;
- Início de Esforço: deve corresponder ao momento em que a tripulação inicia a busca activa de cetáceos, mesmo que a busca seja efectuada apenas por um membro. Registar a hora do início de esforço, assim como a respectiva posição (o GPS deverá estar definido para décima de grau);
- Fim de esforço: corresponde ao momento em que a tripulação deixa de efectuar busca activa de cetáceos e passa a dedicar-se a outras actividades

e/ou a embarcação segue um rumo definido em direcção à costa para passeio. Registrar a hora do fim de esforço, assim como a respectiva posição;

- Número de tripulantes/nº de passageiros: contar o número de tripulantes e o número de passageiros e registar os dois. A contagem deve ser feita durante a viagem e não no final.
- Porto de chegada;
- Hora de chegada.

#### 4.3.3.2 Formulário de avistamento – FORMULÁRIO Nº 2

- Viagem nº: Iniciais do observador e número da viagem. Este último deverá ser cumulativo por observador;
- Nome da embarcação;
- Data do avistamento;
- Hora do avistamento: hora a que os animais são avistados pela primeira vez (mesmo que seja uma dica);
- Número do avistamento: cumulativo em cada viagem;
- Posição: registar a latitude e a longitude (o GPS deve estar definido para décima de grau)
- Avistado por: colocar o nome e a respectiva função a bordo da embarcação;
- Dica: dica do avistamento corresponde ao factor que conduziu ao avistamento (sopro, dorso, salto, comunicação de outra embarcação, etc).
- Distância: corresponde à distância a que o cetáceo ou grupo de cetáceos foi avistado inicialmente;
- Espécie: classificar os animais avistados até ao nível específico mais baixo que tenha 100% certeza. Recorrer a guias de identificação, nomeadamente o livro dos Cetáceos do arquipélago da Madeira, para apoio na identificação das espécies;
- Grau de certeza da identificação: Certeza – identificação com certeza absoluta; Provável – identificação mais provável; Incerto – identificação possível;
- Nº indivíduos: número de indivíduos que conseguir contar e/ou estimar (as crias não

- entram para esta contagem);
- Nº crias: número de crias que conseguir contar e/ou estimar;
  - Agregação; marcar com um círculo o grau de coesão observado.
  - Comportamento dos animais: marcar com um círculo o comportamento observado. Deve corresponder ao comportamento dos animais antes da chegada de embarcações (não preencher se, junto dos animais já estiverem embarcações);
  - Direcção dos animais: indicar a direcção dos animais em relação ao N geográfico (Norte, Este, Sul e Oeste da ilha);
  - Outras espécies presentes: indicar a presença de outras espécies durante o avistamento;
  - Condições climatéricas: marcar com um círculo a opção observada, excepto na direcção e intensidade do vento, no qual se deve registar o observado no anemómetro de bordo (caso não exista anemómetro a bordo classificar como fraco, moderado ou forte);
  - Outras notas: colocar outros comentários que ache relevantes.

#### 4.3.3.3 Formulário de evento – FORMULÁRIO Nº 3

- Definição de evento de Observação

1 – É o período que decorre entre o momento em que a embarcação de observação de cetáceos com o observador do MBM a bordo (EOCOMBM) chega ao limite dos 300m de um cetáceo ou grupo de cetáceos objecto de observação e o momento em que a embarcação atinge novamente o limite dos 300m após decidir terminar a observação;

2 – Para as observações de cetáceos que se iniciam a menos de 300m por aparecimento/deteccção próxima dos cetáceos, considera-se o início do evento de observação o momento da deteccção e o fim do evento quando a embarcação atinge o limite dos 300m dos cetáceos, após a decisão de terminar a observação;

3 – Numa situação em que ocorram avistamentos secundários no raios de 300m do avistamento primário durante o evento de observação, esses avistamentos deverão ser registados no formulário nº2 e referidos no formulário nº3, mas não deverão ser considerados na ficha do evento em consideração. Nesta situação, considerar o evento terminado no momento em que a EOCOMBM decide deslocar-se para o avistamento secundário;

4 – Na situação em que a EOCOMBM decide terminar a observação do avistamento primário para se deslocar para um cetáceos(s) entre os 300 e os 600m desse



avistamento primário, finalizar o preenchimento do evento de observação e dar início ao preenchimento de um formulário nº 3 para um novo evento de observação;

5 – Numa situação em que a EOCOMBM termina o evento de observação do avistamento primário para se deslocar para um cetáceo(s) que esteja para além dos 600m desse avistamento primário, proceder de acordo com o referido no ponto 1;

6 – Considerar como parte integrante do evento de observação (para fins de registo do formulário 3) as embarcações de observação de cetáceos que estejam num raio de 500m do avistamento primário e que se dirijam para este.

- Data;
- Viagem nº: Iniciais do observador e número da viagem. Este último deverá ser cumulativo por observador;
- Avistamento nº: cumulativo em cada viagem;
- Nº mínimo de embarcações: registar o número mínimo de embarcações presentes no total do evento;
- Nº máximo de embarcações: registar o número máximo de embarcações presentes no total do evento;
- Hora de retirada: registar a hora a que a embarcação se retirou do evento (a preencher no final);
- Hora: registar a hora em que cada comportamento é observado; esta hora deverá ser registada sempre que ocorrer uma mudança na distâncias das embarcações, no tempo de permanência e no comportamento dos animais. No caso de não ocorrer nenhuma mudança no espaço de 5 minutos fazer novo registo;
- Embarcação: marcar com um X a distância da própria embarcação em relação ao cetáceo ou grupo de cetáceos;
- Outras embarcações: registar o número de embarcações estão às diferentes distâncias do cetáceo ou grupo de cetáceos;
- Comportamento dos animais: registar o comportamento dos animais observado ao longo do evento. Colocar apenas as iniciais de acordo com as descrições no rodapé;
- Fotografia: registar se foram tiradas algumas fotografias dos animais.
- Outras notas: colocar qualquer comentário que considere relevante.

## **Categorias dos comportamentos**

**Evitação:** movimento consistente do(s) animal (ais) para longe das embarcações ou mergulho prolongado para as evitar. Considerar evitação quando o(s) animal(ais) evita(m) sistematicamente todas as embarcações envolvidas nesse momento no evento de observação. Este movimento pode ser acompanhado de comportamentos que indicam perturbação, designadamente batimento da barbatana caudal fora dum contexto de socialização;

**Aproximação:** movimento de aproximação do(s) animais do avistamento primário à(s) embarcação (ões) envolvidas no evento ( $\geq 50\text{m}$  de distância entre as embarcações e os cetáceos) ao mesmo tempo que esta(s) embarcação(ões) se aproxima(m) do(s) animal(ais).

**Neutro:** animais sem reacção aparente à aproximação da(s) embarcação (ões). Manutenção de uma certa distância entre eles e o barco mas, sem ocorrer mergulho. Comportamentos de interacção raros ou inexistentes;

**Interacção:** movimentação dos animais para perto ( $\leq 50\text{m}$ ) da(s) embarcação(ões), com comportamentos de interacção frequentes ou muito frequentes. Como comportamentos de interacção refere-se: acompanhamento à proa, surfing, espiar, ajuste de velocidade e ajuste de direcção.

Sempre que se verifique uma interacção não descrita, registar em Notas.

### **4.3.3.4 Formulário do cumprimento do código de conduta para a observação de baleias e golfinhos – FORMULÁRIO 4**

As violações discriminadas neste formulário dizem respeito ao que está estipulado no código de conduta voluntário (ver anexos).

- Data do registo:
- Viagem n<sup>o</sup>: Iniciais do observador e número da viagem. Este último deverá ser cumulativo por observador;
- Hora: registar a hora em que a violação é observada;
- Posição: registar as coordenadas geográficas em que foi observada a violação;
- Violações do código de conduta – assinalar com o x a violação observada e identificar a embarcação que a pratica na linha correspondente
- Embarcação: Colocar o nome da(s) embarcação(ões) que está(ão) a ter o comportamento incorrecto, de acordo com os parâmetros discriminados em rodapé (colocar apenas as iniciais);

- Evento(avistamentonº): colocar o número do avistamento/evento de observação no qual se está a observar a violação;
- Outras notas: colocar qualquer comentário que considere relevante.

#### 4.3.4. Inquéritos

##### 4.3.1 Avaliação do esforço:

Efectuar inquéritos às tripulações para avaliar o esforço, tendo em atenção que a tripulação das embarcações pode se rotativa (ver anexos).

## 5. OBSERVADORES

- Seguir as linhas gerais de orientação no preenchimento de todos os formulários em todas as situações;
- Preencher os formulários de forma clara e legível;
- Cruzar todos os campos que não se aplicam com uma linha, para não haver dúvidas de falta de preenchimento por esquecimento;
- Corrigir os erros com uma linha simples por cima do erro, não apagar ou escurecer;
- Prestar particular atenção às unidades de medida de cada campo;
- Os comentários devem ser objectivos;
- Os observadores deverão conseguir cobrir seis dias da semana rotativamente.
- Deverão estar sempre dois observadores embarcados em simultâneo.

Escala de distribuição dos observadores (apenas voluntários) durante os meses de Verão.

Semana 1		segunda	terça	quarta	quinta	sexta	sábado	domingo
Observador 1		█		█		█		
Observador 2			█		█		█	

Semana 2		segunda	terça	quarta	quinta	sexta	sábado	domingo
Observador 1		█			█		█	
Observador 2			█			█		█

Semana 3		segunda	terça	quarta	quinta	sexta	sábado	domingo
Observador 1			█			█		█
Observador 2		█		█			█	

Semana 4		segunda	terça	quarta	quinta	sexta	sábado	domingo
Observador 1			█		█			█
Observador 2		█		█			█	

Tabela 1- Escala dos observadores

# ANEXOS



PROGRAMA DE OBSERVADORES VOLUNTÁRIOS A BORDO DAS EMBARCAÇÕES MARÍTIMO-TURÍSTICAS



FORMULÁRIO Nº 2



FICHA DE AVISTAMENTOS DE BALEIAS E GOLFINHOS

Viagem nº: \_\_\_\_\_

Embarcação: \_\_\_\_\_

Data:(dd/mm/aa)	Hora:	Avistamento nº	Local:	Latitude:	Longitude:	Avistado por	Dica	Distância (m)
				. ° N	. ° W			

Espécie (nível taxonómico mais baixo possível)	Grau de certeza na identificação?	Nº indivíduos	Nº de crias	Agregação (marcar com x)
	Certeza <input type="checkbox"/> Provável <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/>			Animal isolado Grupo coeso Grupo disperso Grupos dispersos

Comportamento dos animais ( <b>fazer círculo</b> ): ( <b>não preencher no caso de junto dos animais já estejam embarcações</b> )	Direcção dos animais (rumo)	Outras espécies presentes ( <b>marcar com x</b> )
Repouso          Alimentação          Deslocação Normal          Deslocação em velocidade Saltando          Deslocação errática à procura de alimento          Socialização Outros:		Aves Peixes tartarugas Outros

Condições climatéricas ( <b>fazer círculo</b> )	Outras notas/comentários/esquemas:
Escala de Beaufort: 0          1          2          3          4          5+ Visibilidade: Muito boa          Boa          Média          Má Cobertura de nuvens: claro (<10% nuvens)          parcialmente coberto (10-50% nuvens) coberto (51-100% nuvens) Meteorologia: Bom (sol)          Razoável          Neblina          Chuvisco          Chuva Glare: Forte          Médio          Fraco          Ausente Direcção do vento: Intensidade do vento (nós):	

# PROGRAMA DE OBSERVADORES VOLUNTÁRIOS A BORDO DAS EMBARCAÇÕES MARÍTIMO-TURÍSTICAS



## FORMULÁRIO Nº 3



### EVENTO DE OBSERVAÇÃO DE BALEIAS E GOLFINHOS

Data (dd/mm/aa): \_\_\_\_\_ Viagem nº: \_\_\_\_\_ Avistamento nº: \_\_\_\_\_

Nº mínimo de embarcações no evento: \_\_\_\_\_ Nº máximo de embarcações no evento: \_\_\_\_\_ Hora de retirada: \_\_\_\_\_

HORA	Embarcação (marcar x)				Outras embarcações (nº)				Comportamento dos animais	Fotografia		NOTAS
	≤ 500m	≤300m	≤100m	≤50m	≤ 500m	≤300m	≤100m	≤50m		SIM	NÃO	

Comportamentos dos cetáceos: Interação - I  
 Evitação à embarcação - E IAP- acompanhamento à proa, IS - surfing, IE - espiar, IAV - ajustamento da velocidade relativo à embarcação  
 Aproximação - A IAD - ajustamento da direcção relativo á embarcação, IND - interação não descrita  
 Neutro - N





## **Inquérito para avaliação do esforço de procura de cetáceos pelas operadoras marítimo-turísticas**

**Nº \_\_\_\_\_**

**NOTA: inquérito a ser realizado pelo inquiridor**

- 1) Em que momento da saída inicia a procura de cetáceos?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 2) Como classifica a sua experiência na detecção/ identificação de cetáceos?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 3) Quem na embarcação faz a procura de cetáceos? É sempre o mesmo elemento a efectuar a procura?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 3) Ao fim de quanto tempo, na ausência de avistamentos, deixa de procurar activamente cetáceos?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 4) A fim de quantos avistamentos de cetáceos deixam de efectuar a procura activa para novos avistamentos de cetáceos?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 5) Após uma detecção, qual a distância máxima que consideram viável navegar para efectuar o evento de observação?

Protocolo para o estabelecimento de áreas de operação e respectiva capacidade de carga para a actividade de observação de cetáceos no Mar da Ilha da Madeira: **INQUÉRITO DE ESFORÇO**

---

6) Se tiver uma dica por parte de outra embarcação abandona a busca ou continua a procura activa para outro avistamento de cetáceos?

7) Como classifica o grau de sucesso de avistamentos por viagem:  
Bom, médio, fraco

8) Em média que percentagem da viagem dedicam à actividade de observação de cetáceos?

9) Ao longo do tempo que efectuam a actividade, acha que ouve alteração no tempo dedicado à actividade?

10) Actualmente é mais fácil/rápido a detecção/observação de cetáceos do que em anos anteriores?

11) Actualmente detectam maior número de espécies de cetáceos, do que em anos anteriores?

12) Actualmente detectam maior número de avistamentos do que em anos anteriores?

Protocolo para o estabelecimento de áreas de operação e respectiva capacidade de carga para a actividade de observação de cetáceos no Mar da Ilha da Madeira: **INQUÉRITO DE ESFORÇO**

---

13) O esforço de procura activa é sempre o mesmo ou depende de factores externos (nº de passageiros a bordo, época do ano, etc.)? Em caso afirmativo, diga quais!

14) As viagens ocorrem predominantemente numa direcção?

15) Consegue identificar zonas ou áreas onde têm maior número de avistamentos?