

**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 1  
PROTOCOLO PARA O  
O ESTABELECIMENTO DE ÁREAS DE IMPORTÂNCIA PARA O  
ROAZ NO ÂMBITO DA REDE NATURA 2000 (CENSOS  
NÁUTICOS)**

VERSÃO 2.1

**Junho 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, constitui uma adaptação de documentos anteriores, nomeadamente o Protocolo dos Censos Náuticos (Documento B) do projecto CETACEOSMADEIRA (LIFE99 NAT/P/006432). Os procedimentos apresentados neste documento resultam do trabalho das seguintes pessoas:

### **Elaborado por:**

Ana Dinis

Cláudia Ribeiro

### **Revisto por:**

Luís Freitas

## Histórico do Documento

Versão	Data	Capítulos actualizados	Comentários
2.0	12-07-2010	-	Primeira versão adaptada do protocolo dos censos náuticos do projecto "CETACEOSMADEIRA"
2.1	29-11-2010	3	No capítulo "Periodicidade dos transectos de amostragem", alterou-se "dois transectos mensais/sector em cada trimestre" para "dois transectos/sector em cada trimestre; no capítulo "caracterização viagens de amostragem", alterou-se "Os sectores Desertas Oeste e Este efectuem-se em 2 dias" para "Os sectores Desertas Oeste e Este efectuem-se em num único dia no Verão e em 2 dias no Inverno" e no capítulo "Procedimentos em viagem", alterou-se " a contagem de reticulas deve ser feita colocando a reticula de cima alinhada com o horizonte, assumir essa linha como zero e contar as classes de cima para baixo de acordo com a figura 2" para "a contagem de reticulas deve ser feita colocando a reticula de cima alinhada com o horizonte, assumir essa linha como zero e contar as classes de cima para baixo de acordo com a figura 2. Traçar uma linha imaginária de 0.5 entre cada traço e aproximar o cálculo."

## ÍNDICE

1.Introdução .....	5
2.Objectivos .....	5
3. Estratégia de amostragem .....	5
3.1 <i>Áreas de estudo</i> .....	5
3.1.1 Descrição dos sectores.....	6
3.2 <i>Material</i> .....	7
3.2.1 Plataforma de observação - Embarcação .....	7
3.2.2 Equipamento .....	8
3.3 <i>Metodologia</i> .....	8
3.3.1 Desenho experimental .....	8
3.3.2 Periodicidade dos transectos de amostragem.....	9
3.3.3 Caracterização viagens de amostragem .....	9
3.3.4 Nº de observadores e seu papel a bordo .....	11
3.3.5 Procedimentos em viagem .....	14
3.3.6 Registo de dados .....	15
3.3.7 Procedimentos para o preenchimento de cada formulário (ficha).....	16
3.3.7.1 Ficha de esforço – Regista o esforço de observação.....	16
3.3.7.2 Ambiente – Ficha de registo de informação sobre o ambiente .....	17
3.3.7.3 Tráfego – Ficha de registo de informação sobre o tráfego.....	19
3.3.7.4 Avistamentos– Ficha de registo de informação sobre os avistamentos.....	20
3.3.7.5 Comentários - Ficha de registo de informação adicional .....	24
3.3.7.6 Objectos flutuantes - Ficha de registo dos objectos flutuantes (lixos persistentes no mar).....	24
3.3.7.7 Tartarugas - Ficha de registo de avistamentos de tartarugas (Caretta caretta).....	25
3.3.7.8 Escutas - Ficha de registo de escutas acústicas.....	26
3.3.7.9 Registos acústicos - Ficha de registo de gravações acústicas sub-aquáticas (hidrofone) .....	28

## 1. Introdução

O estatuto de conservação do golfinho roaz para as águas do arquipélago da Madeira foi avaliado como "Pouco Preocupante". Contudo, os resultados de estudos desenvolvidos pelo MBM, sugerem que esta espécie tem uma maior ocorrência nas águas costeiras de menor profundidade, as quais estão sujeitas a intensa pressão antropogénica resultante do aumento das actividades humanas na zona costeira, e.g. tráfego marítimo, pesca, whale – watching, entre outras. Por conseguinte, os efeitos advindos destas actividades humanas poderão causar uma redução do habitat disponível para o golfinho – roaz no arquipélago da Madeira. Urge, portanto, identificar e gerir de forma sustentável, áreas que sejam sensíveis/cruciais ao golfinho roaz, compatibilizando as actividades humanas com este propósito. O estabelecimento destas áreas irá, também, reforçar a coerência ecológica e conectividade das áreas marinhas da Rede Natura 2000, no Atlântico, especialmente no que diz respeito a esta espécie. Para atingir este objectivo, serão realizados censos náuticos sistemáticos nas águas costeiras das ilhas da Madeira, Porto Santo e Desertas. Com os censos náuticos pretende-se cobrir a faixa de mar compreendida entre a costa e as 12 milhas náuticas (mn) em redor das Ilhas do arquipélago da Madeira. Permite-nos realizar um conjunto de trabalhos paralelos aos censos visuais, como são a foto-identificação e registos acústicos

O presente protocolo foi inicialmente concebido para a realização dos censos náuticos no âmbito da acção A.5 do Projecto CETACEOSMADEIRA II e, resulta de uma adaptação de documentos anteriores, nomeadamente o Protocolo dos Censos Náuticos (Documento B) do projecto CETACEOSMADEIRA (LIFE99 NAT/P/006432)

## 2. Objectivos

- Estimar a abundância das espécies-alvo (roaz e baleia-piloto) na área de estudo;
- Estudar a distribuição espacial e temporal destas espécies na área de estudo;
- Recolher informações sobre o impacto das actividades humanas no mar e nos cetáceos, designadamente, os lixos persistentes no mar;
- Determinar futuras áreas de operação para as embarcações de Whale-Watching (WW);
- Determinar a capacidade de carga para as futuras áreas de WW.

## 3. Estratégia de amostragem

### *3.1 Áreas de estudo*

Os sectores para os censos náuticos foram estabelecidos para cobrir a faixa de mar entre a costa (batimetria próxima de 0) e a batimétrica dos 2500 m (a uma distância variável da costa entre as 4 e as 11 mn).

Para a definição destes sectores, teve-se em consideração os seguintes aspectos:

- Deveria ser possível amostrar cada sector em um dia (desde o nascer ao por do sol) tendo em conta uma velocidade média da embarcação de 6 nós;

- o A orientação das ilhas de maneira a tentar-se minimizar, tanto quanto possível, a não convexidade dos sectores;
- o Os ventos predominantes. Desta forma, parte dos sectores poderiam ser amostrados com ventos moderados do quadrante dominante (NE), e utilizaríamos os dias de bom tempo para amostrar os restantes;
- o A localização de portos de Abrigo para passar a noite, de maneira a evitar grandes percursos fora de esforço até esses portos;
- o As áreas anteriormente amostradas que demonstraram ter maior abundância relativa de roaz.

Assim dividiu-se a área a amostrar em 8 sectores. Os sectores cobrem o mar em redor das Ilhas até uma distância média das 7 mn, com uma distância mínima de 3,5 mn e uma distância máxima de 12 mn. Foram definidos 6 sectores em redor das Ilhas da Madeira, Porto Santo e Desertas (Figura 1), cobrindo uma área total de 4818 km<sup>2</sup> - um sector a Norte da Madeira (Madeira Norte), um sector a Sul da Madeira (Madeira Sul), um sector a Leste e outro a Oeste das Desertas (Desertas Este e Desertas Oeste), um sector a Norte e outro a Sul do Porto Santo (Porto Santo Norte e Porto Santo Sul).

### 3.1.1 Descrição dos sectores

SECTORES	Numeração	Área (Km <sup>2</sup> )	Meridiano Oeste (graus decimais)	Meridiano Leste (graus decimais)	Paralelo Norte (graus decimais)	Paralelo Sul (graus decimais)
<b>MADEIRA NORTE</b>	1	779	-017,2001	-016,6334	32,9333 e Linha de costa	32,8650 e 32,7333
<b>MADEIRA OESTE</b>	2	761	-017,4334	-017,2001	32,9666	32,6333
<b>MADEIRA SUL</b>	3	889	-17,2001	-16,6334	32,7333	32,5333 e Linha de costa
<b>DESERTAS ESTE</b>	4	469	-16,5334 a norte -16,4667 a sul e Linha costa	-16,3667	32,6666	32,3333
<b>DESERTAS OESTE</b>	5	444	-16,5334	-16,5334 a norte -15,4667 a sul e Linha costa	32,6666	32,3333
<b>TRAVESSA</b>	6	692	-16,6334	-16,4667	32,9333	32,6666
<b>PORTO SANTO SUL</b>	7	366	-16,5001	-16,1667	33,0666 a Oeste 33,0333 a Leste Linha de costa	32,9333
<b>PORTO SANTO NORTE</b>	8	419	-16,5001	-16,1667	33,2333	33,0666 a Oeste 33,0333 a Leste Linha de costa

Tabela 1 – Definição em coordenadas geográficas dos sectores de amostragem.

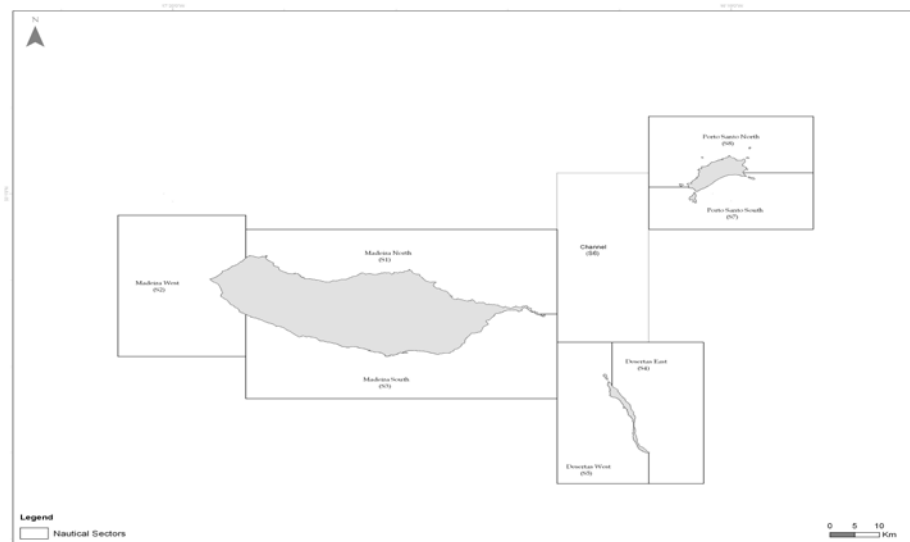


Fig. 1 - Identificação e localização dos diferentes sectores estabelecidos para dividir a área de estudo para os censos náuticos. Os sectores foram identificados da seguinte maneira: Norte da Madeira – MadN – sector 1; Sul da Madeira – MadS – sector 3; Desertas Este – DesE – sector 4; Desertas Oeste – DesW – sector 5; Porto Santo Sul – PS S – sector 7; Porto Santo Norte –PS N – sector 8.

## 3.2 Material

### 3.2.1 Plataforma de observação - Embarcação

- A execução dos censos náuticos pressupõe a existência de uma plataforma de observação adequada, reunindo um conjunto de requisitos. Para estes censos náuticos foram considerados os seguintes requisitos:
  - Embarcação com dimensões suficientes para suportar condições de mar moderadas a fortes e condições de habitabilidade para acomodar 6 pessoas durante 8 dias. Por outro lado, acontece com alguma frequência alterações relativamente rápidas da intensidade do vento e ondulação entre diferentes áreas em redor da Madeira que exigem uma embarcação robusta;
  - Espaço a bordo coberto e protegido dos elementos do mar para equipamentos electrónicos, designadamente, PC portátil para correr *Logger 2000*, PC Desktop para correr *Pamgard* etc.
  - A embarcação deve ter uma ou duas plataformas de observação para três observadores e que permitam uma altura de observação de aproximadamente 5 metros. Com os observadores a esta altura é possível aumentar o alcance visual e, portanto, a área amostrada para cada lado do transecto. Também permite a visualização antecipada (a distâncias consideráveis) dos animais na linha central do transecto ou nas suas proximidades.
  - Deve ter meios de propulsão alternativos. Preferencialmente a motor para os trabalhos de censos e vela como meio de propulsão alternativo ou a utilizar nos trajectos fora de esforço (redução de custos com combustível);
  - Velocidades de cruzeiro igual ou superior a 6 nós;
  - Se possível embarcação com boas características acústicas, isto é, baixa produção de ruídos quando em navegação de maneira a permitir a escuta em andamento;
  - Casco em aço para fácil manutenção, reparação e adaptação para receber novos equipamentos;

A embarcação “Ziphius” adquirida no âmbito do “Projecto para a Conservação dos Cetáceos no arquipélago da Madeira” reúne uma grande parte destas características. Trata-se de um veleiro de 16,5m, em aço, com um motor diesel de 135 hp, com camarotes para 7 tripulantes, um espaço para laboratório, e onde foram instaladas duas plataformas de observação (uma avante e uma à ré) que dão ao observador uma altura da água de aproximadamente 5 metros. A velocidade de cruzeiro do “Ziphius” a motor é de cerca de 6,5 nós podendo atingir os 8 nós.

### 3.2.2 Equipamento

- PC portátil ao nível do convés (na ponte) para registo no *Logger 2000* dos dados referentes aos avistamentos;
- Um PC desktop no laboratório à ré para correr o *Pamgard* e para gravação dos registos acústicos;
- GPS com saída NMEA 0183 2.0 com ligação através da porta série (RS232) ao PC portátil, situado na ponte;
- 2 Binóculos reticulados 7x 50;

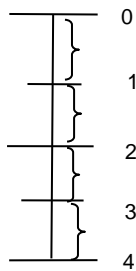


Fig.2 Esquema da escala de retículas representadas nos binóculos

- Máquinas fotográficas reflex digitais; cartões de memória de capacidade variável; cabo de ligação USB ao PC;
- Câmara de vídeo, cassetes DV;
- 1 hidrofone direccional portátil (cabo 200m) com gravador e caixa filtro associada;
- Fichas de registo e lápis;
- 4 rádios intercomunicadores UHF (de curto alcance – até 3 km);

## 3.3 Metodologia

### 3.3.1 Desenho experimental

- Para a determinação dos índices de abundância relativa, densidades ou abundâncias absolutas, será utilizado o método estatístico de amostragem “Distance Sampling”.
- Este método tem um conjunto de pressupostos importantes que a seguir se mencionam:
  - Os objectos de estudo (cetáceos) estão espacialmente distribuídos na área a ser



- amostrada de acordo com um processo estocástico com o parâmetro taxa  $D$  (= número por unidade de área);
- Linhas colocadas aleatoriamente na área de estudo são amostradas e uma amostra de  $n$  objectos é detectado, medido e registado (toda a área de estudo deve, tanto quanto possível, ter a mesma probabilidade de ser amostrada pelos transectos);
  - Os objectos directamente na linha central do transecto tem que ser detectados, isto é, são detectados com uma probabilidade 1, ou  $g(0) = 1$ ;
  - Os objectos são detectados na sua posição inicial, anteriormente a qualquer movimento em resposta ao observador. Os animais devem ser detectados antes de nos detectarem, para se medir os azimutes e distâncias antes de possíveis comportamentos de reacção (atração ou evitação) à presença do observador;
  - As distâncias (e ângulos quando necessário) são medidas rigorosamente (dados não agrupados) ou os objectos são correctamente contados nas categorias de distância apropriadas (dados agrupados);
- A amostragem é feita através de transectos lineares aleatórios gerados automaticamente no programa *Distance 6.0*©. As opções para o desenho dos transectos lineares para cada sector gerados no *Distance 6.0* foram as seguintes:
- Foi utilizado o Sistema de Coordenadas Geográficas WGS 84 (Datum: D\_WGS 84) no mapa SIG que serviram de base para o desenho dos transectos de amostragem;
  - A classe de transectos seleccionada foi a “Equal space zigzag”;
  - Utilizou-se o “convex hull” para lidar com a não convexidade da geometria do sector;
  - O esforço é determinado pelo espaçamento entre pernadas do transecto;
  - Foi seleccionada um espaçamento entre pernadas do transecto de 8 minutos (8 milhas náuticas);
  - Foi seleccionada a opção de ponto aleatório de início do transecto de amostragem;
  - A unidade do transecto de amostragem seleccionada foi minutos (milhas náuticas);
  - Foi assumida uma largura do transecto de amostragem de 0,5 minutos (0,25 milhas efectiva coberta pelos observados para cada lado da plataforma de observação);
  - A probabilidade de cobertura foi determinada por simulação com base em 1000 repetições e utilizando a grelha de cobertura gerada para a área de estudo (sem projecção) com espaçamento de 0,5 minutos (milhas náuticas);

### 3.3.2 Periodicidade dos transectos de amostragem

É considerada uma amostragem de dois transectos/sector em cada trimestre, ao longo de todo o ano.

### 3.3.3 Caracterização viagens de amostragem

Os diversos sectores são amostrados em 4 viagens (tabela 2). Assim, os sectores Madeira Sul e Norte e Oeste efectua-se normalmente em 2 dias (no Verão devido aos dias mais longos) ou 3 dias (no Inverno devido aos dias mais curtos), com pernoita no Paúl do Mar e no Porto Moniz, respectivamente. Os sectores

Desertas Oeste e Este efectuem-se em num único dia no Verão e em 2 dias no Inverno, com pernoita na Doca. Os sectores Travessa, Porto Santo Sul e Norte efectuem-se em 2 dias, com pernoita no porto do Porto Santo.

A ordem de amostragem dos sectores deve ser alternada, ou seja o sector de início não deve ser sempre o mesmo.

Quando em esforço de observação, a embarcação deve, tanto quanto possível, manter uma velocidade média de 6 nós, fazendo paragens para escutas acústicas de 30 em 30 minutos, durante o período de 1 minuto.

	<i>Viagem 1</i>			<i>Viagem 2</i>		<i>Viagem 3</i>		
	MadN	MadO	MadS	DesE	DesW	Trav	PSS	PSN
Sectores amostrados	MadN	MadO	MadS	DesE	DesW	Trav	PSS	PSN
Duração máxima total	14:00	10:00	13:40	07:10	06:50	07:00	07:50	09:00
Duração mínima total	11:30	08:30	11:50	05:40	05:10	06:20	06:20	07:10
Percurso máximo total	84	61	82	43	41	42	47	54
Percurso mínimo total	69	50	71	35	31	38	38	43
Duração máxima esforço	08:30	06:40	08:20	04:30	04:00	04:10	04:40	05:50
Duração mínima esforço	06:40	05:40	07:00	03:40	03:10	04:20	03:50	04:40
Percurso máximo esforço	51	40	50	27	24	25	28	35
Percurso mínimo esforço	40	34	42	22	19	26	23	28
Nº dias Inverno	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5
Nº dias Verão	1	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Tabela 2 – duração (Dias e horas) e distância percorrida (mn- milhas náuticas) máxima e mínima total para cada um dos voos necessários realizar para amostrar os 10 sectores dos censos náuticos. Duração (dias e horas) e distância percorrida (mn- milhas náuticas) máxima e mínima em esforço de observação para cada uma das viagens de amostragem. Estes valores são aproximados e para a duração considera-se uma velocidade média da embarcação de 6 nós (milhas náuticas/hora).

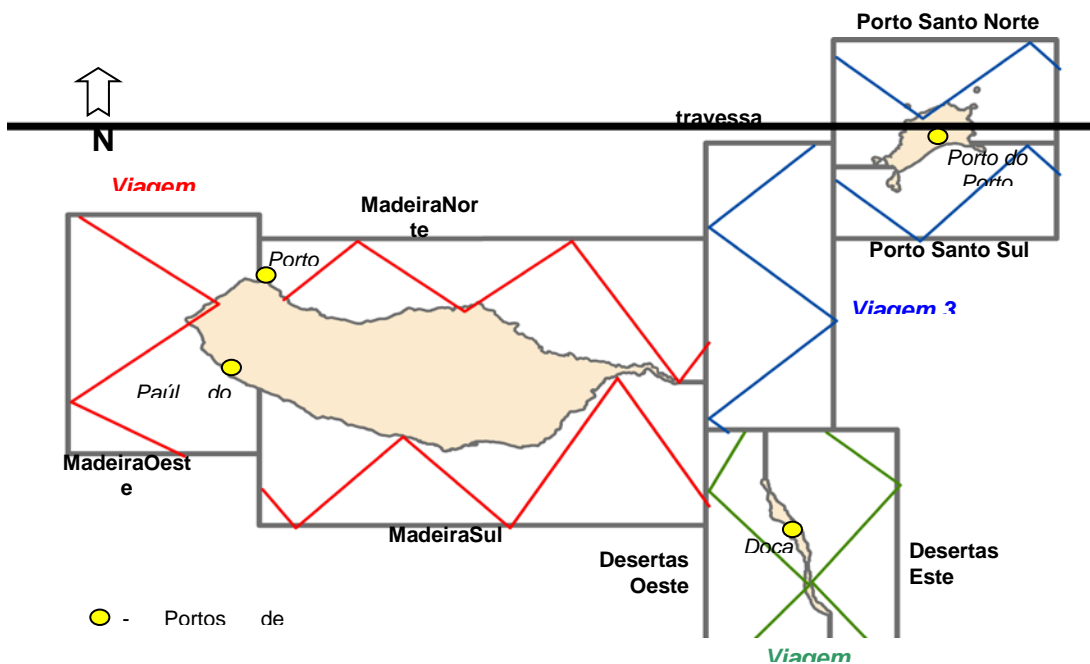


Figura 3 – Exemplo de um percurso a percorrer pela embarcação em cada um dos sectores. Estão assinalados com cores diferentes cada uma das 3 viagens (e respectivos sectores amostrados) para cobrir a área a amostrar em redor das Ilhas da Madeira, Desertas e Porto Santo.

### 3.3.4 Nº de observadores e seu papel a bordo

O número adequado de pessoas para a realização dos censos náuticos é de 5, com um número mínimo de 4. O observador nº 1 posiciona-se na plataforma de observação a vante da embarcação, os observadores nº 2 e nº 3 ocupam a plataforma de observação da ré, o 4º elemento desempenha a função de anotador e o 5º a função de timoneiro (figura 4). Nas saídas com apenas quatro elementos o timoneiro toma a posição de leme interior e preenche as fichas no PC que se encontra do seu lado.

• Observador nº 1:

- É responsável por cobrir visualmente o mar à frente da embarcação, na linha central do transecto de amostragem (“trackline”) e 30º para cada lado dessa linha central;
- Deve vigiar a linha central no sentido de tentar detectar todos os animais que se encontrem na linha ou nas imediações (à distância perpendicular 0 ou próxima). Isto é importante, pois um dos pressupostos do “Distance sampling” é de que todos os animais à distância 0 sejam detectados ( $P = 1$ );
- Em caso de avistar um cetáceos ou grupo de cetáceos, deverá ler o ângulo do avistamento no disco azimutal da sua posição. A leitura do ângulo deve ser efectuada até

ao grau mais próximo. Deve também estimar a distância directa do animal ou grupo de animais avistados à embarcação e, contar o número de retículas, a partir do horizonte, com os binóculos reticulados;

- É também este observador que, quando desce faz a primeira escuta dessa hora;

- Observador nº 2:

- É responsável por cobrir visualmente o mar do lado bombordo, 70º a contar para vante da perpendicular ao sentido de deslocação da embarcação;
- Em caso de avistar um cetáceos ou grupo de cetáceos, deverá ler o ângulo do avistamento no disco azimutal da sua posição. A leitura do ângulo deve ser efectuada até ao grau mais próximo. Deve também estimar a distância directa do animal ou grupo de animais avistados à embarcação e, contar o número de retículas, a partir do horizonte, com os binóculos reticulados;

- Observador nº 3:

- É responsável por cobrir visualmente o mar do lado estibordo, 70º a contar para vante da perpendicular ao sentido de deslocação da embarcação;
- Em caso de avistar um cetáceos ou grupo de cetáceos, deverá ler o ângulo do avistamento no disco azimutal da sua posição. A leitura do ângulo deve ser efectuada até ao grau mais próximo. Deve também estimar a distância directa do animal ou grupo de animais avistados à embarcação e, contar o número de retículas, a partir do horizonte, com os binóculos reticulados;

- Anotador:

- É responsável pelo manuseamento do computador portátil e pela introdução de dados nas fichas da base de dados dos censos náuticos no programa Logger 2000. Deve também, se necessário, preencher as fichas em papel;
- Após o preenchimento das fichas pode efectuar registos fotográficos ou videográficos.
- É responsável por fazer as escutas (duas)

- Timoneiro:

- Responsável pela manobra da embarcação. Quando um elemento acumula as funções de anotador e timoneiro os registos fotográficos e videográficos devem ficar a cargo de um dos observadores da plataforma da ré;
- O piloto automático deverá estar desligado quando a embarcação estiver com animais e sempre que estiver perto de costa.

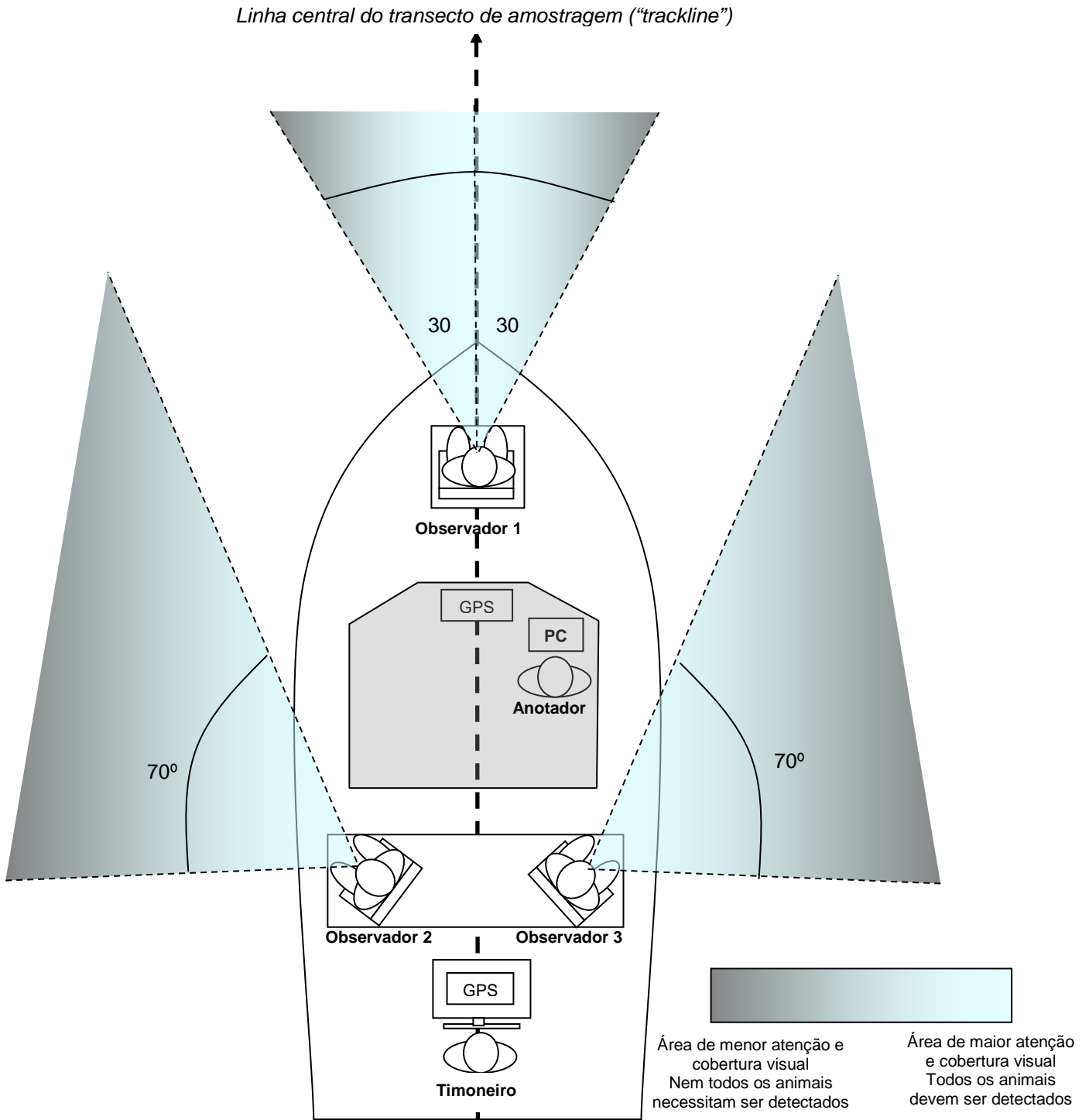


Figura 4 – Esquema da disposição e área de cobertura visual teórica de cada um dos observadores a bordo da plataforma de observação. Posição de trabalho dos outros dois elementos a bordo (timoneiro e anotador). De hora a hora os cinco elementos substituem-se nas tarefas em sistema rotativo.

### 3.3.5 Procedimentos em viagem

*Em esforço de observação:*

- Todos os elementos alternam no desempenho das diferentes funções a bordo (observador 1, 2 e 3, anotador e Timoneiro), mudando de posição todas as horas.

Observador 1 => Anotador

Anotador => Observador 2

Observador 2 => Observador 3

Observador 3 => Timoneiro

Timoneiro => Observador 1

Quando o número de elementos a bordo é superior a 5, os elementos a mais estão em descanso, alternando o serviço entre todos os elementos. Neste caso a função de observador deve ser alternada com outras funções a bordo ou descanso, de maneira a que cada observador não faça mais de uma hora seguida de observação.

- Quando um observador detecta um cetáceo ou grupo de cetáceos deve informar os restantes observadores;
- A embarcação deve manter o rumo até que o observador determine o azimute e estime a distância do cetáceo ou grupo de cetáceos. Estas medições devem ser efectuadas para o centro estimado do grupo;
- A contagem de retículas deve ser feita colocando a retícula de cima alinhada com o horizonte, assumir essa linha como zero e contar as classes de cima para baixo de acordo com a figura 2. Traçar uma linha imaginária de 0.5 entre cada traço e aproximar o cálculo. Se os animais estiverem na direcção de costa utilizar a linha de costa como referência para alinhamento.
- Estes dados devem ser comunicados via rádio ao anotador;
- Se for possível recolher todos os dados necessários ao preenchimento da ficha de avistamentos, então a embarcação deve manter o rumo;
- Caso seja necessário aproximar ao animal ou grupo de animais, para identificação da espécie e obtenção de outros dados, foto-identificação ou biópsias, a embarcação pode alterar o rumo. Se os animais estiverem a uma distância inicial superior a 1,5 mn (15 minutos à velocidade de 6 nós) de navegação da linha central do transecto de amostragem, deve ser ponderado a realização do desvio, pelo tempo excessivo que possa levar a chegar ao grupo e regressar à linha do transecto. Se se verificar que os animais se deslocam em direcção à linha do transecto, pode-se justificar a alteração de rumo para distâncias iniciais superiores a 1,5mn. Caso contrário, deve-se tentar obter o máximo de informação dos animais à distância mantendo a embarcação na linha do transecto;
- Nos casos em que a embarcação está fora da linha central do transecto (a se deslocar para um grupo ou regressa à linha central) e novos animais ou grupos são avistados, em vez da determinação do azimute e distância estimada à embarcação, deve-se tentar estimar a distância perpendicular à linha central do transecto; estes avistamentos deverão ser considerados como secundários.
- O regresso à linha central do transecto pode ser efectuado de forma convergente com essa linha, na

direcção do percurso, desde que a alínea anterior seja respeitada quando novos avistamentos sejam efectuados nesse regresso;

*Com animais:*

- Evitar mudanças bruscas de direcção e sentido da embarcação;
- A manutenção do rumo paralelo e ligeiramente pela retaguarda dos animais;
- Evitar a passagem pela frente de um animal ou grupo de animais;
- Evitar a separação de um grupo ou crias;
- No perseguir animais que evitem repetidamente a embarcação ou denotem sinais de perturbação;
- O tempo de permanência com um grupo não deve ultrapassar os 15 minutos. Para grupos de espécies que se pretendam imagens de foto-identificação e/ou recolher biópsias para genética, o tempo de permanência pode ir até 1 hora no máximo e, neste caso a embarcação poderá estar paralela e ligeiramente adiantada em relação ao grupo de animais;
- A entrada de elementos da equipa na água para aproximação dos cetáceos deve ser efectuada, excepcionalmente, para fins científicos, para a obtenção de imagens ou prestar assistência a animais em dificuldades. Devem tomar-se todas as precauções nas manobras com a embarcação nas imediações de nadadores na água. No caso dos animais mostrarem sinais de perturbação com a entrada de nadadores na água, a operação deve ser imediatamente suspensa e retiradas as pessoas da água;
- Os observadores 1,2, ou 3 podem descer das plataformas de observação para realizarem trabalhos de foto-identificação e recolha de biópsias. Deve no entanto permanecer um observador numa plataforma, de maneira a ter-se uma boa percepção da localização dos animais nas imediações da embarcação e do eventual aparecimento de novos animais;

*Fora de esforço:*

- Os avistamentos efectuados fora de esforço devem também ser registados e os procedimentos quando próximos dos animais mantêm-se;

### 3.3.6 Registo de dados

Para o registo dos dados relativos aos censos náuticos é utilizado um PC portátil, com o Programa Informático *Logger 2000*©. Os dados são armazenados numa base de dados Access configurada especificamente para os censos náuticos.

A georeferenciação do percurso e dos avistamentos é feita automaticamente por um GPS ligado ao PC, com actualização da posição geográfica a cada 10 segundos. É também registado a velocidade e rumo da plataforma de observação.

A base de dados têm formulários específicos para registo de diversos parâmetros, tais como, esforço de observação, ambiente, avistamentos, tartarugas, escutas, registos acústicos, objectos flutuantes, registo fotográfico, registo videográfico e comentários.

O Programa deve estar em funcionamento com a saída da embarcação do porto e deve ser desligado com

a sua entrada no porto.

### 3.3.7 Procedimentos para o preenchimento de cada formulário (ficha)

#### 3.3.7.1 Ficha de saída – Regista os dados da saída.

Deve ser preenchida quando a embarcação sai do porto e novamente quando a embarcação entra no porto. Os campos a preencher são:

- **Data e hora** – Este campo é actualizado automaticamente (F1);
- **Nome da embarcação** – Nome da embarcação da saída;
- **Equipa 1/2/3/4/5** – colocar os nomes das pessoas que participam na saída;
- **Porto** – colocar o nome do porto de saída (se for o caso) ou de entrada (se for o caso);
- **Resp saída** – colocar o nome da pessoa que está como chefe da expedição e que está responsável pelos procedimentos;
- **Anotador** – Nome da pessoa responsável pelo preenchimento do formulário (seleccionar da lista predefinida). Se o anotador não constar da lista seleccionar a opção “outro anotador” e colocar o nome no campo notas.
- **Notas** – alguma condicionante ou outra informação relevante que influencie o esforço de observação;
- Se for necessário limpar os campos do formulário pressionar o botão “clear”
- Após o preenchimento correcto e completo dos campos do formulário pressionar no botão “Store”.

#### 3.3.7.1 Ficha de esforço – Regista o esforço de observação

Deve ser preenchida quando se inicia o esforço. Os campos a preencher são:

- **Data e hora** – Este campo é actualizado automaticamente (F1);
- **Sector** – N° do sector;
- **Esforço** – seleccionar opção S - Em esforço; X – Fora esforço; A - com animais; EA – Em esforço aleatório
- **Tipo de esforço** – classificação do esforço efectuado (1 – visual e acústico; 2 – visual ; 3 acústico);
- **Tipo de viagem** – descreve o tipo de viagem (B – ao acaso; T- transecto; P – Passagem; H – Palpite)
- **Observadores Proa, Popa EB, Popa BB, Leme e Anotador** – Nome dos observadores (seleccionar da lista predefinida) e as suas posições;
- **Anotador** – Nome da pessoa responsável pelo preenchimento do formulário (seleccionar da lista predefinida). Se o anotador não constar da lista seleccionar a opção “outro anotador” e colocar o nome no campo notas.



- **Notas** – alguma condicionante ou outra informação relevante que influencie o esforço de observação;
  - Se for necessário limpar os campos do formulário pressionar o botão “clear”
  - Após o preenchimento correcto e completo dos campos do formulário pressionar no botão “Store”.
  - Com o início de esforço de observação – o estado de esforço deve passar a “ Em esforço”
  - Os restantes campos mantêm-se inalterados. A alteração de informação nos restantes campos é efectuada manualmente ou limpa pressionando o botão “clear”;
  - Quando são observados animais e manobramos para aproximarmos ou mantermo-nos com eles, após a determinação do azimute e distância estimada a estes, deve-se mudar o estado do esforço para a opção “com animais” (apenas quando tiverem passado 15m desde que a embarcação saiu da linha do transecto).
  - Com o início de manobras para o regresso ao transecto o campo do esforço passa à opção “Em esforço”;
  - Quando as condições ambientais ultrapassam determinados limites ou o esforço de observação é cancelado por qualquer outra razão, muda-se no respectivo campo para a opção “Fora de esforço”.
  - O esforço de observação é cancelado quando o Estado do mar é >3 (escala Beaufort), outras condições ambientais que impeçam a detecção normal dos cetáceos, tais como, glare forte sobre a linha central do transecto de amostragem; interrupção do transecto por outra qualquer razão de força maior (deve ser anotado nos comentários qual foi a razão);
  - Fim do esforço de observação - o estado de esforço deve passar a “Fora de esforço”;
- Nota: Relembra-se que para os dados serem registados é necessário pressionar o botão “store” para cada conjunto de alterações efectuado em determinado momento;

### 3.3.7.2 Ambiente – Ficha de registo de informação sobre o ambiente

Deve ser preenchida inicialmente, logo após o preenchimento da ficha de esforço. A ficha deve depois ser actualizada de hora a hora ou sempre que ocorram alterações em um ou mais parâmetros ambientais. Os campos a preencher são:

- **Data e hora** – seleccionar o campo da data ou hora com o cursor e pressionar F1 para actualização da informação;
- **Vel barco** (nós) – seleccionar o campo e pressionar F1 para actualização da informação NMEA;
- **Rumo** (graus) – seleccionar o campo e pressionar F1 para actualização da informação NMEA;
- **Velocidade do vento** - seleccionar a opção predefinida ou preencher o campo

- manualmente com as letras que correspondem à melhor opção que descreve a velocidade do vento. FR – Fraco (vento até 15 km/h); MD – Moderado (vento entre 15 e 35 km/h); FT– Forte (vento > 35 km/h);
- **Direcção do vento** – seleccionar a opção adequada da lista predefinida ou preencher o campo manualmente com as letras que correspondem à melhor opção que descreve o quadrante do vento. N – Norte; NE – Nordeste; E – Leste; SE – Sudeste; S – Sul; SW – Sudoeste; W – Oeste; NW – Noroeste;
  - **Estado do mar** – seleccionar a opção adequada da lista predefinida ou preencher o campo manualmente com o número correspondente ao estado do mar. 0 – Beaufort 0; 1 – Beaufort 1; 2 – Beaufort 2; 3 – Beaufort 3; 4 – Beaufort 4;
  - **Altura vaga** - campo numérico a preencher com um valor correspondente à altura da vaga (em metros e décimas de metro). As vagas correspondem à ondulação local que é produzida em locais mais distantes.
  - **Meteo** – seleccionar a opção predefinida ou preencher o campo manualmente com as letras que correspondem à melhor opção que define o estado geral do tempo. B – bom; FA – razoável; R – Chuva; H – chuva e vento; M – Neblina / nevoeiro;
  - **Cobertura nuvens** – campo numérico a preencher com um valor entre 0 e 10 – 0 = céu totalmente limpo, sem nuvens; 10 = céu totalmente coberto. Valores intermédios devem reflectir a percentagem de céu coberto;
  - **Visibilidade** - seleccionar a opção predefinida ou preencher o campo manualmente com o número que melhor define a visibilidade. 0 – visibilidade = < 1mn; 1 – visibilidade >1 e = < 3mn; 2 – visibilidade >3 e = < 5mn; 3 - visibilidade >5mn;
  - **Glare** - seleccionar a opção predefinida ou preencher o campo manualmente com o número que melhor define o glare (reflexo do sol na superfície do mar). 0 – glare nulo (ausência de reflexo do sol na superfície do mar); 1 – glare fraco (presença de reflexo do sol mas suportável a olho nú, permitindo detectar os animais na superfície do mar); 2 – glare moderado (presença de reflexo do sol mas suportável com óculos escuros, permitindo detectar os animais na superfície do mar); 3 – glare forte (presença de reflexo solar intenso que impede a detecção de animais no mar);
  - **Ângulo** – campo numérico a preencher com um valor entre 0 e 360° para indicar a direcção do glare relativamente à proa do barco;
  - **Notas** – outras informações referentes aos parâmetros ambientais registados;
  - **Anotador** – Nome da pessoa responsável pelo preenchimento do formulário (seleccionar da lista predefinida). Se o anotador não constar da lista seleccionar a opção “outro anotador”. Não é necessário colocar o nome no campo notas, uma vez que, o nome do anotador está nas notas da ficha de esforço.
  - Se for necessário limpar os campos do formulário pressionar o botão “clear”
  - Após o preenchimento correcto e completo dos campos do formulário pressionar no botão “Store”.

- Cada vez ocorrem alterações em um ou mais parâmetros ambientais, o(s) respectivo(s) campo(s) deve(m) ser actualizado(s) (sem alterar os restantes) e pressionar no botão “store”;
- Após pressionar o botão “store” o programa limpa automaticamente os campos

### 3.3.7.3 Tráfego – Ficha de registo de informação sobre o tráfego

- **Data e hora** – seleccionar o campo da data ou hora com o cursor e pressionar F1 para actualização da informação;
- **Barcos de recreio** - campo numérico a preencher com o número total de embarcações de recreio observadas em redor na altura do preenchimento deste ficha; Embarcações particulares com menos de 24m de comprimento;
- **Barcos WW** - campo numérico a preencher com o número total de embarcações marítimo-turísticas observadas em redor na altura do preenchimento deste ficha (Embarcações comerciais com menos de 24m de comprimento);
- **Com cetáceos** – colocar se as embarcações marítimo turísticas estão com cetáceos: S (sim) ou N (não);
- **Nº de embarcações** – campo numérico a preencher com o número de embarcações marítimo-turísticas que estão com cetáceos;
- **Barcos BGF** - incluir as embarcações de pesca desportiva; não incluir as de pesca comercial);
- **Navios** - campo numérico a preencher com o número total de embarcações de recreio observadas em redor na altura do preenchimento deste ficha (Embarcações comerciais ou particulares com mais de 24m de comprimento; não incluir as de pesca comercial);
- **Barcos de pesca** - campo numérico a preencher com o número total de embarcações de pesca comercial observadas em redor na altura do preenchimento deste ficha ( embarcações de pesca comercial de todas dimensões );
- **Notas** – outras informações referentes aos parâmetros de tráfego registados;
- **Anotador** – Nome da pessoa responsável pelo preenchimento do formulário (seleccionar da lista predefinida). Se o anotador não constar da lista seleccionar a opção “outro anotador”. Não é necessário colocar o nome no campo notas, uma vez que, o nome do anotador está nas notas da ficha de esforço.
- Se for necessário limpar os campos do formulário pressionar o botão “clear”
- Após o preenchimento correcto e completo dos campos do formulário pressionar no botão “Store”.
- Cada vez ocorrem alterações em um ou mais parâmetros ambientais, o(s) respectivo(s) campo(s) deve(m) ser actualizado(s) (sem alterar os restantes) e pressionar no botão

“store”;

- Após pressionar o botão “store” o programa limpa automaticamente os campos

#### 3.3.7.4 **Avistamentos e Avistamentos2** – Ficha de registo de informação sobre os avistamentos

Deve ser preenchida sempre que seja avistado um animal ou grupo de animais, em esforço ou fora de esforço de observação. Os campos a preencher são:

- **avistamento nº** - campo preenchido automaticamente pelo software;
- **Data e hora** – seleccionar o campo da data ou hora com o cursor e pressionar F1 para actualização da informação;
- **Distância estimada** – campo numérico a ser preenchido com a distância estimada pelo observador, do animal ou grupo de animais avistados à embarcação no momento em que são pela primeira vez observados;
- **Nº de retículas** – campo numérico a ser preenchido com o número de retículas (a contar de cima) binocular registada pelo observador;
- **Distância estimada** – campo numérico a ser preenchido com a distância do animal ou grupo de animais avistados à embarcação no momento em que são pela primeira vez observados;
- **Azimute** - campo numérico a ser preenchido com o azimute do animal ou grupo de animais avistados à proa da embarcação no momento em que são pela primeira vez observados. **Ver procedimentos em viagem;**
- **Rumo dos animais** – campo numérico a ser preenchido com o rumo verdadeiro (em graus) dos animais;
- **Espécie** – seleccionar a opção predefinida ou preencher o campo manualmente com as letras que correspondem à opção que corresponde à espécie observada.
- **Dica inicial** – seleccionar a opção predefinida ou preencher o campo manualmente com as letras que correspondem à opção que descreve a dica inicial que permitiu detectar os animais. D – dorso; SP – Splash; S – Som/sopro; A – aves; SL – salto; CH – cheiro; SB – submerso;
- **Visto de** – colocar a posição do observador que detectou os animais. Tanto quanto possível o anotador e o timoneiro não devem auxiliar na observação com o intuito de não alterar o esforço de observação entre viagens, ou na mesma viagem, entre períodos de maior concentração nas tarefas de registo de dados e timonagem e os períodos de busca de animais;
- **Por** – Nome da pessoa responsável pelo avistamento (seleccionar da lista predefinida). Se o observador não constar da lista seleccionar a opção “Voluntário” e colocar o nome no campo notas.
- **Nº mínimo de animais** – campo numérico a preencher com o número mínimo de animais no grupo. Para os golfinhos este valor pode ser avaliado como o número de animais

- observados à superfície ao mesmo tempo. (**preenchimento obrigatório**);
- **Nº médio de animais** – campo numérico a preencher com a melhor estimativa do tamanho do grupo observado. Para se tentar obter um valor mais próximo da realidade, este valor pode ser a média da estimativa de dois ou mais observadores. Se o valor deste campo for igual ao campo mínimo significa um grau elevado de certeza no tamanho do grupo (**preenchimento obrigatório para os golfinhos**);
  - **Nº máximo de animais** – campo numérico a preencher com o número máximo de animais no grupo. Para os golfinhos este valor pode ser avaliado como o número de animais observados à superfície ao longo de 10 segundos (**preenchimento obrigatório para os golfinhos**);
  - **Nº de crias** – campo numérico a preencher com o número de crias observado no grupo;
  - **Comportamento** – seleccionar a opção predefinida ou preencher o campo manualmente com as letras que correspondem à melhor opção que descreve o comportamento do grupo observado. Existem três campos referentes ao comportamento para se registar possíveis diferentes comportamentos observados num mesmo grupo. O comportamento mais comum deve ser registado no primeiro campo e os outros comportamentos nos campos seguintes por ordem decrescente de presença no grupo. As classes de comportamento e a sua definição para este estudo são as seguintes:
    - *Deslocação normal*: Os animais estão a nadar num rumo definido e a uma velocidade considerada normal para a espécie em causa;
    - *Deslocação velocidade*: Os animais estão a nadar num rumo definido e a uma a uma velocidade considerada elevada para a espécie em causa (em esforço);
    - *Caça*: Os animais estão nadando sem rumo definido (“varrendo o mar”) a uma velocidade que normalmente é lenta (aplica-se aos golfinhos). Este comportamento está associado à procura de presas;
    - *Alimentação*:
      - Golfinhos (delphinidae) - os animais estão à superfície ou a poucos metros da superfície bastante activos, em movimentos que podem ser circulares (frequente em pequenos golfinhos oceânicos – e.g. Golfinho-comum, golfinho malhado), com variações bruscas de velocidade e direcção nadando normalmente em círculos em redor das presas. É frequente observar as presas e movimentos dos cetáceos que denunciam a captura dessas presas. É também possível encontrar aves associadas aos cetáceos na captura dessas presas. Esta categoria de comportamento apenas se refere ao comportamento associado à alimentação dos golfinhos à superfície.
      - Baleias de barbas (baleia-sardineira, baleia-tropical e baleia comum) - os animais estão à superfície ou a poucos metros da superfície bastante activos, nadando numa determinada área de um lado para outro “varrendo” a área. É possível observar por vezes o animal com a boca aberta. É também possível

encontrar aves associadas aos cetáceos na captura dessas presas. Esta categoria de comportamento apenas se refere ao comportamento associado à alimentação das baleias de barbas à superfície.

- Cachalotes - praticam uma alimentação de profundidade, a actividade predatória está normalmente associada a um sequência de mergulhos em profundidade (com elevação da cauda antes do mergulho) com uma duração entre os 40 e os 60 minutos intervalado por períodos mais curtos de 10 a 15 minutos de ventilação à superfície. Normalmente os animais efectuam esta sequência de mergulhos numa direcção definida;
- *Repouso*: Os animais encontram-se a descansar imóveis à superfície, frequente em cachalotes, com os animais a se posicionarem lado a lado (“logging”), bocas-de-panela com os animais a se agregarem à superfície em formações que podem atingir várias dezenas de animais;
- *Socialização*: Os animais são observados bastante próximos uns dos outros com interacções físicas e comportamentais, tais como, contacto entre corpos, copulação, comunicação acústica (vocalização, batimentos caudais e peitorais, saltos), e sincronização comportamental.
- *Batimento caudal*: O animal emerge e bate com a barbatana caudal na água. É considerado comportamento natural quando o grupo está em socialização e o batimento caudal é observado com a embarcação distante dos animais. É considerado comportamento de reacção quando a embarcação está perturbando os animais (e.g. muito próximo, demasiado tempo, velocidade elevada, divide-os).
- *Saltos*: O animal salta vertical e completamente fora de água. É considerado comportamento natural quando o grupo está em socialização. É considerado um comportamento de reacção positiva quando os animais se aproximam da embarcação e interagem voluntariamente com esta (acompanhamento à proa, etc.). É considerado comportamento de reacção negativa quando a embarcação está perturbando os animais (e.g. muito próximo, demasiado tempo, divide-os, velocidade elevada).
- *Saltos em deslocação*: comportamento natural em que o animal salta no sentido da deslocação e em velocidade. Comportamento associado à deslocação em velocidade.
- *Espiar*: comportamento de reacção à presença da embarcação, em que o animal coloca apenas a cabeça fora de água e espreita em redor.
- *Aproximação ao barco*: comportamento de reacção à presença da embarcação, onde o animal se aproxima propositadamente da embarcação. Este comportamento é válido apenas quando o animal muda o seu rumo e/ou velocidade (interrompendo o que estava a fazer) para voluntariamente aproximar-se da embarcação.
- *Evitação*: comportamento de reacção à presença da embarcação, em que o animal evita propositadamente a embarcação. Este comportamento é válido quando o animal

muda o seu rumo e/ou velocidade para voluntariamente evitar a embarcação.

- *Acompanhamento à proa*: comportamento de reacção à presença da embarcação, em que o animal muda o seu rumo e/ou velocidade para voluntariamente acompanhar a embarcação (mantendo o mesmo rumo e velocidade desta).

- **Agregação** - seleccionar a opção predefinida ou preencher o campo manualmente com as letras que correspondem à melhor opção que descreve o tipo de agregação dos animais observados. A – Animal isolado; AD – Animais dispersos (animais a distâncias superiores a 10 comprimentos do corpo); GC – Grupo coeso (animais estão bastante próximos a distâncias inferiores a 10 comprimentos do corpo) ; GD – Grupos dispersos (vários grupos coesos dispersos por uma área razoável); N – Não identificado;
- **Constituição** - seleccionar a opção predefinida ou preencher o campo manualmente com as letras que correspondem à melhor opção que descreve o tipo de agregação dos animais observados. A – adultos; AC – adultos + crias; AS – Adultos + subadultos; S – subadultos; C – crias; M – mistos (adultos + subadultos+crias); N – não identificado;
- **Espécies associadas** – para grupos mistos: registo de outras espécies de cetáceos associadas ao avistamento principal;
- **Número mínimo de animais** - campo numérico a preencher com o número mínimo de animais no grupo, relativo ao avistamento da espécie associada.
- **Esforço** – colocar se o avistamento foi feito em esforço ou não (S/N).
- **Estado do mar** – colocar o estado do mar na altura do avistamento.
- **Notas** – outras informações referentes à identificação das espécies e à descrição dos grupos;
- **Anotador** – Nome da pessoa responsável pelo preenchimento do formulário (seleccionar da lista predefinida). Se o anotador não constar da lista seleccionar a opção “outro anotador”. Não é necessário colocar o nome no campo notas, uma vez que, o nome do anotador está nas notas da ficha de esforço.
- **Hora final** - seleccionar o campo com o cursor e pressionar F1 para actualização da informação. O preenchimento deste campo deve ser feito quando se termina o avistamento e deve ser acompanhado de uma alteração do esforço da opção “com animais” para a opção “em esforço”;
- Se for necessário limpar os campos do formulário pressionar o botão “clear”
- Após o preenchimento correcto e completo dos campos do formulário pressionar no botão “Store”.
- Cada novo avistamento corresponde a uma nova entrada na ficha de avistamentos;
- Após pressionar o botão “store” o programa limpa automaticamente os campos;
- É utilizado o código do Europhlukes para as espécies.

### 3.3.7.5 **Comentários** - Ficha de registo de informação adicional

Preenchida sempre que seja necessário adicionar informação a qualquer acontecimento e não seja possível efectuar nas fichas existentes (e.g. grandes manchas de lixo, manchas de combustível, tráfego marítimo e outros impactos humanos).

### 3.3.7.6 **Objectos flutuantes** - Ficha de registo dos objectos flutuantes (lixos persistentes no mar)

Deve ser preenchida sempre que seja avistado um animal ou grupo de animais, em esforço ou fora de esforço de observação. Os campos a preencher são:

- **Nº entrada** - campo preenchido automaticamente pelo software;
- **Data e hora** – seleccionar o campo da data ou hora com o cursor e pressionar F1 para actualização da informação;
- **Distância perpendicular** – campo numérico a ser preenchido com a distância perpendicular do objecto flutuante (lixo persistente) à embarcação, quando passa a embarcação pelo objecto;
- **Lixo** – seleccionar a opção predefinida ou preencher o campo manualmente com as letras que correspondem à melhor opção que descreve o tipo de lixo observado. Existem três campos referentes ao lixo para se registar possíveis diferentes tipos de lixo numa agregação. P –plástico; RC – redes + cabos;; G – garrafa de vidro; M – madeira; B – bóia/flutuador; O – outros;
- **Grau de dispersão** – seleccionar a opção predefinida ou preencher o campo manualmente com as letras que correspondem à melhor opção que descreve o tipo de agregação do lixo observado. C – coeso; D – disperso; GD grupos dispersos;
- **Espécies associadas** –preencher o campo manualmente descrevendo as espécies de animais marinhos associadas ao lixo.
- **Notas** – outras informações referentes aos lixos flutuantes;
- **Por** – Nome da pessoa responsável pela observação (seleccionar da lista predefinida). Se o observador não constar da lista seleccionar a opção “Voluntário” e colocar o nome no campo notas.
- **Anotador** – Nome da pessoa responsável pelo preenchimento do formulário (seleccionar da lista predefinida). Se o anotador não constar da lista seleccionar a opção “outro anotador”. Não é necessário colocar o nome no campo notas, uma vez que, o nome do anotador está nas notas da ficha de esforço.
- Se for necessário limpar os campos do formulário pressionar o botão “clear”;
- Após o preenchimento correcto e completo dos campos do formulário pressionar no botão “Store”.
- Cada nova detecção de objectos flutuantes corresponde a uma nova entrada na ficha de objectos flutuantes;



- Após pressionar o botão “store” o programa limpa automaticamente os campos;

### 3.3.7.7 Tartarugas - Ficha de registo de avistamentos de tartarugas (*Caretta caretta*)

Deve ser preenchida sempre que seja avistado uma tartaruga (mais comum) ou grupo de tartarugas (raro), em esforço ou fora de esforço de observação. Os campos a preencher são:

- **Avistamento Nº** - campo preenchido automaticamente pelo software;
- **Data e hora** – seleccionar o campo da data ou hora com o cursor e pressionar F1 para actualização da informação;
- **Distância perpendicular** – campo numérico a ser preenchido com a distância perpendicular da tartaruga à embarcação, quando passa a embarcação pela tartaruga;
- **Dica inicial** – seleccionar a opção predefinida ou preencher o campo manualmente com o número que corresponde à melhor opção que descreve a dica inicial que permitiu detectar os animais. 1- objecto flutuante; 2-ave (ex. garajau ou gaivota)
- **Comportamento** - 0 – submersa; 1 – a respirar (corpo submerso e cabeça fora de água); 2 – a boiar;
- **Visto por** – Nome da pessoa responsável pela observação (seleccionar da lista predefinida). Se o observador não constar da lista seleccionar a opção “Voluntário” e colocar o nome no campo notas.
- **Nº de animais** – campo numérico a preencher com o número de tartarugas observadas.
- **Tamanho** – seleccionar a opção predefinida ou preencher o campo manualmente com o número que corresponde à classe de tamanhos observada. 0 – pequeno (comprimento carapaça até 20cm); 2- médio (comprimento carapaça entre 20-40cm); 3- grande (comprimento carapaça maior que 40cm);
- **Aves** - campo numérico a preencher com o número de aves observado associado à(s) tartaruga(s);
- **Espécies associadas** –preencher o campo manualmente com as letras que correspondem à melhor opção que descreve as espécies de animais marinhos associadas ao lixo. Existem dois campos referentes a espécies associadas para se registar a presença de mais de uma espécie. N – não identificado; A – atum; CH – dourado; PP – pequenos pelágicos; PA – cherne; BC – peixe porco; PI – peixe piloto; T – tubarão; R – Rémore; O – outros.
- **Notas** – outras informações referentes aos lixos flutuantes;
- **Anotador** – Nome da pessoa responsável pelo preenchimento do formulário (seleccionar da lista predefinida). Se o anotador não constar da lista seleccionar a opção “outro anotador”. Não é necessário colocar o nome no campo notas, uma vez que, o nome do anotador está nas notas da ficha de esforço.
- Se for necessário limpar os campos do formulário pressionar o botão “clear”;
- Após o preenchimento correcto e completo dos campos do formulário pressionar no botão “Store”.

- Cada novo avistamento corresponde a uma nova entrada na ficha de tartarugas;
- Após pressionar o botão “store” o programa limpa automaticamente os campos;

### 3.3.7.8 Escutas - Ficha de registo de escutas acústicas

Deve ser preenchida à medida que se efectua a escuta no hidrofone, em esforço de observação. As estações acústicas para escutas são efectuadas a cada 20 minutos (XX:00; XX:20; XX:40). O tempo de escuta é de 1 minuto. Os campos a preencher são:

- **Data e hora** – seleccionar o campo da data ou hora com o cursor e pressionar F1 para actualização da informação;
- **Motor ligado** – campo a ser preenchido com S (sim) quando o motor da embarcação está ligado durante a escuta ou com N (não) quando o motor está desligado;
- **Descrição qualitativa do ruído ambiente**
  - **Ruído da água** – campo numérico a ser preenchido com um valor numa escala de 0 a 5 para descrever o nível de ruído da água, escutado no hidrofone. 0 – ruído muito baixo; 5 ruído muito alto;
  - **Ruído do barco** – campo numérico a ser preenchido com um valor numa escala de 0 a 5 para descrever o nível de ruído da embarcação, escutado no hidrofone. 0 – ruído muito baixo; 5 ruído muito alto;
  - **Ruído da costa** – campo numérico a ser preenchido com um valor numa escala de 0 a 5 para descrever o nível de ruído provocado pela rebentação das ondas na costa, escutado no hidrofone. 0 – ruído muito baixo; 5 ruído muito alto;
  - **Ruído dos crustáceos** – campo numérico a ser preenchido com um valor numa escala de 0 a 5 para descrever o nível de ruído produzido pelos crustáceos (som parecido com um crispado aleatório – não cadenciado), escutado no hidrofone. 0 – ruído muito baixo; 5 ruído muito alto;
  - **Ruído navio distante** – campo numérico a ser preenchido com um valor numa escala de 0 a 5 para descrever o nível de ruído produzido por navios (som mecânico repetitivo e cadenciado), escutado no hidrofone. 0 – ruído muito baixo; 5 ruído muito alto;
  - **Outro ruído** – campo numérico a ser preenchido com um valor numa escala de 0 a 5 para descrever o nível de ruído produzido por outras fontes distintas das anteriores, escutado no hidrofone. 0 – ruído muito baixo; 5 ruído muito alto;
  - **Notas** – outras informações referentes aos ruídos escutados no hidrofone, designadamente, a identificação de outras fontes de ruídos classificadas no campo anterior;

#### Sons de cetáceos

*Golfinhos, bocas-de-panela e afins:*

- **Assobios** – campo numérico a ser preenchido com um valor numa escala de 0 a 5 para

descrever o nível de intensidade dos assobios escutados no hidrofone. 0 – muito baixa intensidade dos assobios; 5 alta intensidade dos assobios;

- **Ecolocalização (clicks)** – campo numérico a ser preenchido com um valor numa escala de 0 a 5 para descrever o nível de intensidade dos clicks escutados no hidrofone. 0 – muito baixa intensidade dos clicks; 5 alta intensidade dos clicks;

*Cachalotes:*

- **Número escutado** – campo numérico a preencher com o número de cachalotes escutados no hidrofone. É muitas vezes possível discriminar os clicks produzidos por vários cachalotes numa área e contá-los.
- **Ecolocalização (“clicks”)** – campo numérico a ser preenchido com um valor numa escala de 0 a 5 para descrever o nível de intensidade dos “clicks” escutados no hidrofone. 0 – muito baixa intensidade dos “clicks”; 5 alta intensidade dos “clicks”;
- **Codas** – campo numérico a ser preenchido com um valor numa escala de 0 a 5 para descrever o nível de intensidade codas escutados no hidrofone. 0 – muito baixa intensidade dos “codas”; 5 alta intensidade dos “codas”;
- **Número “clanging”** – campo numérico a preencher com o número de cachalotes a produzir sons de “clang” escutados no hidrofone. É possível discriminar os “clangs” produzidos por vários cachalotes numa área e contá-los.
- **Clangs** – campo numérico a ser preenchido com um valor numa escala de 0 a 5 para descrever o nível de intensidade dos “clangs” escutados no hidrofone. 0 – muito baixa intensidade dos “clangs”; 5 alta intensidade dos “clangs”;

*Baleias de barbas:*

- **Moans** – campo numérico a ser preenchido com um valor numa escala de 0 a 5 para descrever o nível de intensidade dos “Moans” baleias escutados no hidrofone. 0 – muito baixa intensidade dos “Moans”; 5 alta intensidade dos “Moans”;
- **Grunts** – campo numérico a ser preenchido com um valor numa escala de 0 a 5 para descrever o nível de intensidade dos “Grunts” de baleias escutados no hidrofone. 0 – muito baixa intensidade dos “Grunts”; 5 alta intensidade dos “Grunts”;
- **Song** – campo numérico a ser preenchido com um valor numa escala de 0 a 5 para descrever o nível de intensidade de canções (“songs”) de baleias escutados no hidrofone. 0 – muito baixa intensidade das canções; 5 alta intensidade das canções;
- **Rattle** – campo numérico a ser preenchido com um valor numa escala de 0 a 5 para descrever o nível de intensidade dos “rattle noises” de baleias escutados no hidrofone. 0 – muito baixa intensidade das “rattle noises”; 5 alta intensidade das “rattle noises”;
- **Gun Shots** – campo numérico a ser preenchido com um valor numa escala de 0 a 5 para descrever o nível de intensidade dos “gun shots” de baleias escutados no hidrofone. 0 – muito baixa intensidade dos “gun shots”; 5 alta intensidade dos “gun shots”;

*Dados acústicos*

- **Filtro** - campo numérico a preencher com valor do filtro seleccionado (Hz) (0 – sem filtro;

- 80 ; 400; 800; 1600; 3200);
- **Hora final** - seleccionar o campo com o cursor e pressionar F1 para actualização da informação. O preenchimento deste campo deve ser feito no final do período de um minuto de escuta;
- **Anotador** – Nome da pessoa responsável pelo preenchimento do formulário (seleccionar da lista predefinida). Se o anotador não constar da lista seleccionar a opção “outro anotador”. Não é necessário colocar o nome no campo notas, uma vez que, o nome do anotador está nas notas da ficha de esforço. **campo alterado**
- Se for necessário limpar os campos do formulário pressionar o botão “clear”;
- Após o preenchimento correcto e completo dos campos do formulário pressionar no botão “Store”.
- Após pressionar o botão “store” o programa limpa automaticamente os campos, excepto o campo **Filtro**;

### 3.3.7.9 Registos acústicos - Ficha de registo de gravações acústicas sub-aquáticas (hidrofone)

A ficha deve ser aberta com o início de uma gravação acústica e fechada após o terminus da gravação. Esta ficha deve ser preenchida quando a gravação é efectuada no PC, no DAT ou no gravador digital. Os campos a preencher são:

- **Data e hora** – seleccionar o campo da data ou hora com o cursor e pressionar F1 para actualização da informação;
- **Esforço acústico** - seleccionar a opção predefinida ou preencher o campo manualmente com as letras que correspondem à opção que descreve o estado de esforço acústico no momento da gravação. 0 – em esforço acústico; X – fora de esforço acústico;

#### *Index*

- **Index absoluto** – campo numérico o valor do index absoluto marcado no inicio da gravação na fita do DAT. Deve ser registado aqui o número sequencial correspondente à nome do ficheiro de gravação no PC ou no gravador digital;
- **Index relativo** – campo numérico o valor do index relativo marcado no inicio da gravação na fita do DAT;

#### *Tempo gravação*

- **Início** – campo com formato hh:mm:ss com a hora exacta de início da gravação no DAT;
- **Fim** – campo com formato hh:mm:ss com a hora exacta de terminus da gravação no DAT;
- **Mute** – campo com formato hh:mm:ss com a hora exacta de selecção da opção Mute no gravador DAT;
- **Filtro** - campo numérico a preencher com valor do filtro seleccionado (Hz) (0 – sem filtro; 80 ; 400; 800; 1600; 3200);

#### *Ganho*

- **Pre** – campo numérico com o valor do ganho no pre-amplificador do hidrofone. Este valor é característico de cada hidrofone e não varia para esse hidrofone;
- **Caixa** – campo numérico com o valor do ganho na caixa de filtro do hidrofone. Este valor é característico da caixa de filtro e não varia;
- **DAT** – campo numérico com o valor do ganho do DAT, Placa de som ou do gravador digital;

#### *Ruído*

- **Ruído da água** – campo numérico a ser preenchido com um valor numa escala de 0 a 5 para descrever o nível de ruído da água, escutado no hidrofone. 0 – ruído muito baixo; 5 ruído muito alto;
- **Ruído do barco** – campo numérico a ser preenchido com um valor numa escala de 0 a 5 para descrever o nível de ruído da embarcação, escutado no hidrofone. 0 – ruído muito baixo; 5 ruído muito alto;
- **Outro ruído** – campo numérico a ser preenchido com um valor numa escala de 0 a 5 para descrever o nível de ruído produzido por outras fontes distintas das anteriores, escutado no hidrofone. 0 – ruído muito baixo; 5 ruído muito alto;
- **Rotações do motor** – campo numérico a ser preenchido com as rpm (rotações por minuto) do motor da embarcação no período de gravação;
- **Avistamento Nº** campo a ser preenchido com o número do avistamento, se existir, a que corresponde o registo acústico;
- **Anotador** – Nome da pessoa responsável pelo preenchimento do formulário (seleccionar da lista predefinida). Se o anotador não constar da lista seleccionar a opção “outro anotador”. Não é necessário colocar o nome no campo notas, uma vez que, o nome do anotador está nas notas da ficha de esforço.
- **Notas** – outras informações referentes aos registos acústicos
- **Hora final** - seleccionar o campo com o cursor e pressionar F1 para actualização da informação. O preenchimento deste campo deve ser feito no final do período de preenchimento da ficha;
- Se for necessário limpar os campos do formulário pressionar o botão “clear”;
- Após o preenchimento correcto e completo dos campos do formulário pressionar no botão “Store”.
- Após pressionar o botão “store” o programa limpa automaticamente os campos **Data e hora, Avistamento Nº** e **Hora final**. Mantêm os dados nos restantes campos;

