

## **DIRETIVA-QUADRO “ESTRATÉGIA MARINHA”**

### **Descritor 3 – Populações de peixes e moluscos explorados para fins comerciais**

#### **Relatório do segundo ciclo de avaliação do bom estado ambiental das águas marinhas nas subdivisões do Continente e da Plataforma Continental Estendida**

**Outubro, 2018**

### 3. Descritor 3

“As populações de todos os peixes e moluscos explorados comercialmente encontram-se dentro de limites biológicos seguros, apresentando uma distribuição da população por idade e tamanho indicativa de um bom estado das unidades populacionais” (Diretiva 2008/56/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 17 de junho de 2008).

#### 3.1. Introdução

Na análise do bom estado ambiental (BEA) para o Descritor 3 no primeiro ciclo da implementação da Diretiva-Quadro Estratégia Marinha (DQEM), foram considerados 43 recursos pesqueiros, dos quais 30 espécies de peixes ósseos, 3 espécies de crustáceos, 5 espécies de moluscos (cefalópodes e bivalves) e 5 espécies de elasmobrânquios (MAMAOT, 2012a). A avaliação inicial do BEA foi realizada para cada um dos critérios do Descritor 3 e para cada espécie. Para o conjunto das espécies exploradas comercialmente na subdivisão do Continente e avaliadas em 2012 o bom estado ambiental foi atingido em 95%, 61% e 74%, de acordo com os critérios 1, 2 e 3, respetivamente.

Na avaliação das águas da subdivisão do Continente para o primeiro ciclo foram seguidos os critérios e normas metodológicas definidos pela Decisão da Comissão 2010/477/UE de 1 de setembro. Para o segundo ciclo, a avaliação do bom estado ambiental das populações de peixes e moluscos explorados para fins comerciais baseou-se nos critérios e nas normas metodológicas estabelecidos na Decisão (UE) 2017/848 da Comissão de 17 de maio. Na tabela 3.1 é apresentada a correspondência entre os critérios utilizados no primeiro ciclo [Decisão (UE) 2010/477 da Comissão] e no segundo ciclo [Decisão (UE) 2017/848 da Comissão] de avaliação do bom estado ambiental das águas marinhas para o Descritor 3.

**Tabela 3.1.** Correspondência entre os critérios estabelecidos na Decisão (UE) 2017/848 da Comissão e na Decisão 2010/477/UE da Comissão. P-I-E: Critério de Pressão, Impacto ou Estado.

<b>Critério</b>	<b>P-I-E</b>	<b>Critérios (DEC. (UE) 2017/848)</b>	<b>Critérios, Indicadores (DEC. 2010/477/UE)</b>
D3C1	Impacto	<b>D3C1 Taxa de mortalidade por pesca (F)</b>	3.1, 3.1.1, 3.1.2
D3C2	Estado	<b>D3C2 Biomassa reprodutora (SSB)</b>	3.2, 3.2.1, 3.2.2
D3C3	Estado	<b>D3C3 Distribuição por idade e tamanho</b>	3.3, 3.3.1, 3.3.3, 3.3.4

A Decisão (UE) 2017/848 da Comissão considera todas as unidades populacionais de peixes, moluscos e crustáceos abrangidas pelo Regulamento (CE) n.º 199/2008 dentro do âmbito geográfico da Diretiva-Quadro "Estratégia Marinha" (Diretiva 2008/56/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 17 de junho) e sujeitas a obrigações idênticas no âmbito da Política Comum das Pescas. Tendo em conta o Regulamento (CE) no âmbito da

Política Comum das Pescas. Tendo em conta o Regulamento (CE) n.º199/2008 devem ser incluídos na lista de espécies para o Descritor 3 os seguintes elementos:

- (a) Todas as unidades populacionais geridas ao abrigo do Regulamento (UE) n.º 1380/2013;
- (b) As espécies para as quais o Conselho fixa possibilidades de pesca (totais admissíveis de captura e quotas) ao abrigo do artigo 43º, n.º 3, do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia;
- (c) As espécies para as quais o Conselho fixa tamanhos mínimos de referência para fins de conservação ao abrigo do Regulamento (CE) n.º 1967/2006;
- (d) As espécies incluídas nos planos plurianuais nos termos do artigo 9º do Regulamento (UE) n.º 1380/2013;
- (e) As espécies incluídas nos planos de gestão nacionais em conformidade com o artigo 19º do Regulamento (CE) n.º 1967/2006;
- (f) Quaisquer espécies importantes a nível regional ou nacional para a pesca de pequena escala/costeira local.

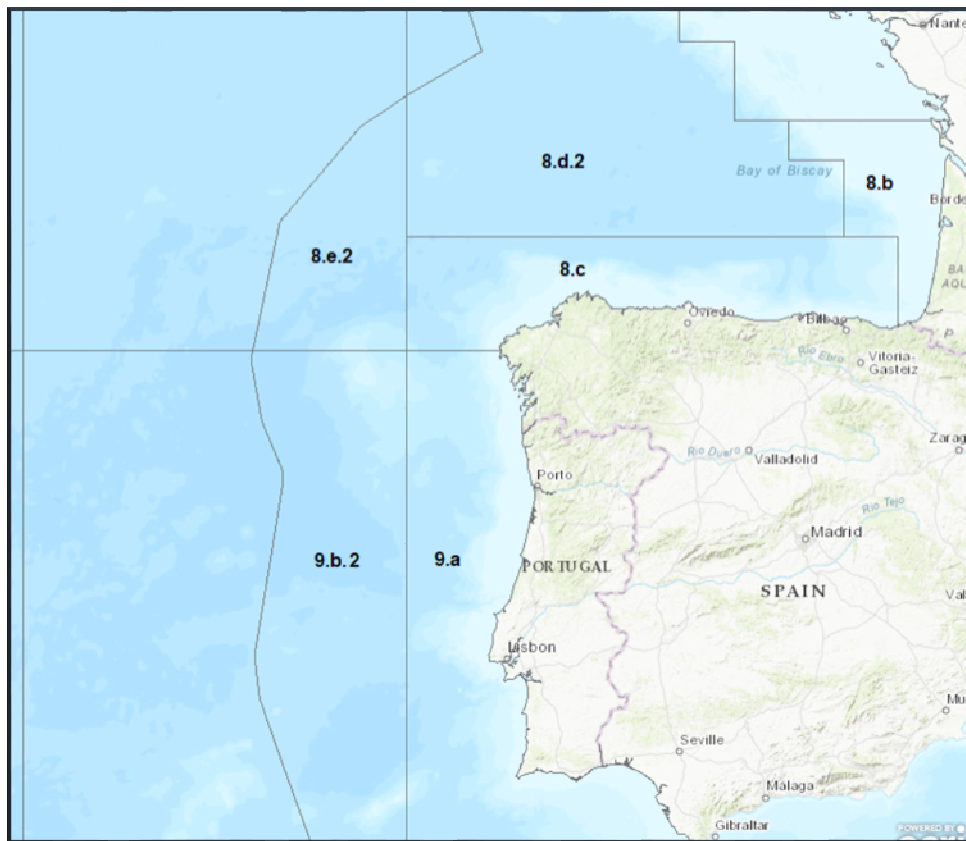
As espécies não indígenas exploradas para fins comerciais em cada zona de avaliação são excluídas da lista e não são consideradas, portanto, para a avaliação do bom estado ambiental no que respeita ao Descritor 3.

### **3.1.1 Subdivisão de Portugal Continental**

#### **3.1.1.1 Área de avaliação da subdivisão de Portugal Continental**

O aconselhamento para a exploração dos recursos pesqueiros nas subdivisões marinhas de Portugal é realizado a nível internacional pelo Conselho Internacional para a Exploração do Mar (ICES) e pela Comissão Internacional para a Conservação dos Tunídeos do Atlântico (ICCAT). Para a avaliação da atividade de pesca são consideradas as divisões estatísticas do ICES em retângulos geográficos e sub-retângulos. A subdivisão de Portugal Continental pertence à divisão ICES 9.a (Figura 3.1.1.1).

O ICES (ICES, 2016a) recomendou que no caso de populações amplamente distribuídas (que se enquadram em várias regiões ou sub-regiões) estas sejam consideradas em cada região ou sub-região em que ocorrem, ou seja, o resultado da avaliação única da unidade populacional é atribuído a todas as regiões ou sub-regiões relevantes para fins de avaliação do Descritor 3. Com base nesta recomendação, no caso de recursos para os quais está definida uma unidade de gestão ou *stock*, a avaliação foi realizada considerando essa área (Figura 3.1).



**Figura 3.1.** Divisões ICES na subdivisão de Portugal Continental (retirado de <http://gis.ices.dk/sf/index.html>).

Para os restantes recursos, a área de avaliação considerada foi, ou toda a subdivisão do continente, ou dentro desta, as áreas de avaliação A, B e C:

**Área A** – Noroeste da subdivisão do Continente (Caminha – Cabo Espichel);

**Área B** – Sudoeste da subdivisão do Continente (Cabo Espichel – Lagos);

**Área C** – Sul da subdivisão do Continente (Lagos – Vila Real de Santo António).

A respetiva área de avaliação para cada recurso está indicada na tabela 3.6.

## 3.2. Dados e metodologias

### 3.2.1. Proveniência dos dados

Na avaliação do bom estado ambiental no âmbito do Descritor 3 da DQEM foram utilizados os seguintes dados:

(1) Taxa de mortalidade por pesca, índice de biomassa dos reprodutores de espécies e/ou populações sujeitas a uma avaliação analítica no âmbito de grupos de trabalho do Conselho Internacional para a Exploração do Mar (ICES) ou da Comissão Internacional para a Conservação dos Tunídeos do Atlântico (ICCAT);

(2) Desembarques oficiais para cada espécie (peso e valor), por segmento de frota e por ano para a costa portuguesa, fornecidos pela Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços-Marítimos (DGRM);

(3) Distribuições por comprimento e por peso obtidas através de amostragem em lota das espécies desembarcadas e recolhidas no âmbito do Plano Nacional de Amostragem Biológica – “*Data Collection Framework*” (PNAB-DCF);

(4) Índices de abundância (CPUE – capturas por unidade de esforço), índices de biomassa reprodutora e distribuição por comprimento e/ou idade das espécies capturadas nas campanhas de investigação com arrasto de fundo realizadas pelo IPMA, I.P. no âmbito do PNAB-DCF na subdivisão de Portugal Continental. Estas campanhas têm como principal objetivo o estudo da distribuição e abundância de espécies demersais e de crustáceos (Campanhas demersais de inverno e outono e Campanha de crustáceos, respetivamente). As campanhas apresentam um desenho amostral próprio, delineado em função dos recursos, áreas e épocas em que são realizadas e validado internacionalmente pelo ICES (ICES, 2017c; ICES, 2018a);

(5) Índices de abundância e distribuição por comprimento e/ou idade das espécies pelágicas capturadas nas campanhas de investigação acústicas com arrasto pelágico realizadas pelo IPMA, I.P. no âmbito do PNAB-DCF na subdivisão de Portugal Continental (ICES, 2018b);

(6) Índices de abundância, índices de biomassa reprodutora e distribuição do comprimento da concha das espécies de bivalves capturadas nas campanhas de monitorização dirigidas ao estudo dos moluscos bivalves realizadas pelo IPMA, I.P. na subdivisão de Portugal Continental (Gaspar & Monteiro, 2001).

As fontes de dados enumeradas acima foram utilizadas na avaliação do BEA nos recursos explorados pela pesca, de acordo com o grau de conhecimento existente para cada espécie e com a metodologia descrita na secção seguinte para cada critério.

### **3.2.2 Caracterização da frota de pesca portuguesa**

A caracterização da frota de pesca portuguesa na subdivisão de Portugal Continental foi realizada através da análise dos desembarques nacionais para os portos do continente entre 2012 e 2017, de acordo com o segmento de frota (Arrasto, Cerco e Polivalente) e o comprimento fora-a-fora (metros) das embarcações. Os resultados desta análise são apresentados na secção 3.3.1.

### 3.2.3 Métodos

A avaliação das águas das subdivisões de Portugal Continental e da Plataforma Estendida seguiu os critérios e normas metodológicas definidos pela Decisão (UE) 2017/848 da Comissão e a abordagem usada pelos Grupos de Trabalho do ICES para o Descritor 3 (ICES, 2012; ICES 2014a; ICES, 2014b; ICES, 2016a; ICES, 2016b; ICES, 2016c; ICES, 2017a; ICES, 2017b).

A Decisão (UE) 2017/848 da Comissão estabelece a utilização de três critérios para a avaliação do Bom Estado Ambiental no âmbito do Descritor 3 (peixes e moluscos explorados comercialmente): Critério D3C1 - Nível de pressão de pesca; Critério D3C2- Capacidade reprodutora; Critério D3C3 - Estrutura da população por idade e tamanho. Para cada um dos critérios foram definidas as respetivas normas metodológicas (Tabela 3.2).

**Tabela 3.2.** Critérios, incluindo elementos dos critérios, e normas metodológicas para o Descritor 3 da DQEM, de acordo com a Decisão (UE) 2017/848 da Comissão.

Elementos dos critérios	Critérios	Normas metodológicas
Peixes e moluscos explorados para fins comerciais. OS Estados-Membros devem estabelecer através da cooperação regional ou sub-regional uma lista de peixes e moluscos explorados para fins comerciais, em conformidade com os critérios enunciados nas “especificações”.	D3C1 – Primário: A taxa de mortalidade por pesca das populações de espécies exploradas para fins comerciais é igual ou inferior aos níveis que permitem obter o rendimento máximo sustentável. Os organismos científicos competentes devem ser consultados em conformidade com o disposto no artigo 26º do Regulamento (EU) n.º 1380/2013.	<i>Escala de avaliação:</i> As populações de cada espécie são avaliadas segundo escalas ecologicamente pertinentes em cada região ou sub-região, tal como estabelecidas pelos organismos científicos apropriados a que se refere o artigo 26º do Regulamento (EU) n.º 1380/2013, com base nas agregações especificadas para as zonas do Concelho Internacional para a Exploração do Mar (CIEM), as subzonas geográficas da Comissão Geral das Pescas do Mediterrâneo (CGPM) e as zonas de pesca da região biogeográfica da Macaronésia da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO). <i>Utilização dos critérios:</i> O nível de consecução do bom estado ambiental deve ser expresso, para cada zona avaliada, da seguinte forma: (a) As populações avaliadas, os valores obtidos em relação a cada critério e a consecução ou não dos níveis relativos aos critérios D3C1 e D3C2 e dos limiares estabelecidos para o D3C3, o estado geral da população com base nas regras de integração dos critérios acordados a nível da
	D3C2 <sup>(1)</sup> – Primário: A biomassa reprodutora por unidade populacional de espécies exploradas para fins comerciais situa-se acima dos níveis que permitem obter o rendimento máximo sustentável. Os organismos científicos competentes devem ser consultados em conformidade com o disposto no artigo 26º do Regulamento (EU) n.º 1380/2013.	
	D3C3 <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> – Primário: A distribuição dos indivíduos por idade e tamanho nas populações de espécies exploradas para fins comerciais é indicativa de uma população saudável. Isto deve incluir uma proporção elevada de indivíduos idosos/de tamanho grande e efeitos negativos limitados da exploração sobre a diversidade genética. Os Estados-Membros devem estabelecer, através da cooperação regional ou sub-	

	<p>regional, limiares para cada população das espécies, em conformidade com os pareceres científicos obtidos ao abrigo do artigo 26º do Regulamento (EU) n.º1380/2013.</p>	<p>União; (b) As populações das espécies exploradas para fins comerciais na zona de avaliação que não foram avaliadas. Os resultados das avaliações destas populações também contribuirão para as avaliações efetuadas no âmbito dos descritores 1 e 6, se as espécies foram pertinentes para a avaliação de determinados grupos de espécies e tipos de habitats bentónicos.</p>
<p>(1) Os critérios D3C2 e D3C3 são baseados no estado dos peixes e moluscos explorados para fins comerciais, mas figuram na parte I por questões de clareza. (2) O critério D3C3 pode não estar disponível para utilização da avaliação inicial e da definição do bom estado ambiental a efetuar nos termos do artigo 17.º, n.º2, alínea a), da Diretiva 2008/56/CE.</p>		

De acordo com a Decisão (UE) 2017/848 da Comissão e com o recomendado pelo ICES (ICES, 2016b) consideraram-se dois grupos de unidades populacionais:

**Grupo (a)** – Unidades populacionais com avaliação analítica quantitativa e pontos biológicos de referência (estabelecidos/aceites pelo ICES e ICCAT);

**Grupo (b)** – Unidades populacionais com avaliação qualitativa sem pontos biológicos de referência estabelecidos, e/ou espécies abrangidas por programas de monitorização (e.g., PNAB-DCF) e/ou relevantes a nível comercial para cada Estado-Membro.

A Decisão (UE) 2017/848 da Comissão propõe a utilização dos seguintes métodos de avaliação para cada critério:

Para o D3C1: se não existirem avaliações quantitativas que permitam calcular os valores relativos à mortalidade por pesca por inadequação dos dados disponíveis, podem utilizar-se outras variáveis, por exemplo o rácio entre as capturas e o índice de biomassa (rácio «capturas/biomassa»), como método alternativo. Nesses casos, deve adotar-se um método apropriado de análise das tendências (por exemplo, o valor atual pode ser comparado com a média histórica a longo prazo);

Para o D3C2: o limiar utilizado deve estar conforme com o disposto no artigo 2º, n.º 2, do Regulamento (UE) n.º1380/2013. Se não existirem avaliações quantitativas que permitam calcular os valores relativos à biomassa reprodutora da unidade populacional por inadequação dos dados disponíveis, podem utilizar-se índices relacionados com a biomassa, como as capturas por unidade de esforço ou os índices de abundância resultantes de estudos, como método alternativo. Nesses casos, deve adotar-se um método apropriado de análise das tendências (por exemplo, o valor atual pode ser comparado com a média histórica a longo prazo);

Para o D3C3, visto que deve refletir o facto de as populações saudáveis das espécies serem caracterizadas por uma elevada proporção de indivíduos idosos e de tamanhos grandes, as propriedades pertinentes são as seguintes:

- (i) a distribuição por tamanho dos indivíduos na população, expressa como: a proporção de peixes de tamanho superior ao tamanho médio da primeira maturação sexual, ou o percentil 95 da distribuição do comprimento dos peixes de cada população, tal como observada nas campanhas de investigação ou por outros estudos;
- (ii) os efeitos genéticos da exploração das espécies, tais como o tamanho na primeira maturação sexual, sempre que isso for adequado e exequível.

### 3.2.3.1. Seleção de espécies

A DQEM estabelece que os Estados-Membros são responsáveis por avaliar se o BEA é alcançado nas suas águas nacionais. Cada Estado-Membro pode decidir incluir uma ou mais espécies/*taxa* que não figuram na lista de espécies com importância regional, mas que podem ser consideradas importantes do ponto de vista do Estado-Membro (por exemplo, uma espécie que ocorre quase exclusivamente nas águas nacionais de um Estado-Membro ou apoia uma pescaria nacional). Para as espécies específicas de cada Estado-Membro, não é necessário definir, em colaboração com os outros Estados-Membros que fazem fronteira com a mesma sub-região, uma abordagem coerente com a aplicada às unidades populacionais “regionais”, ou seja, as que são abrangidas pela Política Comum das Pescas (PCP) (MSFD, 2018).

A seleção das espécies de peixes e moluscos importantes comercialmente para a subdivisão de Portugal Continental foi feita de acordo com as recomendações da Decisão (UE) 2017/848 da Comissão e do ICES (ICES, 2014a), tendo sido incluídas:

1. As espécies cujas unidades populacionais/*stocks* são avaliadas a nível internacional (*e.g.*, ICES, ICCAT);
2. Para além das espécies incluídas na lista estabelecida em conformidade com o ponto 1, foram incluídas as restantes espécies cujo desembarque representa uma proporção elevada da soma acumulada do total de desembarques (> 90% neste caso) em peso e em valor na subdivisão do Continente, aplicado ao conjunto de dados de desembarques para o período entre 2012 e 2017. Considerando 90% da percentagem acumulada de desembarques em peso e valor, estes foram representativos de 24 e 46 espécies, respetivamente. Deste modo, optou-se por incluir a totalidade das espécies representativas de 90% dos desembarques em valor, visto que nestas estavam incluídas todas as espécies relevantes para a composição em peso.



Na análise do ponto 2. não foram considerados os bivalves, tendo a seleção das espécies deste grupo a incluir sido feita posteriormente com base no conhecimento existente da sua relevância para a subdivisão de Portugal Continental.

### 3.2.3.2. Critério 1: Nível de pressão da pesca (D3C1)

#### 3.2.3.2.1 Grupo (a)

A unidade de medida do D3C1 é a taxa anual de mortalidade por pesca ( $F$ ). Foram considerados dois pontos de referência para estabelecer os limites da taxa de mortalidade por pesca na classificação do BEA. O limite inferior corresponde ao nível de  $F$  sustentável,  $F_{MSY}$ , e o limite superior corresponde ao nível limite de  $F$  ( $F_{lim}$ ). Em termos práticos, foi usado como nível limite o ponto de referência  $F_{pa}$  (inferior a  $F_{lim}$ ) que garante um risco baixo de  $F$  atingir  $F_{lim}$  e, portanto, de depleção do *stock*.

#### 3.2.3.2.2 Grupo (b)

Neste caso, foi considerada a Taxa de Exploração dada pelo rácio «capturas/ biomassa». Os índices de biomassa foram obtidos através dos dados de campanhas de investigação ou de uma série de CPUE (captura por unidade de esforço) estandardizada.

A avaliação foi baseada na comparação da média recente com a média e o desvio padrão históricos (ICES, 2012; MAMAOT, 2012a; ICES, 2014b), através da aplicação da equação [1]:

$$m = \frac{\text{média recente} - \text{média longo-termo}}{\text{desvio padrão longo-termo}} \quad [1]$$

sendo que:

o período de anos adotado para o cálculo da média recente foi de 3 a 5 anos, ou outro período considerado adequado tendo em conta a biologia da espécie e a variabilidade do indicador. O período para cálculo da média de longo-termo foi o mais alargado possível de acordo com a disponibilidade de dados.

### 3.2.3.3. Critério 2: Capacidade reprodutora (D3C2)

#### 3.2.3.3.1 Grupo (a)

No caso da Biomassa reprodutora (SSB) o ponto de referência utilizado foi o nível de biomassa reprodutora que produz, a longo termo, a captura máxima sustentável (MSY) e designado por  $B_{MSY}$ . Nos casos em que o valor  $B_{MSY}$  não estava definido, foi adotado o  $B_{pa}$  como aproximação (*proxy*) a  $B_{MSY}$ .  $B_{pa}$  é um nível precaucionário de biomassa que garante

um risco baixo do *stock* estar abaixo de  $B_{lim}$ , i.e., de comprometer a sua capacidade reprodutora. Para algumas espécies foi adotado o valor de  $B_{pa}$  como *proxy* para  $MSY B_{trigger}$  (Biomassa reprodutora “gatilho”). Em 2015, o valor  $MSY B_{trigger}$  foi atualizado para corresponder ao limite inferior da dispersão de valores à volta de  $SSB_{MSY}$ . Sendo que  $MSY B_{trigger}$  representa “o limite inferior do intervalo de confiança de 95% da estimativa de  $SSB$ , assumindo um padrão de exploração ao nível de  $F_{MSY}$  para um longo período de tempo” (ICES, 2015). A unidade de medida do D3C2 é biomassa em toneladas, ou número de indivíduos.

### 3.2.3.3.2 Grupo (b)

Neste caso, considerou-se o índice de biomassa (*proxy* do índice de biomassa reprodutora), o qual foi obtido através de uma campanha de investigação ou de uma série de CPUE (captura por unidade de esforço) standardizada. A avaliação foi baseada na comparação da média recente com a média e o desvio padrão a longo-termo, através da aplicação da equação [1] (ICES, 2012; ICES, 2014b).

### 3.2.3.4. Critério 3: Estrutura da população por idade e/ou tamanho (D3C3)

#### 3.2.3.4.1 Grupo (a)

Os dados necessários para determinar o critério que reflete a estrutura em tamanho (comprimento ou peso), para fins de avaliação das populações exploradas, foram recolhidos em campanhas científicas ou em amostras comerciais. Os indicadores baseados no tamanho das capturas comerciais, tais como comprimento de primeira captura ( $L_c$ ) ou comprimento médio de captura ( $L_{médio}$ ) estão operacionais para uma ampla variedade de *stocks*, com o objetivo de monitorizar a seletividade das práticas de pesca. No entanto, o ICES recomendou o uso de Indicadores Baseados na Idade (IBI), visto estes serem derivados de avaliações baseadas numa análise mais robusta da estrutura da população. Atualmente, o número de *stocks* para os quais a avaliação deste indicador está disponível, é, contudo, muito limitado.

O ICES analisou os métodos propostos para o critério D3C3 nas espécies/*stocks* com avaliação quantitativa e concluiu que não estavam ainda operacionais para a avaliação do bom estado ambiental (ICES, 2017a; ICES, 2017b). Deste modo, a recomendação do ICES foi de não avaliar este critério até que sejam desenvolvidos pontos de referência biológicos relacionados com a característica “população saudável” (ICES, 2016b). Para as espécies/*stocks* para as quais ainda não existem pontos de referência definidos no âmbito de grupos de trabalho de avaliação e capazes de avaliar o D3C3, foi seguida a recomendação do ICES e indicado na tabela como “n.d” (não desenvolvido).

#### 3.2.3.4.2 Grupo (b)

Neste caso, a metodologia foi definida de acordo com a área de distribuição da espécie/*stock* em avaliação: **3.2.3.4.2.1** (subdivisão de Portugal Continental ou áreas: A, B, C) e **3.2.3.4.2.2** (outra).

##### 3.2.3.4.2.1 Área de avaliação: subdivisão de Portugal Continental (ou numa área desta subdivisão)

A avaliação do D3C3 foi feita para a subdivisão de Portugal Continental (ou numa das áreas A, B ou C), com base na informação de campanhas de investigação para cada espécie, tendo-se determinado:

- Percentil 95 da distribuição por comprimento (L95).

O percentil 95 de distribuição de comprimentos é indicador da presença de indivíduos de tamanho grande na população (ICES, 2015). Este indicador pretende refletir o estado de uma população, dado que o aumento da pressão de pesca sobre uma espécie pode provocar a diminuição da proporção de indivíduos de tamanho grande na população, reduzindo o L95 (ICES, 2016a). Para determinação do L95 foram usadas as frequências de distribuição de comprimentos para cada espécie recolhidas em campanhas de investigação para cada ano e aplicada a seguinte equação [2]:

$$L95 = LC \left| \frac{C_{cum}}{C_{total}} = 0.95 \right. \quad [2]$$

sendo L95 a classe de comprimento cujas capturas acumuladas ( $C_{cum}$ ) representam 95% do total de capturas ( $C_{total}$ ). A avaliação deste critério foi feita com base na comparação entre a média recente e a média de longo-termo pela aplicação da equação [1].

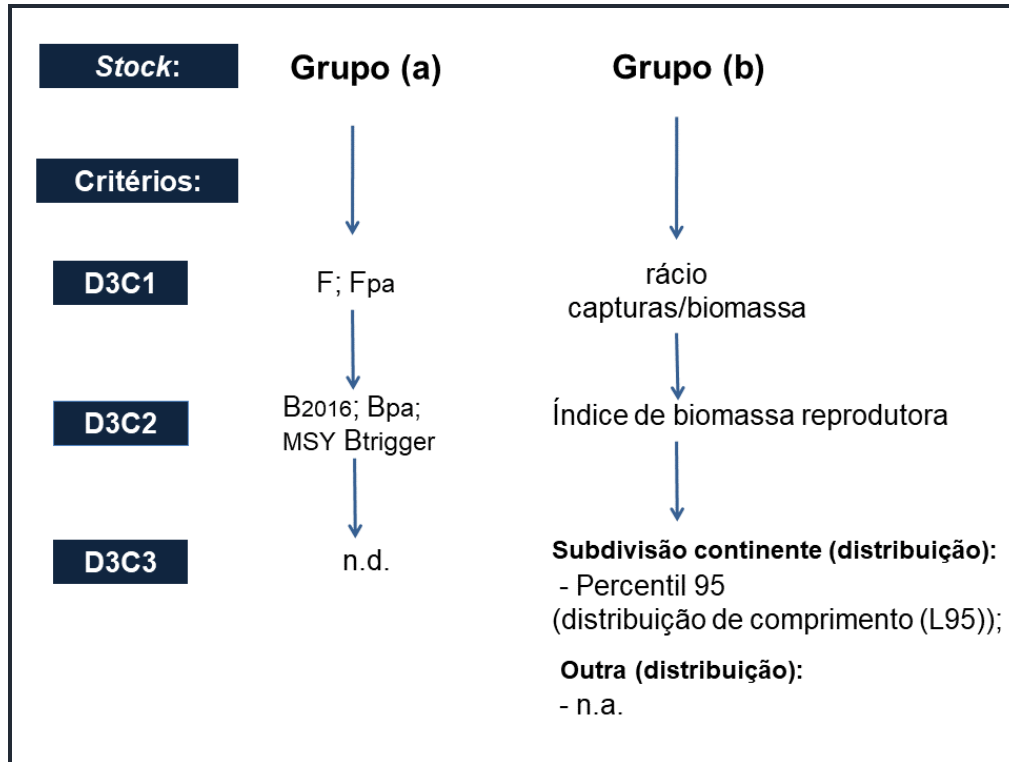
No caso, de existirem várias campanhas a fornecer dados para uma determinada espécie, optou-se por usar os que melhor cobrem a área de distribuição dos indivíduos maiores. Apesar de a pesca comercial também fornecer informação sobre os indivíduos maiores optou-se por não usar estas séries de dados devido à existência de alterações no padrão de pesca ao longo do tempo.

##### 3.2.3.4.2.2. Outras áreas de avaliação

Nos *stocks* para as quais a avaliação do D3C3 corresponde a uma área superior aos limites da subdivisão de Portugal Continental, e para as quais não existe uma série histórica de campanhas de investigação que cubra toda a área de distribuição, este critério não foi determinado. Nestes casos, a avaliação foi indicada na tabela como “n.a.” (não avaliado).

### 3.2.3.5 Resumo da metodologia

O resumo da metodologia aplicada na avaliação do bom estado ambiental para as espécies/*stocks* considerados no âmbito do Descritor 3 é apresentado na figura seguinte (Figura 3.2):



**Figura 3.2.** Esquema ilustrativo da metodologia aplicada a cada critério (D3C1, D3C2, D3C3) de acordo com o grupo a que pertence o stock [grupo (a) ou grupo (b)]. n.d. – não desenvolvido; n.a. – não avaliado.

### 3.2.3.6 Níveis de classificação para o bom estado ambiental

Para cada um dos critérios determinados no âmbito do Descritor 3, a avaliação do bom estado ambiental de cada *stock* do grupo (a) foi baseada em níveis de classificação, de acordo com a comparação entre o valor obtido e os pontos de referência biológicos estabelecidos em cada critério, e descritos na tabela 3.3.

Para as unidades populacionais com avaliação analítica e sem pontos biológicos de referência definidos, e para os restantes *stocks* com importância comercial a nível nacional [grupo (b)], foi seguida a recomendação do ICES e não se avaliou o bom estado ambiental (ICES, 2016c).

**Tabela 3.3.** Pontos de referência e níveis de classificação do Bom Estado Ambiental para os critérios do Descritor 3 e para os *stocks* do grupo (a), com base na comparação com os pontos biológicos de referência. **Verde:** bom estado ambiental atingido; **Vermelho:** bom estado ambiental não atingido. n.d. – não desenvolvidos pontos de referência biológicos.

Critérios	Níveis de classificação		Grupo de espécies
<b>D3C1</b> Taxa de mortalidade por pesca	$F \leq F_{pa}$	$F > F_{pa}$	(a)
	$F/F_{MSY} < F_{lim}$	$F/F_{MSY} > F_{lim}$	(a)
<b>D3C2</b> Índice de biomassa reprodutora	$SSB \geq MSY B_{trigger}$	$SSB < MSY B_{trigger}$	(a)
	$SSB/B_{MSY} > MSY B_{trigger}$	$SSB/B_{MSY} < MSY B_{trigger}$	(a)
<b>D3C3</b> Distribuição por idade e tamanho	n.d.	n.d.	(a)

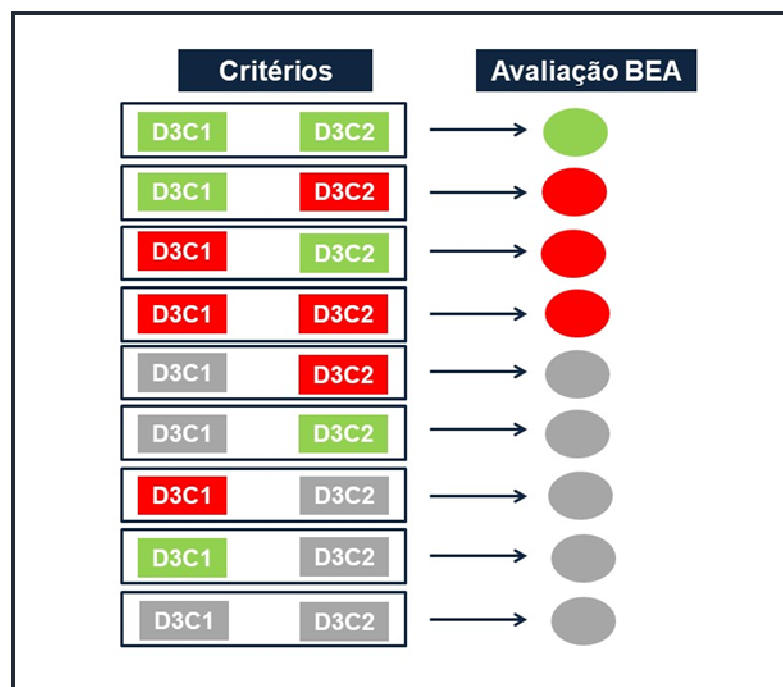
Para os *stocks* [grupo (b)] com aconselhamento através do ICES ou da ICCAT (avaliação qualitativa), apresenta-se o resultado da análise efetuada pelos respetivos grupos de trabalho e disponível nas folhas de aconselhamento (do Inglês: “*advice sheet*”) (aumentou, diminuiu, manteve-se estável, ou desconhecido). Para as restantes espécies/*stocks* pertencentes ao grupo (b) e para os quais não existe aconselhamento à gestão por comissões internacionais, foi analisada a tendência da biomassa. A análise da tendência destes recursos [grupo (b) sem aconselhamento internacional] teve como base a aplicação de um modelo aditivo generalizado (GAM) (função de distribuição quasi-Poisson) aos dados da série histórica de biomassa fornecidos pelas campanhas de investigação do PNAB. Nestes *stocks* [grupo (b) sem aconselhamento internacional], optou-se igualmente por apresentar o resultado da análise da tendência para o período mais recente (aumentou, diminuiu, manteve-se estável, ou desconhecido).

### 3.2.3.7 Integração de critérios para avaliação do BEA

Para alcançar um bom estado ambiental, todos os critérios devem estar nos níveis especificados em relação aos valores limite estabelecidos (Tabela 3.2.3.6). O grau de integração entre os 3 critérios é o *stock*. Uma vez que o D3C3 não está operacional para os *stocks* com avaliação analítica quantitativa [grupo (a)], foram seguidas as recomendações do ICES (ICES, 2016b; ICES, 2017b) e este critério não foi considerado na integração para a avaliação do bom estado ambiental dos *stocks* em 2018. A classificação de cada *stock* em BEA foi baseada na integração da avaliação de acordo com os valores estabelecidos para os critérios D3C1 e D3C2 (Figura 3.3).

O método de integração utilizado para a avaliação do bom estado ambiental, BEA, foi “Um Fora Todos Fora<sup>1</sup>” (UUTF). Deste modo, a avaliação global para cada *stock* foi classificada em:

- BEA atingido, quando ambos os critérios (D3C1 e D3C2) estavam dentro do intervalo definido para os valores de referência;
- BEA não atingido, quando os valores dos dois ou de apenas um dos critérios estava fora dos limites de referência;
- Não avaliado, nos casos em que para os dois critérios ou apenas para um dos critérios não existe informação disponível para a avaliação, ou em que não foram definidos valores para os limiares de referência que permitam avaliar o estado ambiental.



**Figura 3.3.** Esquema ilustrativo da integração da classificação dos vários critérios (D3C1, D3C2, D3C3) para a avaliação do bom estado ambiental (BEA) para cada *stock*. **Verde:** BEA atingido; **Vermelho:** BEA não atingido; **Cinzento:** não avaliado (n.a.).

<sup>1</sup> do Inglês “One Out All Out” (OOAO)

Os resultados da avaliação do bom estado ambiental para os recursos na subdivisão de Portugal continental são apresentados nas secções 3.3.1, 3.3.5, 3.3.6 e 3.4. A secção 3.5, apresenta a avaliação do estado ambiental para os recursos distribuídos na área da subdivisão da Plataforma Continental Estendida.

### 3.3. Resultados

#### 3.3.1 Caracterização da frota de pesca portuguesa

A frota de pesca portuguesa com desembarques na subdivisão do Continente, no período entre 2012 e 2017, era composta por 3265 e 3060 embarcações, respetivamente. Na tabela 3.4 apresenta-se o número de embarcações que compõem cada segmento de pesca (Arrasto, Cerco e Polivalente) e os dias de pesca efetivos em cada ano (2012 – 2017), de acordo com o tamanho da embarcação em metros. As embarcações foram classificadas de acordo com o tamanho em: menores que 10m (<10m); entre 10m e 12m (10<m<12); entre 12m e 18m (12<m<18); entre 18m e 24m (18<m<24); e entre 24m e 40m (24<m<40).

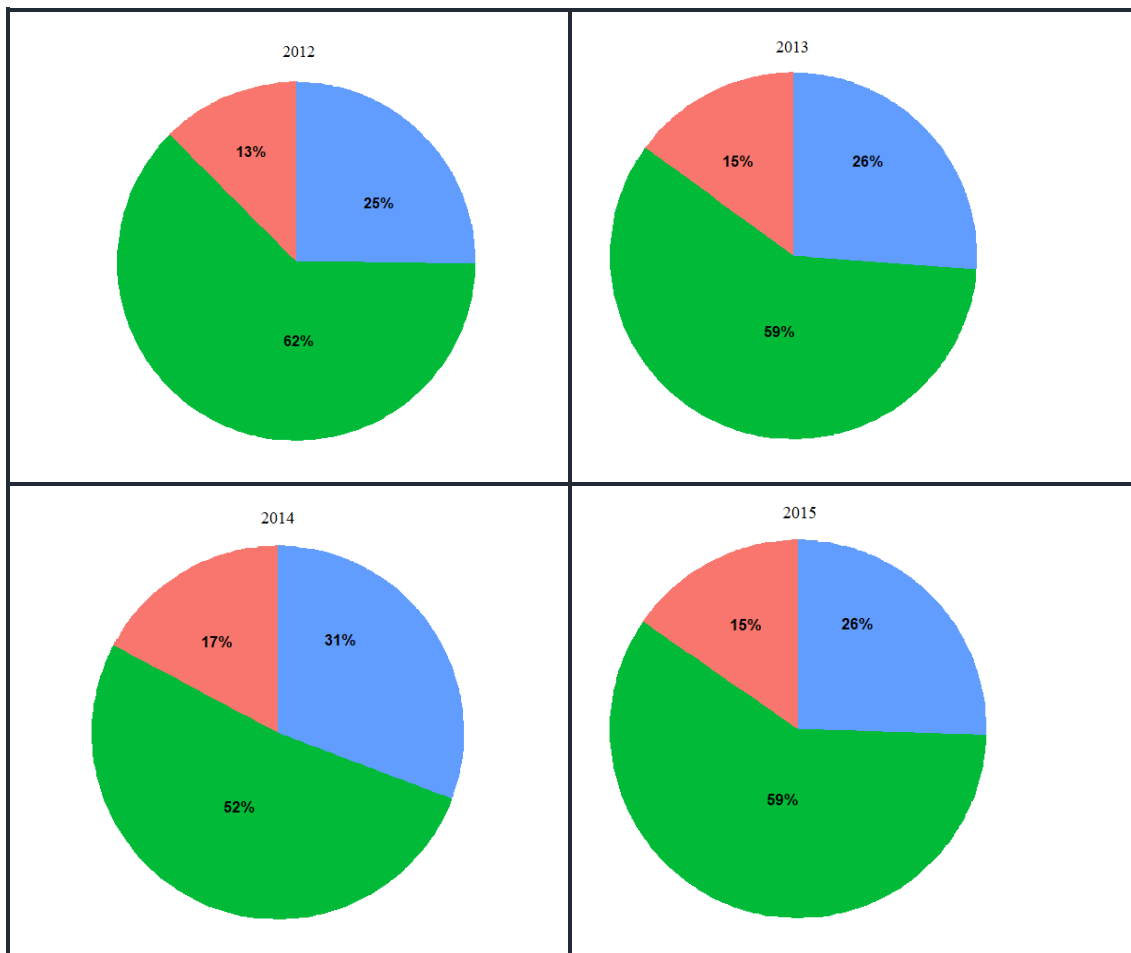
**Tabela 3.4.** Número de embarcações e dias de pesca por segmento de frota (Arrasto, Cerco, Polivalente) e comprimento da embarcação (<10m, 10<m<12, 12<m<18, 18<m<24, 24<m<40) para o período entre 2012 e 2017 (Fonte: DGRM, 2018).

	2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Número de embarcações	Dias de pesca	Número de embarcações	Dias de pesca	Número de embarcações	Dias de pesca	Número de embarcações	Dias de pesca	Número de embarcações	Dias de pesca	Número de embarcações	Dias de pesca
<b>Arrasto</b>												
<10m	62	5838	49	4265	57	4817	48	3914	41	3519	39	3189
10<m<12	8	794	8	634	10	918	7	673	13	1275	12	1205
12<m<18	9	599	8	545	8	614	10	815	8	654	9	736
18<m<24	8	762	7	632	7	704	7	658	7	606	7	638
24<m<40	48	6404	46	5975	47	5626	53	5750	51	5848	48	5731
<b>Cerco</b>												
<10m	25	1636	24	1634	24	1265	23	1589	24	1429	18	878
10<m<12	25	2676	27	2543	28	2338	30	2928	30	2822	30	2527
12<m<18	36	3863	38	4036	33	3428	36	3701	37	3487	36	3091
18<m<24	51	6630	51	6216	51	4703	51	4902	52	4951	53	5821
24<m<40	18	2120	18	2180	18	1624	19	2123	20	2149	20	2435
<b>Polivalente</b>												
<10m	2583	183982	2577	172528	2520	170524	2499	179284	2460	173432	2430	175796
10<m<12	134	14768	129	13752	128	13670	126	14078	127	12627	125	11123
12<m<18	194	25916	192	23358	194	23463	191	22520	179	22125	178	21197
18<m<24	52	5879	50	5312	47	5240	49	5160	49	5273	46	4982
24<m<40	12	257	14	286	13	236	8	213	7	199	9	163
<b>Total geral</b>												
<b>Total</b>	<b>3265</b>	<b>262124</b>	<b>3238</b>	<b>243896</b>	<b>3185</b>	<b>239170</b>	<b>3157</b>	<b>248308</b>	<b>3105</b>	<b>240396</b>	<b>3060</b>	<b>239512</b>

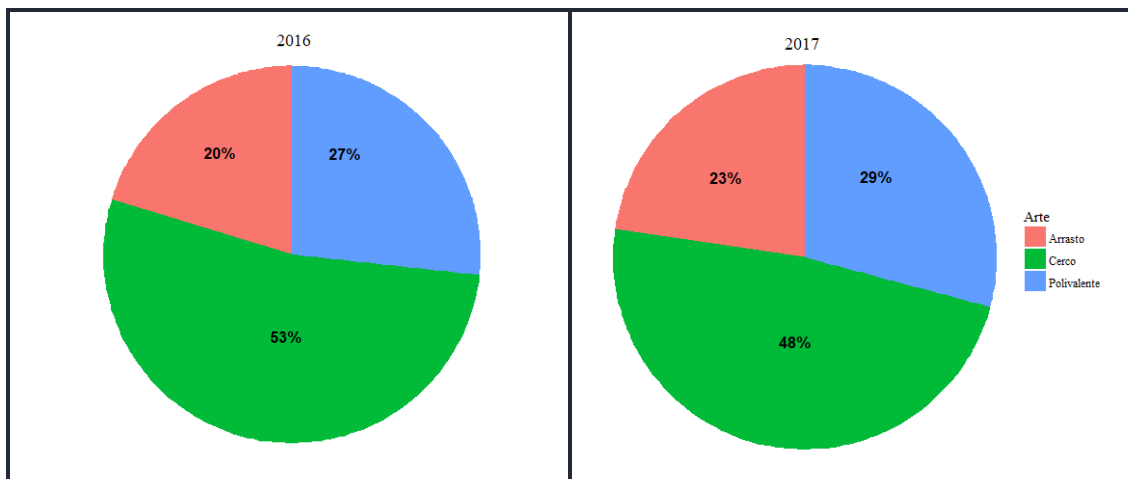
No Arrasto, a frota é maioritariamente constituída por embarcações, menores que 10m e maiores que os 24m. No caso do Cerco, a maioria das embarcações tem um comprimento entre 12m e 24m. A grande maioria das embarcações de pesca pertence à frota Polivalente e possui um comprimento inferior aos 10m.

### 3.3.2 Caracterização dos desembarques por segmento de frota de pesca

O total de desembarques em peso (kg) (apresentado em percentagem - %) para cada um dos anos considerados neste segundo ciclo de avaliação, de acordo com a arte de pesca encontra-se caracterizado na figura 3.4.

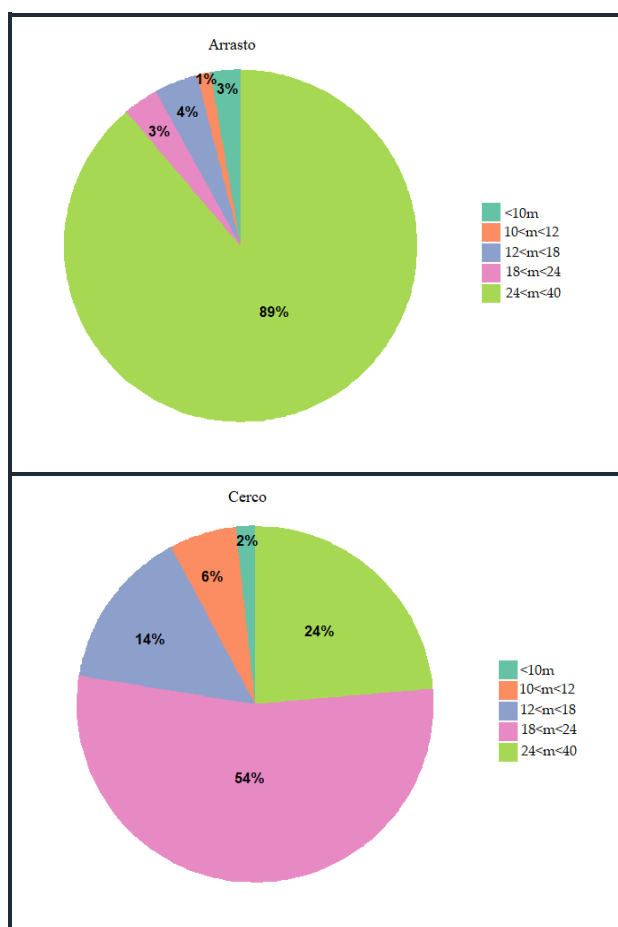


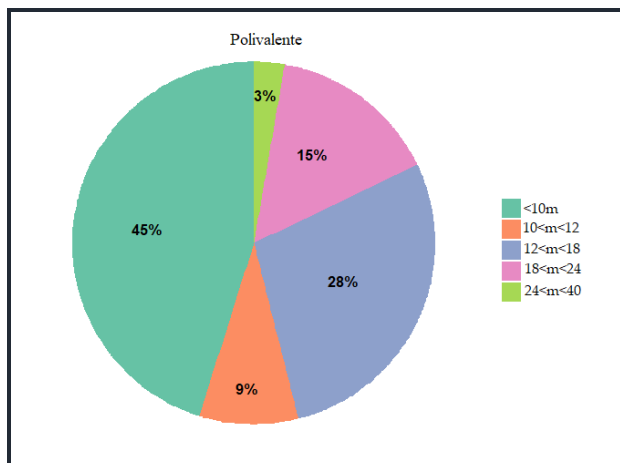




**Figura 3.4.** Caracterização do total de desembarques em peso (kg) em cada ano, para o período entre 2012 e 2017, por segmento de frota (Arrasto, Cerco, Polivalente). Indicação da percentagem (%) face ao total de desembarques por arte em cada ano.

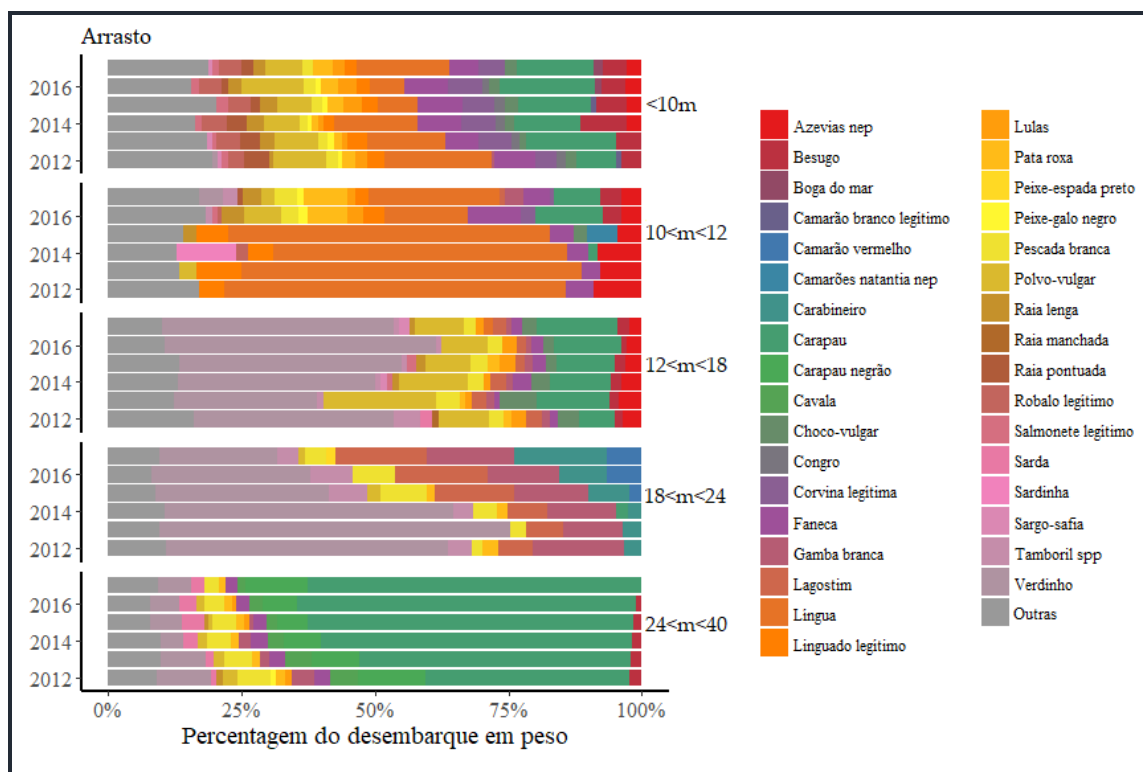
No Arrasto, 89% dos desembarques foram provenientes de embarcações com comprimento superior a 24m. No Cerco, verificou-se que a maioria dos desembarques foram efetuados por embarcações com comprimento entre os 18m e os 24m (54%) e superiores a 24m (24%). No caso do segmento da frota Polivalente, 45% dos desembarques foram provenientes de embarcações com comprimento inferior a 10m (Figura 3.5).

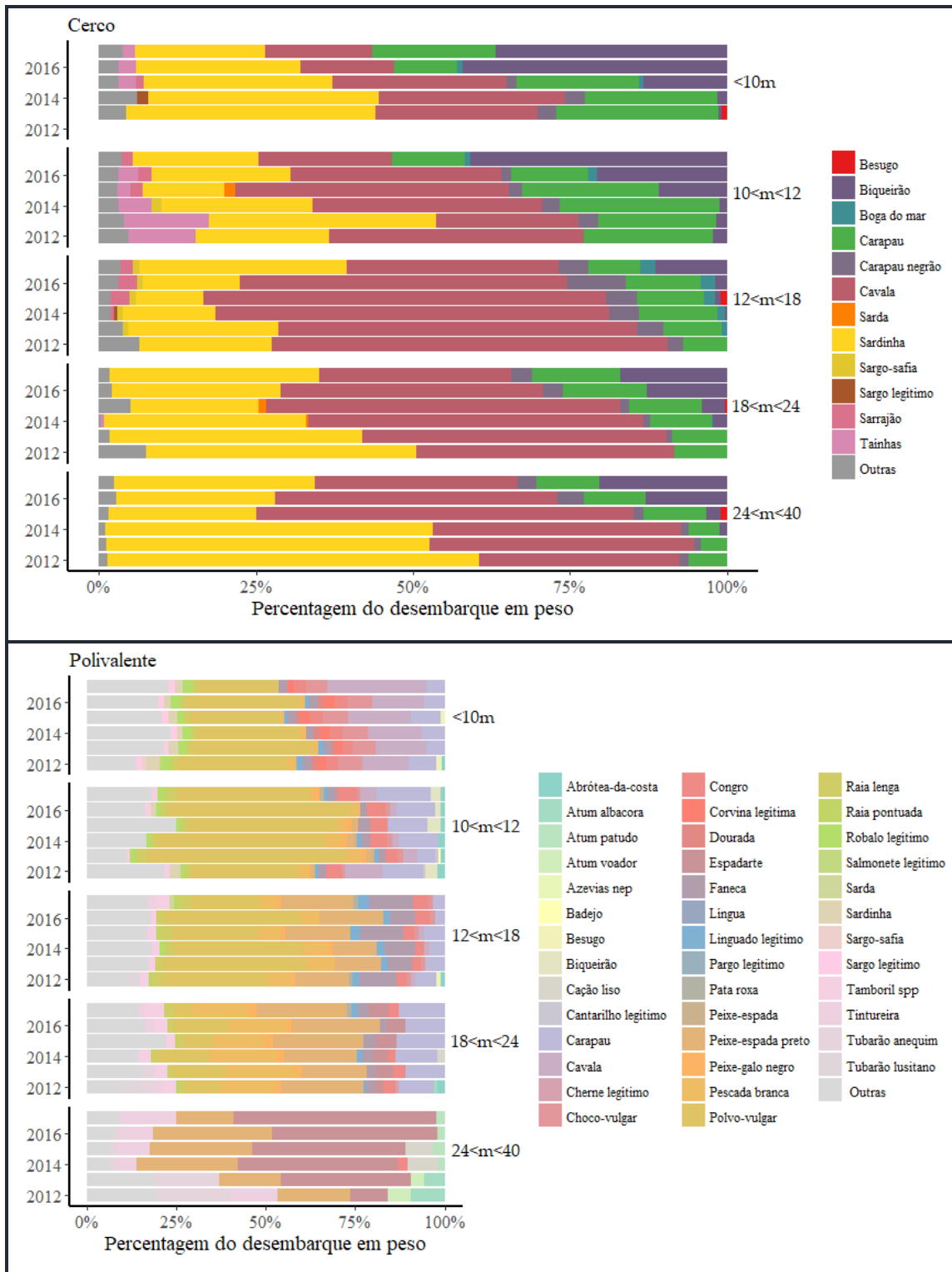




**Figura 3.5.** Percentagem do total de desembarques em peso (kg) em cada segmento de frota (Arrasto, Cerco, Polivalente) de acordo com o tamanho da embarcação (<10m, 10<m<12, 12<m<18, 18<m<24, 24<m<40) para o período entre 2012 e 2017.

Relativamente, à composição específica dos desembarques verificou-se a sua variação quer por arte, quer por componente do segmento da frota (tamanho da embarcação), quer ao longo dos anos (Figura 3.6).





**Figura 3.6.** Composição por espécies (%) relativa ao total de desembarques em peso (kg) em cada segmento de frota (Arrasto, Cercos, Polivalente) de acordo com o tamanho da embarcação (<10m, 10<m<12, 12<m<18, 18<m<24, 24<m<40) para o período entre 2012 e 2017.

No Arrasto, as embarcações com um comprimento superior a 24m capturam maioritariamente carapau (*Trachurus trachurus*) e carapau negrão (*Trachurus picturatus*). Nas embarcações entre os 18m e os 24m, o verdinho (*Micromesistius poutassou*), o

lagostim (*Nephrops norvegicus*) e a gamba branca (*Parapenaeus longirostris*) são as espécies mais capturadas, dado tratar-se de embarcações de arrasto dirigidas à pesca de crustáceos.

No Cerco, as espécies mais desembarcadas são a sardinha (*Sardina pilchardus*), seguida da cavala (*Scomber colias*), do carapau e do biqueirão (*Engraulis encrasicolus*). No entanto, após 2014 o total desembarques de cavala tornou-se superior aos de sardinha. A percentagem de biqueirão nos desembarques, também tem vindo a aumentar.

Na frota Polivalente, para as embarcações de comprimento superior a 24m, o espadarte (*Xiphias gladius*), o peixe-espada preto (*Aphanopus carbo*), a tintureira (*Prionace glauca*) e o tubarão anequim (*Isurus oxyrinchus*) são as principais espécies desembarcadas. Para as embarcações entre os 12m e os 24m, para além do peixe-espada preto, a pescada branca (*Merluccius merluccius*), o polvo-vulgar (*Octopus vulgaris*), a faneca (*Trisopterus luscus*) e o carapau destacam-se no total de desembarques em peso. Nas embarcações de menor comprimento, para além das espécies referidas, a cavala destaca-se pela elevada percentagem presente no total dos desembarques.

### 3.3.3 Caracterização das devoluções ao mar por segmento de frota de pesca

O Arrasto de fundo com portas é uma frota que apresenta uma taxa de devolução alta, mas também muito variável, porque está dependente das espécies alvo. Assim sendo, no caso da frota de arrasto dirigida a crustáceos, as espécies que geralmente apresentam maiores devoluções ao mar são o verdinho e a pescada branca. Enquanto em relação à primeira espécie as devoluções estão relacionadas com o baixo valor comercial, no caso da pescada estão relacionadas com motivos regulamentares (limite de captura acessória) (Fernandes *et al.*, 2014). Na frota de Arrasto dirigida às espécies demersais, as maiores devoluções ao mar são geralmente dos seguintes recursos: sarda (*Scomber scombrus*), verdinho, pescada e cavala. As devoluções de verdinho, sarda e cavala estão relacionadas com razões de mercado, enquanto relativamente à pescada são dois os principais motivos das devoluções ao mar: (1) por ter sido atingida a quota anual e não ser permitido o desembarque; ou (2) os indivíduos capturados estarem abaixo do tamanho mínimo de conservação estabelecido por lei. A quantidade de cavala devolvida ao mar na pesca com arrasto tem vindo a reduzir significativamente devido ao aumento da procura (Fernandes *et al.*, 2017).

Na pesca de Cerco, as devoluções ao mar dividem-se em dois tipos: rejeições e *slipping* (desenvasamento). No *slipping* ou desenvasamento de pescado, o mestre realiza uma manobra de libertação deliberada da captura, denominada desenvasar ou destombar a rede, aonde há abertura ou rebaixamento da rede para que parte ou total da captura consiga escapar viva, antes de ser alada para dentro da embarcação. De uma maneira geral, as rejeições a bordo são raras e em quantidades reduzidas. As principais razões que levam à

rejeição são inexistência de consumo, baixo ou nulo valor comercial, excesso de oferta e impossibilidade de realizar desembarque em lota (por ex. fim de quota anual da sarda) (Feijó et al., 2018). No cerco, é o *slipping* que tem maior importância como devolução ao mar. A devolução ao mar observa-se em várias espécies vivas como por exemplo, cavala, sardinha, carapau-negrão, sarda, boga, besugos e tainhas. A quantidade de cavala devolvida ao mar, nesta arte, também tem vindo a reduzir significativamente com o aumento da procura. Pelo contrário, observa-se um aumento do *slipping* da sardinha devido às limitações de captura decorrentes do plano de gestão. As principais causas de devolução ao mar na sarda e no carapau-negrão são o baixo valor comercial e nas restantes espécies [boga (*Boops boops*) e tainhas (*Mugil spp.*, *Liza spp.*, *Chelon spp.*)] a inexistência de consumo (Feijó et al., 2018).

Na frota Polivalente, as taxas de devoluções ao mar são geralmente baixas, de acordo com as observações efetuadas a bordo no âmbito do Programa Nacional de Amostragem Biológica (PNAB). Os motivos principais para a devolução das espécies comerciais capturadas estão, essencialmente, relacionados com questões de mercado (oscilações de preço que podem ser temporais e/ou geográficas) e de salubridade (espécies danificadas quando chegam a bordo).

Nas espécies cujas unidades populacionais são sujeitas a avaliação analítica, os Estados-Membros fornecem dados de captura (desembarques acrescidos das devoluções ao mar) que são usados nos modelos de avaliação para estimar a taxa de mortalidade por pesca e consequentemente avaliar se o *stock* está a ser explorado de forma sustentável. Nas restantes espécies, devido às taxas de devolução ao mar serem de um modo geral relativamente baixas e pontuais nas principais pescarias das subdivisões marinhas de Portugal, para a determinação do D3C1 serão usados os valores de desembarques, visto estes refletirem as capturas de forma bastante aproximada.

### 3.3.4 Lista de espécies

A tabela 3.5 apresenta a lista de espécies que compõem 90% da percentagem de desembarques na subdivisão de Portugal Continental em valor e respetivo *ranking* para o período entre 2012 e 2017.

A lista detalhada das espécies/*stocks* importantes a nível comercial incluídas na avaliação do Descritor 3 no segundo ciclo da DQEM para a subdivisão marinha de Portugal continental apresenta-se na tabela 3.6.

**Tabela 3.5.** Nome vulgar, nome científico e respetivo código FAO das espécies comerciais (peixes, cefalópodes e crustáceos) que representaram uma percentagem acumulada de 90% dos desembarques em valor, no período entre 2012 e 2017 e *ranking* em valor apresentado na avaliação inicial (MAMAOT, 2012a). – espécie ausente da tabela de *ranking* do relatório inicial; \*reportado como *Lophius spp* no relatório da avaliação inicial.

Nome vulgar	Nome científico	Código FAO	Ranking em valor	
			2012-2017	MAMAOT, 2012a
Sardinha	<i>Sardina pilchardus</i> Walbaum, 1792	PIL	1	1
Polvo vulgar	<i>Octopus vulgaris</i> Cuvier, 1797	OCC	2	2
Carapau	<i>Trachurus trachurus</i> Linnaeus, 1758	HOM	3	3
Peixe-espada-preto	<i>Aphanopus carbo</i> Lowe, 1839	BSF	4	4
Cavala	<i>Scomber colias</i> Gmelin, 1789	VMA	5	11
Biqueirão	<i>Engraulis encrasicolus</i> Linnaeus, 1758	ANE	6	37
Pescada branca	<i>Merluccius merluccius</i> Linnaeus, 1758	HKE	7	6
Atum patudo	<i>Thunnus obesus</i> Lowe, 1839	BET	8	-
Goraz	<i>Pagellus bogaraveo</i> Brännich, 1768	SBR	9	29
Gamba branca	<i>Parapenaeus longirostris</i> Lucas, 1846	DPS	10	5
Robalo-legítimo	<i>Dicentrarchus labrax</i> Linnaeus, 1758	BSS	11	8
Choco vulgar	<i>Sepia officinalis</i> Linnaeus, 1758	CTC	12	7
Linguado-legítimo	<i>Solea solea</i> Linnaeus, 1758	SOL	13	12
Espadarte	<i>Xiphias gladius</i> Linnaeus, 1758	SWO	14	28
Peixe-galo-negro	<i>Zeus faber</i> Linnaeus, 1758	JOD	15	17
Congro	<i>Conger conger</i> Linnaeus, 1758	COE	16	15
Atum voador	<i>Thunnus alalunga</i> Bonnatere, 1788	ALB	17	-
Besugo	<i>Pagellus acarne</i> Risso, 1827	SBA	18	14
Lagostim	<i>Nephrops norvegicus</i> Linnaeus, 1758	NEP	19	10
Faneca	<i>Trisopterus luscus</i> Linnaeus, 1758	BIB	20	9
Cherne-legítimo	<i>Polyprion americanus</i> Bloch & Schneider, 1801	WRF	21	13
Dourada	<i>Sparus aurata</i> Linnaeus, 1758	SBG	22	21
Carapau negrão	<i>Trachurus picturatus</i> Bowdich, 1825	JAA	23	39
Pargo-legítimo	<i>Pagrus pagrus</i> Linnaeus, 1758	RPG	24	25
Corvina-legítima	<i>Argyrosomus regius</i> Asso, 1801	MGR	25	38
Salmonete-legítimo	<i>Mullus surmuletus</i> Linnaeus, 1758	MUR	26	18
Lula-vulgar	<i>Loligo vulgaris</i> Lamarck, 1798	SQR	27	30
Sargo-legítimo	<i>Diplodus sargus</i> Linnaeus, 1758	SWA	28	24
Raia lenga	<i>Raja clavata</i> Linnaeus, 1758	RJC	29	34
Tamboril	<i>Lophius piscatorius</i> Linnaeus, 1758	MON	30	26*
Cantariño-legítimo	<i>Helicolenus dactylopterus</i> Delaroche, 1809	BRF	31	-
Carabineiro	<i>Aristaeopsis edwardsiana</i> Johnson, 1867	SSH	32	22
Abrótea-da-costa	<i>Phycis phycis</i> Linnaeus, 1766	FOR	33	42
Tamboril preto	<i>Lophius budegassa</i> Spinola, 1807	ANK	34	26*
Gaiado	<i>Katsuwonus pelamis</i> Linnaeus, 1758	SKJ	35	-
Lula riscada	<i>Loligo forbesi</i> Steenstrup, 1856	SQF	36	-
Camarão vermelho	<i>Aristeus antennatus</i> Risso, 1816	ARA	37	-
Azevia raiada	<i>Microchirus variegatus</i> Donovan, 1808	MKG	38	-
Azevias nep	<i>Microchirus spp</i>	THS	39	20
Língua	<i>Dicologlossa cuneata</i> Moreau, 1881	CET	40	-
Peixe-espada-branco	<i>Lepidopus caudatus</i> Euphrasen, 1788	SFS	41	-
Verdinho	<i>Micromesistius poutassou</i> Risso, 1827	WHB	42	23
Tubarão anequim	<i>Isurus oxyrinchus</i> Rafinesque, 1810	SMA	43	16
Sargo-safia	<i>Diplodus vulgaris</i> Geoffroy Saint-Hilaire, 1817	CTB	44	31
Sarrajão	<i>Sarda sarda</i> Bloch, 1793	BON	45	-
Raia pontuada	<i>Raja brachyura</i> Lafont, 1871	RJH	46	40

**Tabela 3.6.** Nome vulgar, nome científico das espécies comerciais (demersais e semi-pelágicas, pequenos e grandes pelágicos, elasmobrânquios, cefalópodes, bivalves e crustáceos), respetiva área de avaliação, indicação se a informação usada se baseou em amostragem em lota, a bordo e/ou campanhas de investigação do PNAB-DCF do IPMA (assinaladas com (X)) e/ou de projetos de investigação (assinalado com \*), denominação do *stock* e indicação da organização internacional responsável pelo aconselhamento (ICES ou ICCAT).

Grupo	Nome vulgar	Nome científico	Área de avaliação	PNAB	Denominação Stock (ICES/ICCAT)	Unidade de gestão
<b>Espécies demersais e semi-pelágicas</b>						
(b)	Abrótea-do-alto	<i>Phycis blennoides</i>	Atlântico Nordeste	X	ICES - gfb.27.nea	Atlântico Nordeste (27)
(b)	Abrótea-da-costa	<i>Phycis phycis</i>	Subdivisão do continente			
(b)	Alfonsirinhos	<i>Beryx spp</i>	Atlântico Nordeste	X	ICES - alf.27.nea	Atlântico Nordeste (27)
(a)	Areiro	<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	ICES 9.a, 8.c	X	ICES - meg.27.8c9a	Mar Cantábrico e águas Ibéricas Atlânticas
(b)	Azevias nep	<i>Microchirus spp</i>	Subdivisão do continente			
(a)	Areiro de quatro manchas	<i>Lepidorhombus boscii</i>	ICES 9.a, 8.c	X	ICES - ldb.27.8c9a	Mar Cantábrico e águas Ibéricas Atlânticas
(b)	Badejo	<i>Merlangius merlangus</i>	ICES 9.a, 8	X	ICES - whg.27.89a	Baía da Biscaia e águas Ibéricas Atlânticas (27.89a)
(b)	Besugo	<i>Pagellus acarne</i>	Áreas B, C da subdiv. Continente (prof<100m)			
(b)	Cantanhão-legítimo	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	Subdivisão do continente			
(a)	Carapau-branco	<i>Trachurus trachurus</i>	ICES 9.a	X	ICES-hom.27.9a	Águas Ibero-Atlânticas (27.9a)
(b)	Carapau-negrão	<i>Trachurus picturatus</i>	Subdivisão do continente (prof<400m)	X		
(b)	Cheme-legítimo	<i>Polyprion americanus</i>	Subdivisão do continente			
(b)	Congro	<i>Conger conger</i>	Subdivisão do continente (prof<400m)	X		
(b)	Corvina-legítima	<i>Argyrosomus regius</i>	Subdivisão do continente			
(b)	Dourada	<i>Sparus aurata</i>	Subdivisão do continente			
(b)	Faneça	<i>Trisopterus luscus</i>	Área A da subdiv. Continente (prof<200m)	X		
(b)	Goraz	<i>Pagellus bogaraveo</i>	ICES 9	X	ICES - sbr.9	Águas Ibero-Atlânticas (27.9a)
(b)	Língua	<i>Dicologlossa cuneata</i>	Subdivisão do continente			
(b)	Linguado	<i>Solea senegalensis</i>	Subdivisão do continente			
(b)	Linguado-legítimo	<i>Solea solea</i>	ICES 9.a, 8.c	X	ICES - sol.27.8c9a	Mar Cantábrico e águas Ibéricas Atlânticas
(b)	Pargo-legítimo	<i>Pagrus pagrus</i>	Subdivisão do continente			
(b)	Peixe-espada preto	<i>Aphanopus carbo</i>	Atlântico Nordeste	X	ICES - bsf.27.nea	Atlântico Nordeste (27)
(b)	Peixe-galo-negro	<i>Zeus laber</i>	Subdivisão do continente (prof<400m)	X		
(a)	Pescada	<i>Merluccius merluccius</i>	ICES 9.a, 8.c	X	ICES - lke.27.8c9a	Mar Cantábrico e águas Ibéricas Atlânticas
(b)	Robalo-legítimo	<i>Dicentrarchus labrax</i>	Subdivisão do continente			
(b)	Salmonete-legítimo	<i>Mullus surmuletus</i>	Áreas B, C da subdiv. Continente (prof<200m)	X		
(b)	Sargo legítimo	<i>Diplodus sargus sargus</i>	Subdivisão do continente			
(b)	Sargo-saia	<i>Diplodus vulgaris</i>	Áreas B, C da subdiv. Continente (prof<100m)	X		
(a)	Tamboril branco	<i>Lophius piscatorius</i>	ICES 9.a, 8.c	X	ICES - mon.27.8c9a	Mar Cantábrico e águas Ibéricas Atlânticas
(a)	Tamboril preto	<i>Lophius budegassa</i>	ICES 9.a, 8.c	X	ICES - ank.27.8c9a	Mar Cantábrico e águas Ibéricas Atlânticas
(a)	Verdinho	<i>Micromesistius poutassou</i>	ICES 1-9, 12 e 14	X	ICES - wrb.27.1-91214	Atlântico Nordeste (27.1-91214)
<b>Espécies pequenos pelágicos</b>						
(b)	Biqueirão	<i>Engraulis encrasicolus</i>	ICES 9.a	X	ICES - ane.27.9a	Águas Ibero-Atlânticas (27.9a)
(b)	Boga	<i>Boops boops</i>	Subdivisão do continente (prof<200m)	X		
(b)	Cavala	<i>Scomber colias</i>	Subdivisão do continente	X		
(a)	Sarda	<i>Scomber scombrus</i>	Atlântico Nordeste	X	ICES - mac.27.nea	Atlântico Nordeste
(a)	Sardinha	<i>Sardina pilchardus</i>	ICES 9.a, 8.c	X	ICES - pil.27.8c9a	Mar Cantábrico e águas Ibéricas Atlânticas
<b>Espécies grandes pelágicos</b>						
(a)	Atum albacora	<i>Thunnus albacares</i>	Atlântico	X	ICCAT - YFT	Atlântico
(a)	Atum patudo	<i>Thunnus obesus</i>	Atlântico	X	ICCAT - BET	Atlântico
(a)	Atum rabilho	<i>Thunnus thynnus</i>	Atlântico Este e Mediterrâneo	X	ICCAT - BFT-E	Atlântico Este e Mediterrâneo
(a)	Atum voador	<i>Thunnus alalunga</i>	Atlântico Norte (>5°N)	X	ICCAT - ALB-N	Atlântico Norte (>5°N)
(a)	Espadarte	<i>Xiphias gladius</i>	Atlântico Norte (>5°N)	X	ICCAT - SWO-N	Atlântico Norte (>5°N)
(a)	Espadim azul	<i>Makaira nigrican</i>	Atlântico	X	ICCAT - BUM	Atlântico
(a)	Espadim branco	<i>Kajikia albidia</i>	Atlântico	X	ICCAT - WHM	Atlântico
(b)	Judeu	<i>Auxis rochei</i>	Atlântico	X	ICCAT - BLT	Atlântico
(b)	Merma	<i>Euthynnus alletteratus</i>	Atlântico	X	ICCAT - LTA	Atlântico
(b)	Sarrajão	<i>Sarda sarda</i>	Atlântico	X	ICCAT - BOM	Atlântico
(a)	Tintureira	<i>Prionace glauca</i>	Atlântico Norte (>5°N)	X	ICCAT - BSH-N	Atlântico Norte (>5°N)
(a)	Tubarão anequim	<i>Isurus oxyrinchus</i>	Atlântico Norte (>5°N)	X	ICCAT - SMA-N	Atlântico Norte (>5°N)
(a)	Veleiro do Atlântico	<i>Istiophorus albicans</i>	Atlântico Este	X	ICCAT - SAIE	Atlântico Este
<b>Elasmobrânquios</b>						
(b)	Leirão	<i>Galeus melastomus</i>	ICES 9.a, 8	X	ICES - sho.27.89a	Baía da Biscaia e águas Ibéricas Atlânticas (27.89a)
(b)	Pata-roxa	<i>Scyliorhinus canicula</i>	ICES 9.a, 8.c	X	ICES - syc.27.8c9a	Mar Cantábrico e águas Ibéricas Atlânticas
(b)	Raia manchada	<i>Raja montagui</i>	ICES 9.a	X	ICES - rjm.27.9a	Águas Ibero-Atlânticas (27.9a)
(b)	Raia pontuada	<i>Raja brachyura</i>	ICES 9.a	X	ICES - rjh.27.9a	Águas Ibero-Atlânticas (27.9a)
(b)	Raia S.Pedro	<i>Leucoraja naevus</i>	ICES 9.a	X	ICES - rjn.27.9a	Águas Ibero-Atlânticas (27.9a)
(b)	Raia-curva	<i>Raja undulata</i>	ICES 9.a	*	ICES - rju.27.9a	Águas Ibero-Atlânticas (27.9a)
(b)	Raia-lenga	<i>Raja clavata</i>	ICES 9.a	X	ICES - rjc.27.9a	Águas Ibero-Atlânticas (27.9a)
<b>Cefalópodes</b>						
(b)	Choco-vulgar	<i>Sepia officinalis</i>	Áreas A, B, C da subdiv. Continente	X		
(b)	Lula-vulgar	<i>Loligo vulgaris</i>	Subdivisão do continente	X		
(b)	Polvo-vulgar	<i>Octopus vulgaris</i>	Áreas A, B, C da subdiv. Continente	X		
<b>Bivalves</b>						
(b)	Amêijoia-branca	<i>Spisula solida</i>	Áreas A, B, C da subdiv. Continente	*		
(b)	Conquilha	<i>Donax trunculus</i>	Áreas B, C da subdiv. Continente	*		
<b>Crustáceos</b>						
(b)	Camarão vermelho	<i>Aristeus antennatus</i>	Áreas B, C da subdiv. Continente (prof >=400m)	X		
(b)	Carabineiro	<i>Aristaeopsis edwardsiana</i>	Áreas B, C da subdiv. Continente (prof >=600m)	X		
(b)	Gamba branca	<i>Parapeneus longirostris</i>	Áreas B, C da subdiv. Continente (prof<400m)	X		
(b)	Lagostim	<i>Nephrops norvegicus</i>	Áreas B, C da subdiv. Continente	X	ICES - nep.fu.2829	FUs 28-29 - SW&S Portugal

### 3.3.5 Estado dos recursos explorados

Na tabela 3.7 são apresentados os valores dos critérios considerados para o Descritor 3 (D3C1, D3C2, D3C3) e que refletem a condição atual dos recursos considerados no grupo (a). Sendo o grupo (a) constituído por *stocks* com avaliação analítica quantitativa no âmbito do ICES ou da ICCAT, os pontos biológicos de referência para os critérios D3C1 e D3C2 são indicados na tabela de acordo com o estabelecido na avaliação para cada espécie/*stock*.

**Tabela 3.7.** Valores dos critérios, D3C1, D3C2 e D3C3, para os *stocks* do grupo (a), com base na metodologia descrita na secção 3.2.3.

Grupo	Nome vulgar	Código FAO	D3C1			D3C2			D3C3
			F <sub>2016</sub>	F <sub>pa</sub>	F/F <sub>MSY</sub>	SSB	MSY Btrigger	B/B <sub>MSY</sub>	
<b>Espécies demersais e semi-pelágicas</b>									
(a)	Areiro	MEG	0.21	0.32		1 708	980		n.d
(a)	Areiro de quatro manchas	LDB	0.22	0.41		8 125	4 600		n.d
(a)	Carapau-branco	HOM	0.077	0.11 (F <sub>MSY</sub> )		490 476	181 000		n.d
(a)	Pescada	HKE	0.64	0.75		24 643	11 100		n.d
(a)	Tamboril branco	MON	0.21	0.43		8 550	5 400		n.d
(a)	Tamboril preto	ANK		1.7	0.45		0.5	1.204	n.d
(a)	Verdinho	WHB	0.4	0.53		5 906 696	2 250 000		n.d
<b>Espécies pequenos pelágicos</b>									
(a)	Sarda	MAC	0.405	0.48 (F <sub>lim</sub> )		3 443 926	2 570 000		n.d
(a)	Sardinha	PIL	0.204	0.19		136 611	446 331		n.d
<b>Espécies grandes pelágicos</b>									
(a)	Atum albacora	YFT			0.77		126 304 (B <sub>MSY</sub> )	0.95	n.d
(a)	Atum patudo	BET			1.28		78 824 (B <sub>MSY</sub> )	0.67	n.d
(a)	Atum rabilho	BFT	0.339	0.103 (F <sub>0.1</sub> )					n.d
(a)	Atum voador	ALB		0.1358	0.54		407 567 (B <sub>MSY</sub> )	1.36	n.d
(a)	Espadarte	SWO			0.78		21 262 (B <sub>MSY</sub> )		n.d
(a)	Espadim azul	BUM			1.63				n.d
(a)	Espadim branco	WHM			0.72				n.d
(a)	Veleiro do Atlântico *	SAI			0.33-2.85			0.22-0.70	n.d
<b>Elasmobrânquios</b>									
(a)	Tintureira *	BSH		0.19-0.20	0.4-0.75			1.35-3.45	n.d
(a)	Tubarão anequim *	SMA		0.015-0.056	1.93-4.38			0.57-0.95	n.d

“n.d.” – não desenvolvido

\* indicação de valores dos limites provenientes dos vários modelos

Para as espécies/*stocks* que compõem o grupo (b) os valores dos critérios considerados para o Descritor 3 (D3C1, D3C2, D3C3) que refletem a condição atual dos recursos são apresentados na tabela 3.8.



**Tabela 3.8.** Valores dos critérios, D3C1, D3C2 e D3C3, para as espécies/stocks do grupo (b), com base na metodologia descrita na secção 3.2.3. Período longo – intervalo de anos considerados no cálculo da média a longo termo (equação [1]); Período recente – intervalo de anos considerado no cálculo da média recente (equação [1]); **Cinzento** – critérios não determinados.

Grupo	Nome vulgar	Código FAO	Período longo	Período recente	D3C1	D3C2	D3C3
<b>Demersais e semi-pelágicas</b>							
(b)	Abrótea-do-alto	GFB	2005-2015	2011-2015	-1.07		
(b)	Abrótea-da-costa	FOR					
(b)	Alfonsinhos	ALF					
(b)	Azevias nep	THS					
(b)	Badejo	WHG					
(b)	Besugo	SBA	1986-2017*	2013-2017	-0.49	0.67	-0.22
(b)	Cantarilho-legítimo	BRF					
(b)	Carapau-negrão	JAA	1990-2017**	2013-2017	-0.37	0.26	-0.88
(b)	Cherne-legítimo	WRF					
(b)	Congro	COE	1990-2017**	2013-2017	-0.32	-0.29	-0.19
(b)	Corvina-legítima	MGR					
(b)	Dourada	SBG					
(b)	Faneca	BIB	1986-2017***	2013-2017	-0.6	0.86	0.36
(b)	Goraz	SBR	2009-2015	2013-2015	0.42		
(b)	Lingua	CET					
(b)	Linguado	OAL					
(b)	Linguado-legítimo	SOL					
(b)	Pargo-legítimo	RPG					
(b)	Peixe-espada preto	BSF	2001-2014	2011-2014	-1.33		
(b)	Peixe-galo-negro	JOD	1990-2017**	2013-2017	-0.22	1.15	0.5
(b)	Robalo-legítimo	BSS					
(b)	Salmonete-legítimo	MUR	1990-2017**	2013-2017	0.05	0.86	0.53
(b)	Sargo legítimo	SWA					
(b)	Sargo-safia	CTB	1990-2017**	2013-2017	-0.6	1.96	-0.41
<b>Pequenos pelágicos</b>							
(b)	Biqueirão	ANE	2007-2016	2012-2016	0.33		-0.37
(b)	Boga	BOG	1990-2017**	2013-2017	-0.23	0.75	-0.45
(b)	Cavala	VMA	1986-2016****	2014-2016	-0.35		0.65
<b>Grandes pelágicos</b>							
(b)	Judeu	BLT					
(b)	Merma	LTA					
(b)	Sarrajão	BON					
<b>Elasmobrânquios</b>							
(b)	Leitão	SHO	1997-2016	2012-2016	-0.38		
(b)	Pata-roxa	SYC	1993-2016	2012-2016	-0.82		
(b)	Raia manchada	RJM	2005-2015	2012-2015	-0.78		
(b)	Raia pontuada	RJH	2008-2015	2012-2015	-0.16		
(b)	Raia S.Pedro	RJN	1999-2015	2012-2015	-0.77		
(b)	Raia-curva	RJU					
(b)	Raia-lenga	RJC	1997-2015	2012-2015	-0.93		
<b>Cefalópodes</b>							
(b)	Choco-vulgar (Área A) +	CTC	1998-2016	2014-2016	0.04		0.51
(b)	Choco-vulgar (Área B) ++	CTC	1998-2016	2014-2016	-0.12		0.12
(b)	Choco-vulgar (Área C) +	CTC	1998-2016	2014-2016	-1.18		0.64
(b)	Lula-vulgar +++	SQR	1987-2016	2014-2016	-0.83		0.17
(b)	Polvo-vulgar (Área A)	OCC	1997-2016	2014-2016	0.24		-0.85
(b)	Polvo-vulgar (Área B) ^	OCC	1987-2016	2014-2016	0.37		-0.30
(b)	Polvo-vulgar (Área C) ^^	OCC	1987-2016	2014-2016	-0.68		-0.51
<b>Bivalves</b>							
(b)	Amêijoia-branca (Área A)	ULO	1994-2017	2012-2017	-0.81	1.19	1.97
(b)	Amêijoia-branca (Área B)	ULO	1998-2017	2012-2017	1.4	1.1	0.69
(b)	Amêijoia-branca (Área C)	ULO	1986-2017	2012-2017	-0.68	1.37	-0.33
(b)	Conquilha (Área B)	DXL	1998-2017	2012-2017	-0.92	0.03	0.03
(b)	Conquilha (Área C)	DXL	1986-2017	2012-2017	-0.59	2	-1.15
<b>Crustáceos</b>							
(b)	Camarão vermelho	ARA	2002-2016	2014-2016	-0.379787	0.95568	(*)
(b)	Carabineiro	SSH	2002-2016	2014-2016	-0.97	1.21	
(b)	Gamba branca	DPS	1998-2016	2014-2016	-0.598433	-0.4678	0.18
(b)	Lagostim	NEP	1998-2016	2014-2016	-0.642287	0.648839	0.84 (Fêmeas); 1.32 (Machos)

\* 1986-2017 - D3C1; 1979-2017 - D3C2, D3C3

\*\* 1990-2017 - D3C1; 1979-2017 - D3C2, D3C3

\*\*\* 1986-2017 - D3C1; 1979-2017 - D3C2; 1990-2017 - D3C3

\*\*\*\* 1986-2016 D3C1; 1990-2016 - D3C3

+ 1998-2016 - D3C1; 1989-2016 - D3C3

++ 1998-2016 - D3C1; 2006-2016 - D3C3

+++ 1987-2016 - D3C1; 1990-2017 - D3C3




^ 1987-2016 - D3C1; 2012-2016 - D3C3


























































^^ 1987-2016 - D3C1; 2007-2016 - D3C3

(\*) Nos últimos anos, as campanhas de investigação não cobriram toda a área de distribuição do recurso

### 3.3.6 Avaliação do Estado Ambiental





A avaliação do estado ambiental para as unidades populacionais do grupo (a) e para cada um dos critérios avaliados (D3C1 e D3C2) encontra-se na tabela 3.9.













































**Tabela 3.9.** Resultados da avaliação do bom estado ambiental para os *stocks* do grupo (a) e para cada um dos critérios (D3C1, D3C2).  - o valor do critério indica um nível de exploração abaixo de MSY;  - o valor do critério indica um nível de exploração acima de MSY;  - valor do critério é desconhecido; **Verde** – bom estado ambiental atingido; **Vermelho** – bom estado ambiental não atingido; **Cinzeno** – não avaliado.

Grupo	Nome vulgar	Código FAO	D3C1	D3C2	BEA
<b>Espécies demersais e semi-pelágicas</b>					
(a)	Areeiro	MEG			
(a)	Areeiro de quatro manchas	LDB			
(a)	Carapau-branco	HOM			
(a)	Pescada	HKE			
(a)	Tamboril branco	MON			
(a)	Tamboril preto	ANK			
(a)	Verdinho	WHB			
<b>Espécies pequenos pelágicos</b>					
(a)	Sarda	MAC			
(a)	Sardinha	PIL			
<b>Espécies grandes pelágicos</b>					
(a)	Atum albacora	YFT			
(a)	Atum patudo	BET			
(a)	Atum rabilho	BFT			
(a)	Atum voador	ALB			
(a)	Espadarte	SWO			
(a)	Espadim azul	BUM			
(a)	Espadim branco	WHM			
(a)	Veleiro do Atlântico	SAI			
<b>Elasmobrânquios</b>					
(a)	Tintureira	BSH			
(a)	Tubarão anequim	SMA			

Na tabela 3.10 apresentam-se as tendências resultantes da análise do estado atual para as espécies/*stocks* do grupo (b), tendo em conta que, de acordo com a metodologia aplicada e descrita na secção 3.2.2, não foi avaliado o BEA para as espécies deste grupo.

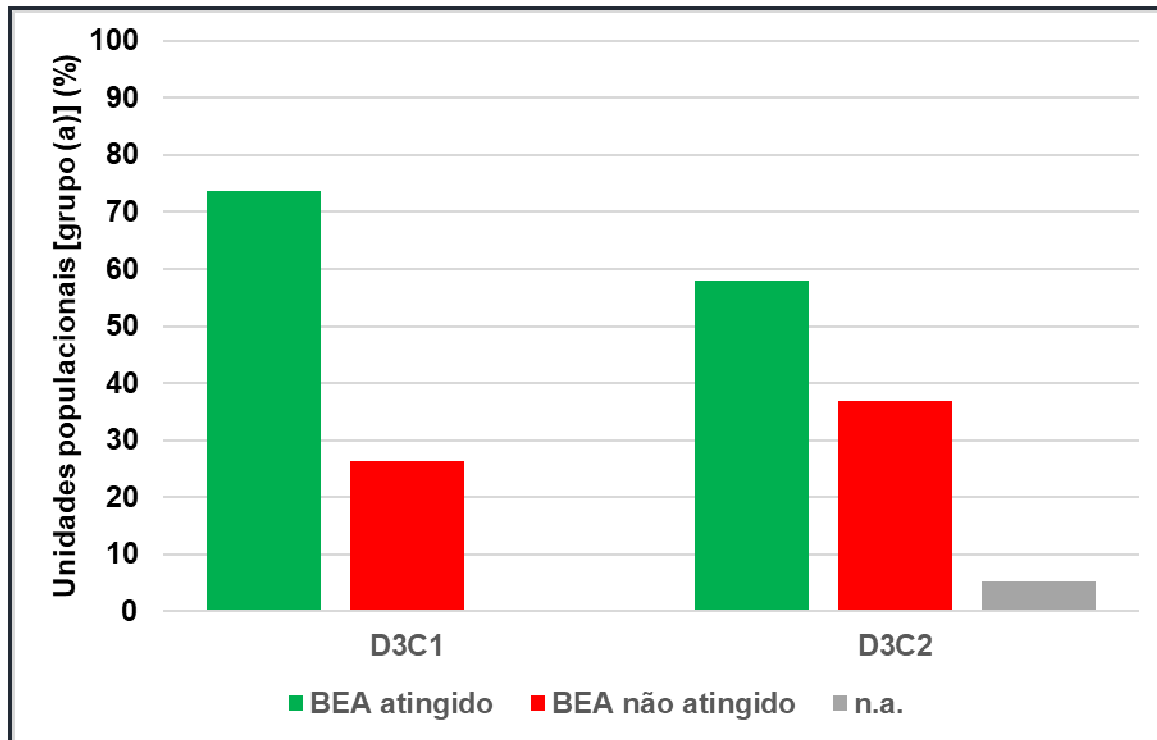
**Tabela 3.10.** Tendência do nível de biomassa para o período recente (2012-2016) para as espécies/stocks do grupo (b).

**Cinzeno** – não avaliado.  - estável;  - aumentou;  - diminuiu;  - desconhecido.

Grupo	Nome vulgar	Código FAO	D3C1	D3C2	D3C3	BEA	Tendência
<b>Demersais e semi-pelágicas</b>							
(b)	Abrótea-do-alto	GFB					
(b)	Abrótea-da-costa	FOR					
(b)	Alfonsinhos	ALF					
(b)	Azevias nep	THS					
(b)	Badejo	WHG					
(b)	Besugo	SBA					
(b)	Cantariho-legítimo	BRF					
(b)	Carapau-negrão	JAA					
(b)	Cherne-legítimo	WRF					
(b)	Congro	COE					
(b)	Corvina-legítima	MGR					
(b)	Dourada	SBG					
(b)	Faneca	BIB					
(b)	Goraz	SBR					
(b)	Língua	CET					
(b)	Linguado	OAL					
(b)	Linguado-legítimo	SOL					
(b)	Pargo-legítimo	RPG					
(b)	Peixe-espada preto	BSF					
(b)	Peixe-galo-negro	JOD					
(b)	Robalo-legítimo	BSS					
(b)	Salmonete-legítimo	MUR					
(b)	Sargo legitimo	SWA					
(b)	Sargo-safia	CTB					
<b>Pequenos pelágicos</b>							
(b)	Biqueirão	ANE					
(b)	Boga	BOG					
(b)	Cavala	VMA					
<b>Grandes pelágicos</b>							
(b)	Judeu	BLT					
(b)	Merma	LTA					
(b)	Sarrajão	BON					
<b>Elasmobrânquios</b>							
(b)	Leitão	SHO					
(b)	Pata-roxa	SYC					
(b)	Raia manchada	RJM					
(b)	Raia pontuada	RJH					
(b)	Raia S.Pedro	RJN					
(b)	Raia-curva	RJU					
(b)	Raia-lenga	RJC					
<b>Cefalópodes</b>							
(b)	Choco-vulgar	CTC					
(b)	Lula-vulgar	SQR					
(b)	Polvo-vulgar	OCC					
<b>Bivalves</b>							
(b)	Amêijoia-branca (Área A)	ULO					
(b)	Amêijoia-branca (Área B)	ULO					
(b)	Amêijoia-branca (Área C)	ULO					
(b)	Conquilha (Área B)	DXL					
(b)	Conquilha (Área C)	DXL					
<b>Crustáceos</b>							
(b)	Camarão vermelho	ARA					
(b)	Carabineiro	SSH					
(b)	Gamba branca	DPS					
(b)	Lagostim	NEP					

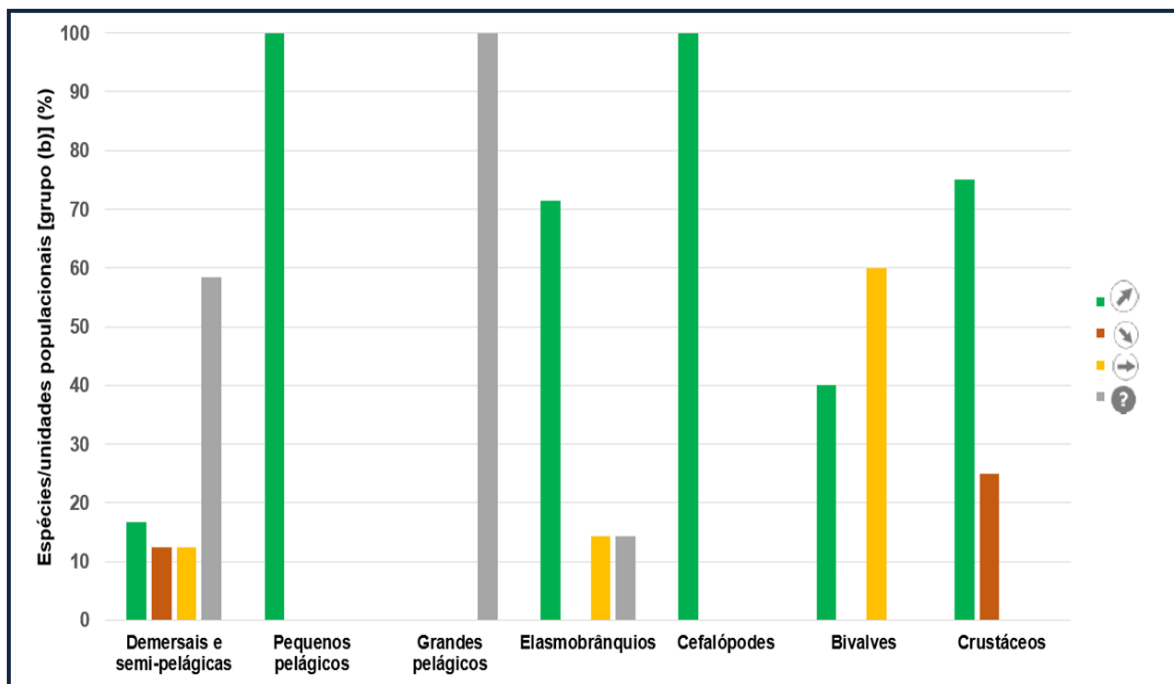
### 3.4 Resumo da avaliação do estado ambiental das populações de peixes e moluscos explorados comercialmente

Para as unidades populacionais do grupo (a) apresenta-se o resumo da avaliação do BEA para cada um dos critérios avaliados no Descritor 3 (D3C1, D3C2) na figura 3.7.



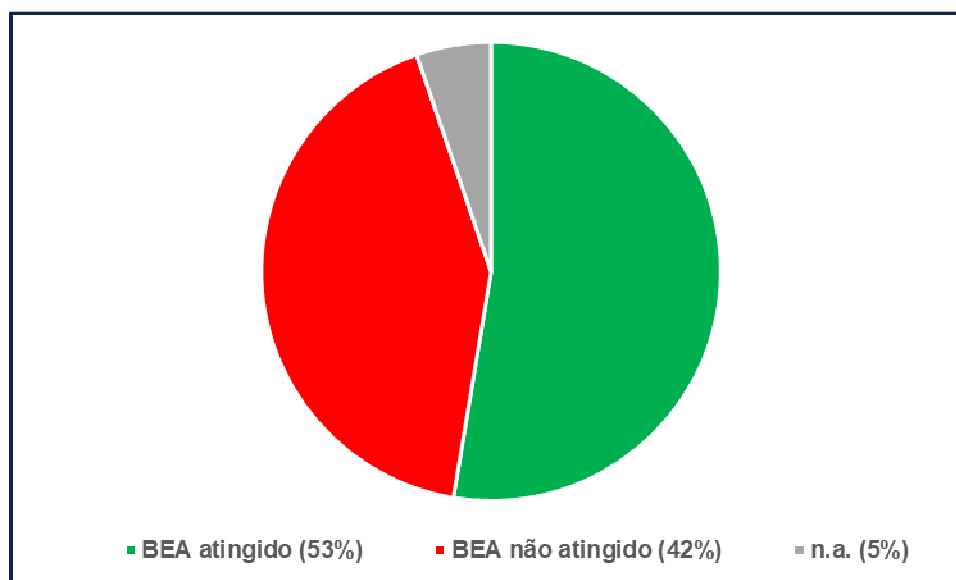
**Figura 3.7.** Percentagem de unidades populacionais [grupo (a)] em que para cada um dos critérios (D3C1 e D3C2) avaliados no Descritor 3, o BEA foi atingido, o BEA não foi atingido ou não foi possível avaliar (n.a.).

No caso dos *stocks* do grupo (b), na figura 3.8 apresenta-se a síntese da tendência geral com base nos níveis de biomassa para o período recente (2012-2017) de acordo com a classificação das espécies (demersais e semi-pelágicas, pequenos pelágicos, grandes pelágicos, elasmobrânquios, cefalópodes, bivalves e crustáceos).



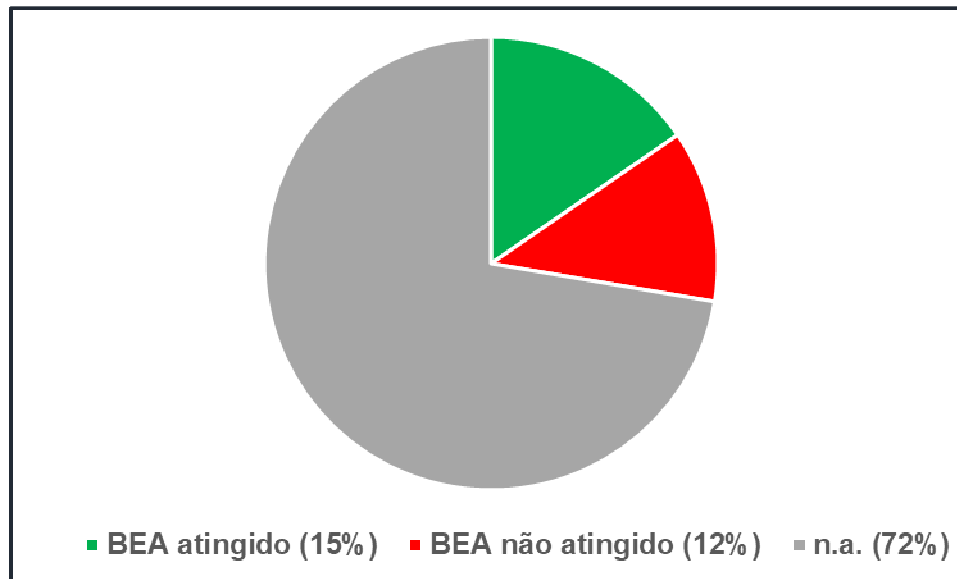
**Figura 3.8.** Percentagem de unidades populacionais do grupo (b) (espécies: demersais e semi-pelágicas, pequenos pelágicos, grandes pelágicos, elasmobrânquios, cefalópodes, bivalves e crustáceos) cuja tendência para o período recente: aumentou (↗), diminuiu (↘), manteve-se estável (↔) ou não é conhecida (?).

Com base no método de integração “Um Fora Todos Fora” (secção 3.2.3.7) aplicado à avaliação das unidades populacionais do grupo (a), podemos concluir que 53% se encontram em bom estado ambiental, 42% não atingiram o BEA e 5% não foram avaliadas (Figura 3.9).



**Figura 3.9.** Percentagem de stocks do grupo (a) nas quais o BEA foi atingido, o BEA não foi atingido ou não foram avaliados (n.a.).

Na figura 3.10, apresentam-se os resultados da avaliação deste segundo ciclo da DQEM para o Descritor 3, considerando os 65 *stocks* [grupo (a) e grupo (b)].



**Figura 3.10.** Resumo da avaliação para Descritor 3 na subdivisão de Portugal Continental [65 *stocks*: grupo (a) e grupo (b)] para as quais: o BEA foi atingido, o BEA não foi atingido ou não foram avaliados (n.a.).

### 3.5 Conclusões

No âmbito do Descritor 3 para a subdivisão do Continente, foram consideradas 65 espécies, tendo sido avaliado o BEA em 29% destas espécies [19 espécies do grupo (a)] e dentro destes 53% atingiram o bom estado ambiental. Para as restantes espécies, incluídas no grupo (b) (46 espécies no total) foi apresentada a tendência do estado do recurso (aumentou, diminuiu, manteve-se estável) para o período recente. No caso de espécies para as quais é feita a análise da tendência, esta pode, em alguns casos, ficar mascarada com variações provocadas por flutuações naturais associadas à própria dinâmica do recurso, de que são exemplo alguns dos pequenos pelágicos e a maioria dos moluscos cefalópodes. Deste modo, os valores dos critérios para o período mais recente (entre 2012 e 2017) podem não refletir o impacto da pesca, tendo-se optado, à semelhança do que foi feito no primeiro ciclo de avaliação, por apresentar os valores da comparação entre médias (média período recente – média longo-termo, a dividir pelo desvio padrão da série histórica), de modo a refletir a variação em torno da média para cada um dos critérios. No entanto, não se procedeu à avaliação do estado ambiental nestes recursos [grupo (b)] por se considerar que a definição de limiares para um conjunto tão variado de espécies carece ainda de um maior desenvolvimento metodológico.

Para a maioria dos recursos do grupo (b), muitas vezes a identificação da trajetória da biomassa (crescente, decrescente, estável) é, por si só, um desafio, porque as observações

podem conter muitos zeros, ou pode ser observada uma grande variabilidade nos níveis de biomassa entre anos e entre locais de amostragem.

A deteção de padrões temporais na abundância tem estado na base de vários estudos e desenvolvimentos metodológicos, nomeadamente em espécies cujas observações apresentam muitos zeros e grande variabilidade quer espacial, quer temporal, devido ao comportamento da espécie ou a problemas relativos ao desenho amostral. Por exemplo, no estudo das aves tem sido amplamente utilizado o programa TRIM<sup>2</sup> (Pannekoek e Van Strien, 2001) que estima a tendência e índices de biomassa através do ajustamento de um modelo linear generalizado (distribuição de Poisson e função de ligação logarítmica). Mais recentemente, este método foi programado em linguagem R, e encontra-se disponível na biblioteca “rtrim” (Bogaart et al. 2018).

Os modelos aditivos generalizados (com função de distribuição de Poisson) têm sido aplicados e de grande utilidade como se verificou na análise de tendência dos recursos do grupo (b) no presente relatório. Estes modelos (GAM) apresentam ainda a vantagem de que em espécies/*stocks* com grandes variações temporais de biomassa, a determinação de intervalos de confiança e o cálculo da segunda derivada do modelo podem ser usados para identificar os anos em que a direção na tendência se alterou (Fewster et al, 2000).

A análise de séries temporais com filtros de Kalman, é outra das abordagens que apresenta como vantagem conseguir detetar a tendência em séries com variações não-lineares, nem monótonas crescentes ou decrescentes (Visser, 2004) e cuja aplicação está disponível no programa “TrendSpotter”<sup>3</sup>.

Sendo, que as populações e as espécies que se encontram relacionadas filogeneticamente possuem uma estrutura espacial semelhante, métodos que combinem dados multiespecíficos podem ser úteis para o conhecimento da dinâmica de uma única espécie, mas que habita o mesmo ecossistema. Modelos autorregressivos não lineares, foram usados com dados de séries-temporais de várias espécies para obter previsões relativas à dinâmica de um único recurso do mesmo ecossistema (Hsieh et al 2008). Os métodos estatísticos hierárquicos bayesianos permitem agrupar as espécies, por filogenia, por proximidade espacial e temporal e resultam numa boa abordagem para a avaliação de recursos para os quais existe ainda pouca informação disponível (Kindsvater et al. 2018).

Perspetiva-se que a aplicação destas metodologias venha a ser testada e otimizada como preparação para o próximo ciclo de avaliação da DQEM. Como se verificou, nos resultados deste segundo ciclo de avaliação, dentro do grupo (b) e para o mesmo tipo de habitat, obteve-se a mesma trajetória de biomassa em todos os pequenos pelágicos e cefalópodes, para o período mais recente. Deste modo, a abordagem multiespecífica, aplicada através de

---

<sup>2</sup> Abreviatura derivada do inglês: TRends and Indices for Monitoring data

<sup>3</sup> Disponível online em: <https://www.wur.nl/en/Research-Results/kennisonline/Trendspotter.htm>

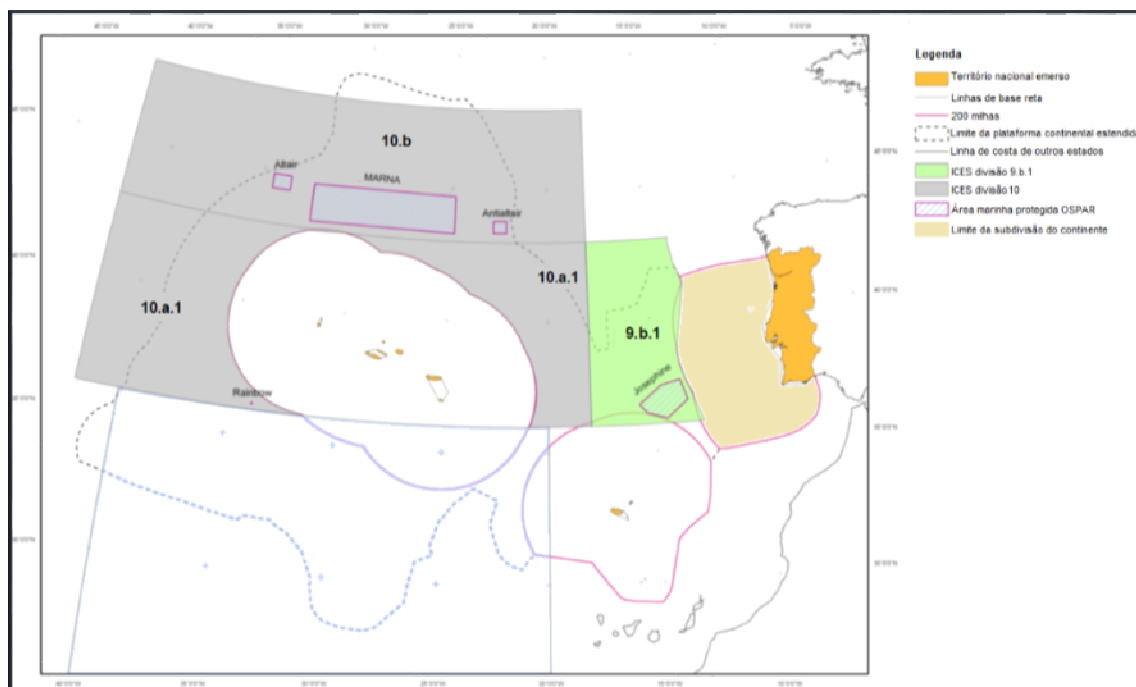
modelos hierárquicos, deverá permitir um aumento do número de recursos para os quais a tendência será conhecida. Para além de que, esta nova abordagem (Kindsvater et al. 2018), deverá ser útil na definição de limiares para grupos de espécies ou populações que coabitem e partilhem o mesmo ecossistema. Consequentemente, a avaliação do bom estado ambiental deverá vir a abranger um maior número de recursos explorados pela pesca.

### 3.6 Plataforma Continental Estendida

#### 3.6.1 Área de avaliação da Plataforma Continental Estendida

A subdivisão da Plataforma Continental Estendida faz parte integrante da região marinha do Atlântico Nordeste.

Nos termos da alíneas d) do n.º 2 do artigo 5º do Decreto-Lei n.º108/2010, de 13 de outubro, com a redação conferida pelo Decreto-Lei nº 201/2012, de 27 de agosto, a subdivisão da Plataforma Continental Estendida inclui a plataforma continental estendida para lá das 200 milhas náuticas, contadas a partir das linhas de base a partir das quais se mede a largura do mar territorial (MAMAOT, 2012b). A subdivisão da Plataforma Continental Estendida (PCE) abrange as divisões ICES 9.b.1 e 10 (10.a.1 e 10.b) (Figura 3.11).



**Figura 3.11.** Divisões ICES incluídas na subdivisão da Plataforma Continental Estendida (adaptado de MAMAOT, 2012b).

Para a subdivisão da PCE a DQEM será aplicável apenas ao leito e ao subsolo marinhos, sobre os quais Portugal tem jurisdição, tendo-se que as águas sobrejacentes são águas



internacionais, sob o regime do alto mar, de acordo com os Artigos 76º e 77º da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM).

### **3.6.2 Dados e metodologias**

Na avaliação do bom estado ambiental no âmbito do Descritor 3 da DQEM para a PCE, foram utilizados os dados descritos na secção 3.2.1 e as metodologias apresentadas na secção 3.2.3.

Relativamente, à seleção de espécies/*stocks* considerados para análise na subdivisão da PCE, foi seguido o descrito na secção 3.2.3.1 e na lista de espécies obtida tendo em conta os pontos 1. e 2., e feita uma sub-seleção na qual apenas se consideraram as espécies/*stocks* associadas/os ao fundo marinho (demersais, bentónicas e bento-pelágicas), dado que para a subdivisão da PCE Portugal apenas tem jurisdição sobre o leito e o subsolo marinhos.

### **3.6.3 Resultados**

#### **3.6.3.1 Lista de espécies**

Na tabela 3.11 apresenta-se a lista das espécies comerciais cuja distribuição se encontra associada ao leito e subsolo marinhos (demersais, bentónicas e bento-pelágicas).





Para avaliação no âmbito da subdivisão da Plataforma Continental Estendida, consideraram-se apenas os *stocks* cuja distribuição está associada ao leito e subsolo marinhos e cujas áreas de avaliação correspondem ao Atlântico Nordeste e à divisão ICES 9 (Tabela 3.6.3.1). Tendo em conta estas condições, neste segundo ciclo de avaliação para a PCE, a lista de *stocks* restringe-se aos seguintes recursos: abrótea-do-alto, alfonsinhos, goraz e peixe-espada preto [grupo (b)].





**Tabela 3.11.** Nome vulgar, nome científico das espécies comerciais cuja distribuição está associada ao fundo marinho (demersais, bentónicas e bento-pelágicas), respetiva área de avaliação, indicação se a informação usada se baseou em amostragem em lota, a bordo e/ou campanhas de investigação do PNAB-DCF do IPMA, I.P. (assinaladas com (X)) e/ou de projetos de investigação (assinalado com \*).

Grupo	Nome vulgar	Nome científico	Área de avaliação	Denominação Stock		Unidade de gestão
				PNAB	(ICES/ICCAT)	
<b>Espécies demersais</b>						
(b)	Abrótea-do-alto	<i>Phycis blennoides</i>	Atlântico Nordeste	X	ICES - gfb.27.nea	Atlântico Nordeste (27)
(b)	Abrótea-da-costa	<i>Phycis phycis</i>	Subdivisão do continente			
(b)	Alfonsinhos	<i>Beryx spp</i>	Atlântico Nordeste	X	ICES - alf.27.nea	Atlântico Nordeste (27)
(a)	Areiro	<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	ICES 9.a, 8.c	X	ICES - meg.27.8c9a	Mar Cantábrico e águas Ibéricas Atlânticas
(b)	Azevias nep	<i>Microchirus spp</i>	Subdivisão do continente			
(a)	Areiro de quatro manchas	<i>Lepidorhombus boscii</i>	ICES 9.a, 8.c	X	ICES - ldb.27.8c9a	Mar Cantábrico e águas Ibéricas Atlânticas
(b)	Badejo	<i>Merlangius merlangus</i>	ICES 9.a, 8	X	ICES - whg.27.89a	Baía da Biscaia e águas Ibéricas Atlânticas (27.89a)
(b)	Besugo	<i>Pagellus acarne</i>	Áreas B, C da subdiv. Continente (prof<100m)			
(b)	Cantariño-legítimo	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	Subdivisão do continente			
(a)	Carapau-branco	<i>Trachurus trachurus</i>	ICES 9.a	X	ICES-hom.27.9a	Águas Ibero-Atlânticas (27.9a)
(b)	Carapau-negrão	<i>Trachurus picturatus</i>	Subdivisão do continente (prof<400m)	X		
(b)	Cherne-legítimo	<i>Polyprion americanus</i>	Subdivisão do continente			
(b)	Congro	<i>Conger conger</i>	Subdivisão do continente (prof<400m)	X		
(b)	Corvina-legítima	<i>Argyrosomus regius</i>	Subdivisão do continente			
(b)	Faneca	<i>Trisopterus luscus</i>	Área A da subdiv. Continente (prof<200m)	X		
(b)	Goraz	<i>Pagellus bogaraveo</i>	ICES 9	X	ICES - sbr.9	Águas Ibero-Atlânticas (27.9a)
(b)	Língua	<i>Dicologlossa cuneata</i>	Subdivisão do continente			
(b)	Linguado	<i>Solea senegalensis</i>	Subdivisão do continente			
(b)	Linguado-legítimo	<i>Solea solea</i>	ICES 9.a, 8.c	X	ICES - sol.27.8c9a	Mar Cantábrico e águas Ibéricas Atlânticas
(b)	Pargo-legítimo	<i>Pagrus pagrus</i>	Subdivisão do continente			
(b)	Peixe-espada preto	<i>Aphanopus carbo</i>	Atlântico Nordeste	X	ICES - bsf.27.nea	Atlântico Nordeste (27)
(b)	Peixe-galo-negro	<i>Zeus faber</i>	Subdivisão do continente (prof<400m)	X		
(a)	Pescada	<i>Merluccius merluccius</i>	ICES 9.a, 8.c	X	ICES - hke.27.8c9a	Mar Cantábrico e águas Ibéricas Atlânticas
(b)	Sargo-safia	<i>Diplodus vulgaris</i>	Áreas B, C da subdiv. Continente (prof<100m)	X		
(a)	Tamboril branco	<i>Lophius piscatorius</i>	ICES 9.a, 8.c	X	ICES - mon.27.8c9a	Mar Cantábrico e águas Ibéricas Atlânticas
(a)	Tamboril preto	<i>Lophius budegassa</i>	ICES 9.a, 8.c	X	ICES - ank.27.8c9a	Mar Cantábrico e águas Ibéricas Atlânticas
<b>Elasmobrânquios</b>						
(b)	Leitião	<i>Galeus melastomus</i>	ICES 9.a, 8	X	ICES - sho.27.89a	Baía da Biscaia e águas Ibéricas Atlânticas (27.89a)
(b)	Pata-roxa	<i>Scyliorhinus canicula</i>	ICES 9.a, 8.c	X	ICES - syc.27.8c9a	Mar Cantábrico e águas Ibéricas Atlânticas
(b)	Raia manchada	<i>Raja montagui</i>	ICES 9.a	X	ICES - rjm.27.9a	Águas Ibero-Atlânticas (27.9a)
(b)	Raia pontuada	<i>Raja brachyura</i>	ICES 9.a	X	ICES - rjh.27.9a	Águas Ibero-Atlânticas (27.9a)
(b)	Raia S.Pedro	<i>Leucoraja naevus</i>	ICES 9.a	X	ICES - rjn.27.9a	Águas Ibero-Atlânticas (27.9a)
(b)	Raia-curva	<i>Raja undulata</i>	ICES 9.a	*	ICES - rju.27.9a	Águas Ibero-Atlânticas (27.9a)
(b)	Raia-lenga	<i>Raja clavata</i>	ICES 9.a	X	ICES - rjc.27.9a	Águas Ibero-Atlânticas (27.9a)
<b>Cetálópodes</b>						
(b)	Polvo-vulgar	<i>Octopus vulgaris</i>	Áreas A, B, C da subdiv. Continente	X		
<b>Crustáceos</b>						
(b)	Lagostim	<i>Nephrops norvegicus</i>	Áreas B, C da subdiv. Continente	X	ICES - nep.fu.2829	FUs 28-29 - SW&S Portugal

### 3.6.3.2 Estado dos recursos explorados

Na tabela 3.12 apresenta-se a tendência da biomassa, de acordo com as análises efetuadas no âmbito dos grupos de trabalho do ICES, para os *stocks* do grupo (b) (abrótea-do-alto, alfonsinhos, goraz e peixe-espada preto) cuja área de avaliação inclui a subdivisão da PCE.

**Tabela 3.12.** Tendência da biomassa para o período recente (2012-2016) para os *stocks* do grupo (b). **Cinzeno** – não avaliado;  - estável;  - aumentou;  - diminuiu;  - desconhecido.

Grupo	Nome vulgar	Código FAO	D3C1	D3C2	D3C3	BEA	Tendência
(b)	Abrótea-do-alto	GFB					
(b)	Alfonsinhos	ALF					
(b)	Goraz	SBR					
(b)	Peixe-espada preto	BSF					

Para a subdivisão da Plataforma Continental Estendida neste segundo ciclo de avaliação, à semelhança do primeiro ciclo (MAMAOT, 2012b), não foi possível avaliar o bom estado ambiental com base nos critérios e metodologias estabelecidos pela Decisão (UE) 2017/848 da Comissão e na abordagem proposta pelos Grupos de Trabalho do ICES para o Descritor 3 (ICES, 2012; ICES 2014a; ICES, 2014b; ICES, 2016a; ICES, 2016b; ICES, 2016c; ICES, 2017a; ICES, 2017b) (secção 3.2.2).

### 3.7 Referências

Bogaart P., van der Loo M., Pannekoek J. 2018. rtrim: Trends and Indices for Monitoring Data. R package version 2.0.4. Disponível em: <https://CRAN.Rproject.org/package=rtrim>

Decisão (UE) 2010/477 da COMISSÃO, de 10 de setembro de 2010, relativa aos critérios e às normas metodológicas de avaliação do bom estado ambiental das águas marinhas no âmbito da Directiva Quadro “Estratégia Marinha” (DQEM).

Decisão (UE) 2017/848 da COMISSÃO, de 17 de maio de 2017, que estabelece os critérios e as normas metodológicas de avaliação do bom estado ambiental das águas marinhas, bem como especificações e métodos normalizados para a sua monitorização e avaliação, e que revoga a Decisão 2010/477/EU.

Diretiva 2008/56/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 17 de junho de 2008. Jornal Oficial da União Europeia, L164, 25-06-2008: 19-40.

Feijó D., Marçalo A., Bento T., Barra J., Marujo D., Correia M., Silva A., 2018. Trends in the activity pattern, fishing yields, catch and landing composition between 2009 and 2013 from onboard observations in the Portuguese purse seine fleet. *Regional Studies in Marine Science* (2018).

- Fernandes A.C., Pérez N., Prista N., Santos J., Azevedo A., 2014. Discards composition from Iberian trawl fleets. *Marine Policy*. 53, 33-44.
- Fernandes A.C., Prista N., Azevedo A., 2017. Discards from bottom otter trawl operating in ICES Divisions 37.9.a (2004-2015). Relatório Científico e Técnico do IPMA, (<https://www.ipma.pt/>) nº 18. 18p + Anexos.
- Fewster R.M., Buckland, S.T., Siriwardena G. M., Baillie S. R., Wilson J. D., 2000. Analysis of population trends for farmland birds using generalized linear models. *Ecology*, 81(7), 1970–1984.
- Gaspar M. B., Monteiro C. C., 2001. Estado actual dos principais bancos de moluscos bivalves que ocorrem ao longo da costa algarvia (1997). *Relat. Cient. Téc. Inst. Invest. Pescas Mar*, n.º 70, 15 p.
- Hsieh C.H., Anderson C., Sugihara G. 2008. Extending nonlinear analysis to short ecological time series. *American Naturalist* 171: 71–80.
- ICES. 2012. Marine Strategy Framework Directive – Descriptor 3+. Core Group Report. ICES CM 2012/ACOM:62, 163 p.
- ICES. 2014a. EU request on draft recommendations for the assessment of MSFD Descriptor 3. *In Report of the ICES Advisory Committee, 2014. ICES Advice 2014, Book 1, Section 1.6.2.1.*
- ICES. 2014b. Reporto fthe Workshop on guidance for the review of MSFD Decision Descriptor 3 – comercial fish and shellfish (WKGMSFDD3), 4-5 September 2014, ICES HQ, Denmark. ICES CM 2014/ACOM: 59. 47 p.
- ICES. 2015. ICES Advice basis. *In Report of the ICES Advisory Committee, 2015. ICES Advice 2015, Book 1, June 2015.*
- ICES. 2016a. EU request to provide guidance on operational methods for the evaluation of the MSFD Criterion D3C3. *In Report of the ICES Advisory Committee, 2016. ICES Advice 2016, Book 1, Section 1.6.2.2.*
- ICES. 2016b. EU request to provide guidance on the practical methodology for delivering an MSFD GES assessment on D3 for an MSFD region/subregion (13 May 21016). *In Report of the ICES Advisory Committee, 2016. ICES Advice 2016, Book 1, Section 1.6.2.1.*
- ICES. 2016c. Report of the Workshop on Guidance on Development of Operational Methods for the Evaluation of the MSFD Criterion D3.3 (WKIND3.3i), 14–17 March 2016, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2016/ACOM:44. 99 p.
- ICES. 2016d. Advice basis. *In Report of the ICES Advisory Committee, 2016. ICES Advice 2016, Book 1, Section 1.2.*

- ICES. 2017a. Report of the Workshop on Guidance on Development of Operational Methods for the Evaluation of the MSFD Criterion D3.3 (WKIND3.3ii), 1–4 November 2016, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2016/ACOM:44. 145 p.
- ICES. 2017b. EU request to provide guidance on operational methods for the evaluation of the MSFD Criterion D3C3 (second stage 2017). In Report of the ICES Special Request Advice, 2017. ICES Advice 2017, sr.2017.07.
- ICES.2017c. Manual of the IBTS North Eastern Atlantic Surveys. Series of ICES Survey Protocols SISP 15. 92 p.
- ICES. 2018a. Annex 7: FUs 28 and 29 (Southwest and South Portugal) Nephrops offshore Survey (NepS). In: Interim Report of the Working Group on Nephrops Surveys (WGNEPS). WGNEPS 2017 Report 28 November - 1 December 2017. Heraklion, Greece. ICES CM 2017/SSGIEOM:19. 71-78.
- ICES. 2018b. Working Group on Acoustic and Egg Surveys for Sardine and Anchovy in ICES Areas 7, 8 and 9 (WGACEGG). ICES WGACEGG REPORT 2017, 3-17 November 2017. 388 p.
- ICES. 2018c. Advice basis. In Report of the ICES Advisory Committee, 2018. ICES Advice 2018, published 13 July 2018.
- Kindsvater H.K., Dulvy N.K., Horswill C., Juan-Jordá M.J., Mangel M., Matthiopoulos J., 2018. Overcoming the Data Crisis in Biodiversity Conservation. Trends in Ecology and Evolution 33(9), 676-688.
- MAMAOT. 2012a. Estratégia Marinha para a subdivisão do Continente. Diretiva Quadro Estratégia Marinha. Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território. Outubro de 2012, 906 p.
- MAMAOT. 2012b. Estratégia Marinha para a subdivisão da Plataforma Continental Estendida. Diretiva Quadro Estratégia Marinha. Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território. Outubro de 2012, 200 p.
- MSFD. 2018. Marine Strategy Framework Directive (MSFD), Common Implementation Strategy, 19<sup>th</sup> Meeting of the Working Group on Good Environmental Status (WG-GES), 22 March 2018, Brussels.
- Pannekoek J., van Strien A.J., 2001. Trim 3 Manual (TRends & Indices for Monitoring data). Statistics Netherlands, Voorburg.
- REGULAMENTO (CE) Nº.1967/2006 DO CONSELHO, de 21 de dezembro de 2006, relativo a medidas de gestão para a exploração sustentável dos recursos haliêuticos no mar Mediterrâneo, que altera o Regulamento (CEE) nº. 2847/93 e que revoga o Regulamento (CE) nº. 1626/94.
- REGULAMENTO (CE) Nº.199/2008 DO CONSELHO, de 25 de fevereiro de 2008, que estabelece a recolha, gestão e utilização de dados no sector das pescas.

REGULAMENTO (UE) Nº. 1380/2013 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, de 11 de dezembro de 2013, relativo à política comum das pescas, que altera os Regulamentos (CE) nº.1954/2003 e (CE) nº. 1224/2009 do Conselho e revoga os Regulamentos (CE) nº.2371/2002 e (CE) nº. 639/2004 do Conselho e a Decisão 2004/585/CE do Conselho.

Visser H., 2004. Estimation and detection of flexible trends. Atmospheric Environment 38, 4135-4145.

## Ficha técnica

**Coordenação e elaboração:** Patrícia Gonçalves<sup>1</sup>

**Supervisão:** Miriam Tuaty Guerra<sup>2</sup>

**Revisão técnico-científica:** Ana Moreno<sup>1</sup>, Antonina dos Santos<sup>3</sup>, Ivone Figueiredo<sup>1</sup>, Maria de Fátima Borges<sup>1</sup>, Miriam Tuaty Guerra<sup>2</sup>, Yorgos Stratoudakis<sup>1</sup>

**Colaboração:** Alberto Rocha<sup>1</sup>, Ana Cláudia Fernandes<sup>1</sup>, Ana Moreno<sup>1</sup>, Alexandra Silva<sup>1</sup>, Bárbara Pereira<sup>1</sup>, Bernardo Alcoforado<sup>1</sup>, Cristina Silva<sup>1</sup>, Corina Chaves<sup>1</sup>, Diana Feijó<sup>1</sup>, Henrique Cabral<sup>4</sup>, Hugo Mendes<sup>1</sup>, Ivone Figueiredo<sup>1</sup>, Manuela Azevedo<sup>1</sup>, Miguel Gaspar<sup>1</sup>, Pedro Lino<sup>1</sup>, Rui Coelho<sup>1</sup>, Susana Garrido<sup>1</sup>, Suzana Faria Cano<sup>5</sup>, Teresa Moura<sup>1</sup>, Yorgos Stratoudakis<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P. (IPMA, I.P.), Departamento do Mar e dos Recursos Marinhos (DMRM), Divisão de Modelação e Gestão dos Recursos da Pesca (DivRP).

<sup>2</sup> Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P. (IPMA, I.P.), Departamento do Mar e dos Recursos Marinhos (DMRM), Divisão de Oceanografia e Ambiente Marinho (DivOA).

<sup>3</sup> Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P. (IPMA, I.P.), Departamento do Mar e dos Recursos Marinhos (DMRM)

<sup>4</sup> Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL), Centro de Ciências do Mar e do Ambiente de Lisboa (MARE).

<sup>4</sup> Direção Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM).