



Hinc patriam sustinet

Instituto Superior de Agronomia  
Universidade Técnica de Lisboa

**UNIVERSIDADE DE ÉVORA**

**ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

**UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA**

**INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA**

***Pesca comercial na costa alentejana:  
rendimento, esforço de pesca, rejeições  
e efeitos da proteção***

***Vera Lúcia Coelho Viegas***

**Orientador:**

Professor Doutor João Castro

**Co-Orientador:**

Professor Doutor José Lino Costa

**Mestrado em Gestão e Conservação de Recursos Naturais**

Dissertação

Évora, 2013

**Mestrado em Gestão e Conservação de Recursos Naturais**

**Dissertação**

**“Pesca comercial na costa alentejana:  
rendimento, esforço de pesca, rejeições e efeitos da proteção”**

Vera Lúcia Coelho Viegas

**Orientador:**

Professor Doutor João Castro

**Co-Orientador:**

Doutor José Lino Costa

## **Agradecimentos**

Ao Professor Dr. Lino Costa por todo o acompanhamento ao longo do trabalho, pelas orientações correções, e infundáveis explicações, mas principalmente pelos “empurrões” quando as coisas estavam demasiado calmas e por toda a disponibilidade até ao último minuto.

Ao Professor Dr. João Castro não só por toda a orientação e disponibilidade ao longo deste trabalho como pela sugestão do mesmo.

Ao Nuno Castro pela paciência e todos os ensinamentos particularmente nos embarques. Por toda a disponibilidade e incansáveis esclarecimentos.

Aos colegas em Sines por me acolherem sempre tão bem nas curtas temporadas aí passadas, especialmente à Nélia não só pelo abrigo sempre que precisei como pela incansável ajuda nos contactos com os pescadores.

Às colegas de mestrado Patrícia, por todo o companheirismo e ajudas técnicas, à Filipa breve companheira de casa e de noitadas sempre com boa disposição.

À Joana, por todo o apoio ao longo do mestrado e principalmente pela amizade e vizinhança, nos bons ou menos momentos de consciência.

À Raquel por estares sempre presente, pela amizade ao longo de todos estes anos e por me puxares as orelhas quando sabes que preciso. Obrigada, e que venham mais 25 anos.

A toda a minha família que longe ou perto sempre me incentivaram a ir mais longe, principalmente aos meus pais que me proporcionaram tudo isto e muito mais.

Ao Pedro por toda a paciência e compreensão nas ausências e por aturar todas as minhas neuras sempre com tão boa disposição.

Um agradecimento especial aos pescadores da costa alentejana com quem tive o privilégio de contactar ao longo deste projeto e que sem eles não teria sido possível.

## Resumo

### ***“Pesca comercial na costa alentejana: rendimento, esforço de pesca, rejeições e efeitos da proteção”***

Na área marinha do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, em 2011, foram criadas áreas de proteção que interditam totalmente ou parcialmente a pesca. Na restante área do PNSACV a pesca é regular e intensamente exercida, sendo uma das principais atividades económicas da região.

Por forma a avaliar o esforço de pesca, as capturas e rejeições, exercido dentro do PNSACV, foram realizados 57 embarques em embarcações de pesca comercial com diferentes métiers.

Determinou-se que a frota a operar na área de estudo, tenha em média 236 dias de faina por ano, sendo o métier Armadilhas o mais utilizado.

De entre os 4 métiers utilizados as Armadilhas foi o que retirou maior valor de biomassa anual, e o métier Cerco foi o que retirou maior número de indivíduos. As capturas apresentaram valores mais elevados no verão marítimo, e as espécies mais capturadas foram a sardinha, cavala e o polvo.

**Palavras-chave:** Parque Natural Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, Pesca comercial, esforço de pesca, rendimento da pesca.

## **Abstract**

### ***“Commercial fishing on Alentejo coast: yield, fishing effort, discards & protection effects”***

In the marine area of South-West Alentejo and Costa Vicentina Natural Park were created in 2011, protected areas forbidding fishing totally or partially. In the remaining area of PNSACV fishing is exercised regularly and intensely, being one of the main economic activities of the region.

To assess the fishing effort, catches and discards, exercised within the PNSACV, 57 shipments were made on commercial fishing vessels with different métiers.

It was determined that the fleet operating in the study area, has on average 236 days per year of toil, being Traps the most widely used metier followed by Nets.

Among the 4 métiers used, Traps removed greatest annual biomass, and Siege métier was what pulled largest number of individuals. Catches showed higher values of biomass and in numbers in the maritime summer. The most captured species were sardine, mackerel and octopus.

**Keywords:** Southwest Alentejo and Vicentina Coast Natural Park, Commercial fishing, fishing effort, fishing yield.

# Índice

Agradecimentos .....	i
Resumo .....	ii
Abstract.....	iii
Índice de Tabelas .....	v
Índice de Figuras .....	vi
1 Introdução .....	1
2 Material e Métodos.....	7
2.1 Área de Estudo .....	7
2.2 Metodologia .....	11
2.2.1 Recolha de dados.....	11
2.2.2 Análise de dados.....	15
3 Resultados .....	19
3.1 Caracterização da frota .....	19
3.2 Caracterização da pesca na área de estudo .....	24
3.2.1 Frota e esforço de pesca.....	24
3.2.2 Capturas.....	27
4 Discussão .....	49
5 Referências Bibliográficas.....	55
Anexos.....	I

## Índice de Tabelas

Tabela 1 – Número de inquéritos quinzenais realizados entre outubro de 2011 e setembro de 2012 a mestres de embarcações de pesca comercial em atividade na área de estudo (figura 2) por tipo de métier.....	14
Tabela 2 – Número de embarques realizados para observações a bordo de embarcações de pesca comercial, entre outubro de 2011 e setembro de 2012 na área de estudo (figura 2), por período do ano (ver texto) e métier.....	14
Tabela 3 – Caracterização da frota comercial registada na Capitania de Sines em 2012, em termos de comprimento fora-a-fora (CFF; metros), volume interno (GT; toneladas de arqueação bruta) e potência das máquinas (kW).....	20
Tabela 4 - Caracterização da frota comercial registada na Delegação Marítima de Sagres em 2012, em termos de comprimento fora-a-fora (CFF; metros), volume interno (GT; toneladas de arqueação bruta) e potência das máquinas (kW).....	22
Tabela 5 - Número médio de indivíduos capturados, vendidos e rejeitados por espécie e dia de faina, para o total das embarcações a operar na área de estudo, em cada período considerado: inverno marítimo, verão marítimo e total do ano. Resultados globais de observações efetuadas em 57 embarques a bordo de 24 embarcações de pesca comercial que operaram na área de estudo com diferentes artes de pesca (armadilhas, palangre, redes e cerco).....	28
Tabela 6 – Peso total (kg) de cada espécie que, em média, é capturado, vendido e rejeitado num dia de pesca (do total das embarcações a operar na área de estudo) em cada período considerado: inverno marítimo, verão marítimo e total do ano.....	32
Tabela 7 – Número de barcos e respectivo número médio de dias de atividade na área de estudo e número e peso médio diário de capturas, vendas e e rejeições (todas as espécies), por métier, época do ano e o seu total.....	35
Tabela 8 – Número e peso médio de capturas, vendas e rejeições (todas as espécies), por parte da frota pesqueira a trabalhar na área de estudo entre Outubro de 2011 e Outubro de 2012, por métier, época do ano e os seus totais.....	36

## Índice de Figuras

Figura 1 - Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (PNSACV) (Adaptado de <a href="http://www.portaldoalentejo.net/Index.php?progooption=turnews&amp;do=shownew&amp;topic=6&amp;newid=76">http://www.portaldoalentejo.net/Index.php?progooption=turnews&amp;do=shownew&amp;topic=6&amp;newid=76</a> , página acedida em 30 de agosto de 2013). .....	7
Figura 2 - Área de estudo. Adaptado de <a href="http://arqnat.webnode.pt/parques-naturaisportugueses/sudoestealentejan-o-e-costa-vicentina/">http://arqnat.webnode.pt/parques-naturaisportugueses/sudoestealentejan-o-e-costa-vicentina/</a> , página acedida em 30 de agosto de 2013. ....	8
Figura 3 - Percentagem de embarcações da frota local e costeira registadas na Capitania de Sines em 2012 (n=124). .....	19
Figura 4 - Tipo de convés das embarcações registadas na Capitania de Sines em 2012, por frota local e costeira (n=124). Dados em percentagem.....	19
Figura 5 - Número de licenças para uso de artes de pesca comercial atribuído pela DGRM à frota registada na Capitania de Sines. ....	20
Figura 6 - Número total de licenças de pesca comercial atribuído pela DGRM à frota registada na Capitania de Sines, por métier, e decompondo a fração multi-artes pelas suas componentes. ....	20
Figura 7 - Número de licenças de artes de pesca comercial utilizadas na realidade por embarcações registadas na Capitania de Sines, segundo os inquéritos realizados no início do estudo. ....	21
Figura 8 - Número de licenças de artes de pesca comercial utilizadas na realidade pelas embarcações registadas na Capitania de Sines, segundo uma extrapolação efetuada a partir dos dados dos inquéritos iniciais, relativamente aos dados fornecidos pela DGRM. ....	21
Figura 9 - Percentagem de embarcações da frota local e costeira registadas na Delegação Marítima de Sagres em 2012 (n=90). ....	22
Figura 10 - Tipo de convés das embarcações registadas em 2012 na Delegação Marítima de Sagres, por frota local e costeira (n=90). ....	22
Figura 11 - Número de licenças de pesca comercial atribuído pela DGRM à frota registada na Delegação Marítima de Sagres. ....	23
Figura 12 - Número total de licenças de pesca comercial atribuído pela DGRM à frota registada na Delegação Marítima de Sagres, por métier, e decompondo a fração multi-artes pelas suas componentes. ....	23
Figura 13 - Número de licenças de artes de pesca comercial utilizadas na realidade por embarcações registadas na Delegação Marítima de Sagres, segundo os inquéritos realizados no início do estudo. Todas as embarcações pertencem à frota local. ....	23
Figura 14 - Número de licenças de artes de pesca comercial utilizadas na realidade na costa alentejana, pelas embarcações registadas na Delegação Marítima de Sagres, segundo uma extrapolação efetuada a partir dos dados dos inquéritos iniciais, relativamente aos dados fornecidos pela DGRM. ....	23

Figura 15 - Número de embarcações dos diferentes métiers que operavam sempre, às vezes ou nunca na área de estudo, segundo informações obtidas em inquéritos realizados no início do estudo (setembro de 2011; repetidos em janeiro de 2012) a 59 mestres de embarcações de pesca comercial que operam na costa alentejana do PNSACV. ....	24
Figura 16 - Número total de embarcações de pesca comercial, e por tipo de métier, que operava na área de estudo em 2011 e 2012. ....	25
Figura 17 - Número de métiers (decompondo a fração multi-artes pelas suas componentes) utilizados pelas embarcações de pesca comercial que operavam na área de estudo em 2011 e 2012. ....	25
Figura 18 - Número médio de dias de faina das embarcações de pesca comercial que operaram na área de estudo entre outubro de 2011 e setembro de 2012, por métier e período considerado (inverno marítimo – outubro a março; verão marítimo – abril a setembro), com base em inquéritos efetuados quinzenalmente a mestres destas embarcações e no número de embarcações a operar nesta área.....	26
Figura 19 - Ordenação por MDS dos 57 embarques realizados na área de estudo para observação das capturas efetuadas por embarcações de pesca comercial, considerando os valores totais de biomassa (kg) de cada espécie capturada, por métier e por período do ano (inverno marítimo - outubro de 2011 a março de 2012; verão marítimo - abril a setembro de 2012). Foi sobreposta a este diagrama uma representação gráfica das contribuições relativas mais elevadas (coeficiente de correlação superior a 0,3), para os métiers.....	37
Figura 20 - Análise MDS onde se podem observar as variações nas capturas totais em abundância dos métiers utilizados nas diferentes épocas do ano, com a sobreposição dos vetores das espécies capturadas.....	40
Figura 21 - Análise MDS onde se podem observar as variações nas vendas em biomassa (kg) dos métiers utilizados nas diferentes épocas do ano, com a sobreposição dos vetores das espécies capturadas e vendidas. ....	43
Figura 22 - Análise MDS onde se podem observar as variações nas rejeições em biomassa (kg) dos métiers utilizados nas diferentes épocas do ano, com a sobreposição dos vetores das espécies capturadas. ....	46

## 1 Introdução

Há muitos milhares de anos que o oceano é uma das principais fontes para a alimentação do ser humano (Sainsbury 1986). Hoje, a procura de alimentos marinhos cresce rapidamente e a produção animal não consegue satisfazer a procura de proteína por uma população humana em constante crescimento (Sainsbury 1986; Delgado *et al.* 2003) e com rendimentos mais elevados, sobretudo em países em desenvolvimento, contribuindo para o aumento do esforço de pesca global (Swartz *et al.* 2010). Segundo a agência das Nações Unidas “Food and Agriculture Organization” (FAO), o peixe e os produtos da pesca são hoje uma importante e valiosa fonte de proteínas e micronutrientes essenciais para uma nutrição equilibrada e boa saúde humanas, e, só em 2011, o consumo humano de produtos da pesca (marinha e interior) correspondeu a 22 kg por pessoa na Europa, tendo no mesmo ano sido capturados 80 milhões de toneladas de pescado marinho (FAO 2012).

A biodiversidade e os recursos naturais marinhos encontram-se ameaçados e sobre grande pressão por parte das atividades piscatórias, com o valor estimado do esforço de pesca global a ultrapassar em muito o seu valor ótimo (Pauly *et al.* 2002). Segundo a FAO (2012), 26% dos *stocks* marinhos mundiais estavam sobre explorados em 1989 e este número continuou a aumentar sendo a recuperação destes *stocks* possível se forem colocados em prática planos de recuperação eficazes (FAO 2012). No entanto, em 2009, 57% dos *stocks* marinhos mundiais já se encontravam totalmente explorados, tendo a sua produção chegado ao limite sustentável e havendo necessidade de aplicar rapidamente medidas de gestão para evitar o seu contínuo declínio (FAO 2012).

A percepção cada vez mais clara da influência humana no habitat marinho, e do impacto causado diariamente no ambiente, tem levado ao crescente reconhecimento da necessidade de um balanço entre a proteção e o uso sustentável dos recursos naturais. Isto é, a necessidade de aliar os benefícios ecológicos aos de natureza socioeconómica torna-se cada vez mais relevante pela importância que o ambiente marinho representa para a economia e o bem-estar da população humana (Kelleher & Kenchington 1992). Desta forma, a tomada de medidas para a sua conservação é essencial para a sustentabilidade destes ecossistemas (Bax *et al.* 2003).

A pesca comercial marinha dedica-se à captura de produtos para comercialização, sendo apontada como uma das principais razões para o declínio dos *stocks* de peixe (Botsford *et al.* 1997; Pauly *et al.* 2003; Richartz & Sporrang 2003 in Castro 2004; Christensen *et al.* 2003; Hilborn *et al.* 2003 in Cooke & Cowx 2006). A pesca é uma atividade humana muito antiga e bastante importante, contribuindo substancialmente para a economia, cultura, emprego e abastecimento alimentar das comunidades

costeiras (Cooke & Cowx 2006; Gabriel *et al.* 2005 in Anticamara *et al.* 2011), estando 90% dos pescadores mundiais empregados em frotas de embarcações com pequeno tamanho (FAO 2012).

Qual o esforço de pesca exercido mundialmente, qual a capacidade de pesca necessária e quanto tempo mais aguentará o oceano o esforço de pesca atual, são pontos importantes a considerar (Anticamara *et al.* 2011) para tentar chegar ao equilíbrio entre um ecossistema marinho saudável e a utilização sustentável dos recursos naturais. No entanto, é complicado responder a essas questões, quer pela fraca qualidade dos dados disponíveis, quer pela complexidade ecológica, económica, política e social da gestão pesqueira (Holt 2009).

Uma gestão eficaz das pescas requer a compreensão do efeito de pesca em todo o mundo, no entanto, em muitos países os dados do esforço de pesca são irregulares, inacessíveis ou até inexistentes (Anticamara *et al.* 2011). Desta forma, há a necessidade de avaliar o esforço de pesca em cada país, compreender as tendências dos dados, e identificar e preencher as falhas existentes, contribuindo para a construção de um melhor sistema de registo mundial das embarcações (Anticamara *et al.* 2011) e o melhoramento dos modelos de produção de pesca mundial e reforma das pescas mundiais (World Bank 2009 in Anticamara *et al.* 2011),.

A pesca artesanal, ou pesca de pequena escala, é um sistema complexo, caracterizado por uma diversidade de métiers e espécies alvo, dispersão da atividade pesqueira ao longo da zona costeira (Tzanatos *et al.* 2005) e refletido pelos desembarques diários por barco (García-Rodríguez *et al.* 2006). Por esta razão, a monitorização e gestão da pesca artesanal é difícil, dispendiosa e bastante ineficaz (Tzanatos *et al.* 2005).

Ao longo do tempo têm sido desenvolvidos vários métodos para avaliar o esforço de pesca exercido e o seu impacto (Anticamara *et al.* 2011). Segundo alguma literatura publicada, o esforço de pesca pode ser expresso de diversas formas: pelo número de embarcações (Dunn *et al.* 2010; Rodríguez-Quiroz *et al.* 2010), tamanho/tonelagem das embarcações (Bordalo-Machado 2006), intensidade temporal e espacial da pesca expressa em dias de pesca, número de lances realizados, reboques ou viagens por unidade de espaço e de tempo, entre outras (Mangel *et al.* 2010), dimensão e características das artes de pesca, como número de anzóis, armadilhas ou comprimento total das redes (Pons *et al.* 2010 in Anticamara *et al.* 2011), ou pela potência do motor (quilowatts) (Bordalo-Machado 2006; Yu & Yu 2008). Em Portugal, a utilização de organismos marinhos na alimentação humana é bastante frequente e tradicional, o que, em conjunto com a concentração da população humana em regiões costeiras (Castro 2004), faz da pesca marinha uma das mais importantes fontes humanas de alimento e subsistência desde há muitos séculos. Anderson *eta al.* (2003) referiram que

uma organização portuguesa não governamental chamou a atenção para a elevada importância da biodiversidade marinha existente em Portugal, mas também para o elevado nível de degradação da mesma causado pela poluição, pela sobre-exploração pesqueira e pela falta de medidas de gestão adequadas. Segundo um estudo realizado por Anticamara *et al.* (2011), Portugal foi o quarto país do Continente Europeu com maior esforço de pesca entre os anos 1950 a 2010, precedido apenas pela Inglaterra, Espanha e Rússia.

Em 2012, o número total de pescadores matriculados em Portugal teve um ligeiro aumento, menos de 1%, para aproximadamente 14559, em relação aos cerca de 14402 matriculados em 2011, e cerca de 70% destes correspondem a matrículas na pesca polivalente (podem operar com mais do que um tipo de artes, e alternar, por exemplo, entre o uso de armadilhas, redes e palangre) (INE 2013). A frota de pesca comercial nacional registada e licenciada, com autorização para operar com uma determinada arte de pesca, contou com 4508 embarcações em 2012, um decréscimo de 4,4% em relação a 2011, e 87% destas operam com artes fixas e têm um comprimento inferior a 12 m (INE 2013). Foi atribuído um total de 22928 licenças de pesca comercial, no ano de 2012, autorizando o uso de uma determinada arte com uma certa malhagem ou especificação. Em média, foram atribuídas licenças para o uso de quatro artes/malhagens por embarcação, tendo 84% das licenças sido atribuídas para pescar com embarcações de comprimento inferior a 10 m e operar com artes fixas: anzol, armadilhas ou redes (INE 2013). Esta frota pesqueira é, em grande parte (70%), frota de pequena pesca, caracterizada pela grande diversidade de artes de pesca que utiliza e por ser multiespecífica. Esta realiza a faina sobretudo dentro das 3 milhas, podendo algumas artes de pesca ser utilizadas a maior distância da costa (Gaspar 2013).

A pesca é regular e intensamente exercida na costa alentejana, sendo a destinada a fins comerciais responsável por um maior volume de capturas (Castro & Cruz 2009). Os poucos estudos publicados, referentes ao nível de exploração de recursos animais marinhos nesta costa (Cruz 2000, Canário *et al.* 1994 & Silva *et al.* 1998 *in* Castro 2004), detetaram populações plena ou intensivamente exploradas de alguns invertebrados e peixes, em que o esforço de pesca não deve ser aumentado, e algumas populações de peixes em perigo de sobre exploração ou já em sobre-exploração, mostrando que é urgente a tomada de medidas com vista à diminuição do esforço de pesca (Castro 2004). Também Jesus (2004), recolhendo informações junto de pescadores de percebe da região, concluiu que, pela diminuição quantitativa e qualitativa das capturas que se registaram na altura, seria insustentável a manutenção dos níveis de exploração e do aumento do esforço de pesca aplicados. O facto de Sines ser uma zona de grande tráfego marítimo, pela presença do porto e por todo o trabalho da refinaria petroquímica existente, deve ser tido em conta como factor potencial

de risco na influencia e perturbação dos ecossistemas, podendo afetar a qualidade e quantidade do pescado, não havendo no entanto qualquer trabalho científico que o demonstre.

O Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (PNSACV) foi criado em 1995 (Decreto-Lei nº 26/95, de 21 setembro), possui uma área de cerca de 76000 ha (ICN 2001) e inclui habitat terrestres e uma faixa marinha, até 2 km da linha de costa (ICN 2001). Englobando praias arenosas oceânicas, costas rochosas e pequenas lagoas costeiras e estuários, é a maior extensão litoral nacional legalmente protegida (ICN 2001). O PNSACV foi criado com o intuito de proteger os valores naturais, culturais e outros, e também assegurar o uso sustentável de recursos e habitats locais (ICN 2001), tendo por base a diversidade biológica existente (ICN 2001). A regulamentação inicial para este parque focava-se particularmente no habitat terrestre, mas mais recentemente começou a ser dada mais atenção à componente marinha, nomeadamente com a Criação de Áreas Marinhas Protegidas (AMP) no interior do PNSACV.

Foram apresentadas diversas propostas de criação de áreas marinhas protegidas no PNSACV (Castro 2004; Castro & Cruz 2009, entre outros) e, em Fevereiro de 2011, entrou em vigor um novo Plano de Ordenamento deste parque com medidas aplicadas especificamente à sua faixa marinha, que incluem a criação de áreas com diferentes níveis de proteção: total, parcial e complementar. Estes níveis diferentes de proteção numa AMP ou “zoning”, como são conhecidos, são um instrumento fundamental na gestão de AMP sujeitas a usos diversos, como é o caso do PNSACV, pois permite regulamentar de forma diferente as diversas atividades, como a pesca e o turismo, em determinadas áreas reservadas à proteção de habitats, áreas de viveiro ou de reprodução, investigação e educação (Batista 2007).

Uma AMP é um espaço geográfico definido, reconhecido, dedicado e gerido, por meio legal ou outro meio incontestável, para alcançar a longo prazo a conservação da natureza marinha com os serviços dos ecossistemas associados e os valores culturais (Dudley 2008). Estas, são ferramentas importantes para a proteção de habitat e de estádios de vida críticos de espécies marinhas, e para a redução de capturas indesejadas por parte de atividades pesqueiras (FAO 2012).

A recuperação de populações exploradas em reservas marinhas é um dos potenciais benefícios deste tipo de proteção, assim como a exportação de biomassa de peixes e mariscos para áreas adjacentes, e a melhores resultados em atividades de conservação da natureza, educação, ciência, turismo e recreação (Rapaport *et al.* 2005; Castro & Cruz 2009; FAO 2012). Podem também surgir alguns efeitos positivos indiretos desta proteção, como os de natureza trófica, e efeitos regionais devido à dispersão larvar e mobilidade de adultos para zonas adjacentes à área de proteção, que poderão ter

influência na estrutura e função das comunidades que primeiramente se pretendia proteger (Benedetti-Cecchi *et al.* 2003). Criadas e geridas de forma apropriada, as AMP deverão trazer benefícios para os recursos pesqueiros das áreas interditas à pesca, em termos de abundância (em número e biomassa) e de tamanho médio individual (FAO 2012). De facto, segundo Robb *et al.* (2011), diversas análises do sucesso de reservas marinhas em todo o mundo demonstraram repetidamente efeitos positivos das proteções: aumento de biomassa e densidade de algas, plantas e animais, aumento do tamanho corporal dos indivíduos e maior diversidade de espécies.

Uma vez que a criação de AMP restringe a área de pesca, provavelmente resultará da sua proteção, pelo menos a curto prazo, uma diminuição do rendimento dos pescadores, com embarcações fundeadas perto destas áreas, não podendo pescar tão eficientemente (tendo gastos mais elevados) noutros locais (FAO 2012). Assim, é crucial a realização de estudos sobre a biologia das espécies e dos ecossistemas explorados e protegidos, tal como sobre as diversas atividades de exploração destes recursos, antes de implementar tais medidas de gestão e proteção, mas também depois da sua implementação, de modo a avaliar o seu sucesso. É essencial conhecer os habitats e as populações a proteger, mas também os efeitos socioeconómicos que advirão da implementação de medidas como a criação de AMP. Sendo a oposição da comunidade piscatória, que inclui pescadores comerciais e lúdicos, a estas medidas de gestão conhecidas globalmente (Kenchington & Bleakley 1994; Himes 2003; Coleman *et al.* 2004), apesar de muitos pescadores reconhecerem a sua necessidade (Jesus 2004), o sucesso destas áreas só é possível se as populações locais forem diretamente envolvidas nos respetivos processos de seleção, estabelecimento e gestão (Kelleher & Kenchington 1992).

A criação da área marinha do PNSACV é relativamente recente, e não existe informação científica suficiente relativa à biologia e ecologia das populações e comunidades marinhas existentes. Por esta razão, não há forma de prever que impactos terão no habitat e nas populações as recentes implementações aplicadas à pesca.

Desta forma, é crucial a realização de estudos que analisem o impacto da pesca nas comunidades naturais do PNSACV, com destaque para os principais recursos haliêuticos e para as capturas acessórias, e que avaliem o impacto da gestão da pesca na socioeconomia das comunidades piscatórias. No que diz respeito às atividades de pesca comercial exercidas no PNSACV, o conhecimento do esforço de pesca exercido e do rendimento obtido, poderá contribuir para avaliar o sucesso desta proteção.

São objetivos deste trabalho:

- Caraterizar a atividade pesqueira comercial exercida na costa alentejana;
- Avaliar o esforço de pesca exercido e as capturas, vendas e rejeições efetuadas por atividades de pesca comercial realizadas na costa alentejana do PNSACV, tendo em conta as artes de pesca utilizadas e a época do ano;
- Com base nos resultados obtidos, propor medidas de melhoria da gestão da pesca no PNSACV.

Este trabalho foi realizado no âmbito do projeto PROTECT- Estudos Científicos para Proteção Marinha na Costa Alentejana, cofinanciado pelo Programa Operacional da Pesca 2007-2013 (PROMAR) (operação nº 31-03-05-FEP-12), sendo a Universidade de Évora a entidade promotora. Este projeto tem como objetivo principal desenvolver estudos para avaliar e monitorizar os efeitos da proteção marinha implementada em 2011 na costa alentejana do PNSACV.

## 2 Material e Métodos

### 2.1 Área de Estudo

O Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (PNSACV) foi criado pelo Decreto Regulamentar nº 26/95 de 21 de setembro, abrange uma vasta zona costeira desde a ribeira de Junqueira, a norte de Porto Covo e no concelho de Sines, até à praia do Burgau, no concelho de Vila do Bispo (figura 1). Com uma superfície total de aproximadamente 76000 ha possui uma enorme diversidade natural, como mais de uma centena de quilómetros de praias, arribas, dunas e falésias, bem como uma área marinha com 2 km de largura e áreas terrestres mais interiores, como por exemplo uma extensa charneca litoral ou os espaços de transição entre a linha de costa e as zonas de maior relevo, como a serra do Cercal (ICN 2001). Esta diversidade de habitats possibilita a presença de uma flora e fauna muito ricas e diversas, incluindo espécies raras, endémicas e ameaçadas (Resolução do Conselho de Ministros nº 11-B/2011). O clima de influência mediterrânica tem aqui uma forte condicionante marítima, resultando em invernos mais amenos e verões mais frescos, tendo o vento uma influência forte nas temperaturas (ICN 2001).

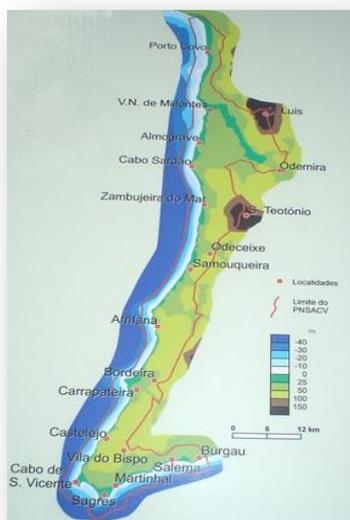


Figura 1 - Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (PNSACV) (Adaptado de [http://www.portaldoalentejo.net/Inde\\_x.php?progoption=turnews&do=shownew&topic=6&newid=76](http://www.portaldoalentejo.net/Inde_x.php?progoption=turnews&do=shownew&topic=6&newid=76), página acedida em 30 de agosto de 2013).

As medidas específicas de proteção e conservação direcionadas à exploração pesqueira no PNSACV foram iniciadas com a regulamentação da apanha comercial do percebe em 2006 (Portaria n.º 385/2006, de 19 de abril), o recurso pesqueiro intertidal mais importante da costa portuguesa (Cruz 2000). Posteriormente, foi a pesca lúdica alvo de regulamentação especial, com a entrada em vigor da Portaria n.º 143/2009, de 5 de fevereiro, alterada pela Portaria n.º 458-A/2009, de 4 de maio, e pela Portaria n.º 115-A/2011, de 24 de março. Esta atividade ficou então sujeita a diversos condicionalismos específicos no PNSACV, ficando inclusivamente interdita em diversas áreas. Mais recentemente, em fevereiro 2011 (Resolução do Conselho de Ministros n.º 11-B/2011), foi revisto o plano de ordenamento deste parque natural, segundo o qual várias atividades humanas foram condicionadas em diversas áreas marinhas protegidas (AMP). A implementação destas AMP incluiu a proibição total ou parcial da pesca lúdica e comercial e de outras atividades humanas (como o turismo).

A área de estudo considerada na presente investigação corresponde à parte da costa alentejana do PNSACV compreendida entre o limite norte deste parque e o Cabo Sardão (figura 2).



Figura 2 - Área de estudo. Adaptado de <http://arqnat.webnode.pt/parques-naturaisportugueses/sudoestealentejan-o-e-costa-vicentina/>, página acedida em 30 de agosto de 2013.

Nesta região da costa alentejana, o turismo, a agricultura e a pesca são as atividades económicas principais (Castro & Cruz 2009). Embora haja diversos portos de pesca ao longo da costa alentejana, o porto de Sines é o principal e mais movimentado desta região e serve de abrigo a embarcações de pesca comercial que exploram a área de estudo, além de outros locais. Os restantes portos de pesca situados na área de estudo (Porto Covo, Milfontes e Almogrove), são mais pequenos e rudimentares que o de Sines, aproveitam abrigos naturais em relação à ondulação dominante e a maioria foi objecto de poucas alterações artificiais, estando a sua utilização muito dependente de condições climatéricas favoráveis, ou seja, quando não se verifica uma elevada agitação marítima ou ventos fortes, os quais ocorrem durante grande parte do ano. Têm condições semelhantes a outros portos de pesca da costa alentejana situados a sul da área de estudo, como os da Zambujeira do Mar e da Azenha do Mar, cujas embarcações de pesca comercial também exploram esta área.

Em 2012 estavam inscritos 671 pescadores comerciais na região do Alentejo, o que representa um ligeiro aumento em relação ao ano anterior, quando nesta região havia 664 pescadores comerciais matriculados (INE 2013). No mesmo ano de 2012, 613 dos pescadores comerciais matriculados na região do Alentejo estavam inscritos na pesca polivalente (INE 2013). Um total de 119 embarcações (de pesca comercial) foram licenciadas para o ano de 2012 (INE 2013). Neste mesmo período e nesta região foi registada uma descarga total de 8942 t de organismos marinhos por parte de embarcações de pesca comercial (INE 2013). Em 2012, o maior valor total desta descarga foi de peixes marinhos (8341 t), como a sardinha (3695 t) e a cavala (2542 t), e de moluscos (589 t), cuja espécie mais descarregada é o polvo, com um valor total de 452 t (INE 2013).

Como já foi referido anteriormente, a maioria dos portos de pesca da costa alentejana é de pequenas dimensões, o que limita o tamanho das embarcações de pesca comercial que neles são abrigadas. Também por isto, a pesca comercial exercida nesta região é maioritariamente uma atividade de pesca local. Com embarcações pequenas e capacidade para artes limitada, é uma pesca realizada por uma ou duas pessoas na grande maioria dos casos. Geralmente, esta pesca local não se distancia muito da costa e explora fundos sedimentares ou de rocha (substrato duro) com armadilhas ou redes, e fundos de rocha com o palangre. O cerco é também utilizado um pouco mais ao largo para captura de espécies pelágicas. As artes de pesca comercial (ou "*métiers*") mais utilizadas no PNSACV são apresentadas resumidamente em seguida.

- Armadilhas, as quais, dependendo do tamanho, podem chamar-se simplesmente armadilhas, quando são de maiores dimensões e utilizadas sobretudo para a captura de peixes (safio, abrótea e moreia, por exemplo) e crustáceos (como o lavagante ou a lagosta), ou covos/nassas quando são mais pequenas e utilizadas sobretudo para a captura de polvo, em zonas menos

profundas. Usualmente, tanto nas armadilhas como nos covos/nassas a rede é feita de plástico e a sua estrutura é metálica. São construídas de forma a facilitar a entrada da presa, normalmente atraída por um isco fresco orgânico (por exemplo, cavala ou caranguejo) colocado numa estrutura no centro da armadilha, mas a dificultar a sua saída (Leite 1991; Rodrigues 2008; DGRM 2013).

- Redes de emalhar/tresmalhos, assim denominados consoante o número de panos de rede que possuem: com um 1 pano de rede – emalho -, com três panos de rede – tresmalho. Estas artes funcionam como uma barreira vertical à passagem dos peixes e outros organismos, ficando estes “emalhados” ou presos nas redes (Leite 1991). Estas redes podem ser utilizadas individualmente, mas geralmente são utilizadas em “caçadas” (várias redes seguidas), podendo atingir um comprimento total entre uma dezena de metros até alguns quilómetros (DGRM 2013). São mantidas na vertical através da aplicação de flutuadores no cabo superior e de pesos (lastro) no cabo inferior (Sainsbury 1986; Leite 1991; DGRM 2013). Através do controlo da flutuação, estas redes podem ser utilizadas para capturar peixe à superfície, a meia água e no fundo (Leite 1991). O tamanho da malha de rede é definido por lei e varia consoante a espécie que se pretende capturar, existindo uma relação direta entre o vazio da malha e o perímetro torácico do peixe a capturar (Rodrigues 2008; DGRM 2013). Estas artes são essencialmente dirigidas para a captura de peixes como linguados, salmonete, esparídeos, pescada, robalos, pregado, ou de choco entre outros (DGRM 2013).
- Aparelho de anzol, ou palangre, que é uma das artes de pesca mais seletiva e menos destrutiva, constituída por linha, anzóis e algumas boias, sendo reduzida a sua influência no habitat físico onde atua. O tamanho dos peixes que captura está diretamente relacionado com o tamanho e o número de anzóis utilizados (Rodrigues 2008). Esta arte consiste numa linha madre (linha principal) de grande comprimento, à qual são fixos, em intervalos regulares, estralhos (linhas secundárias) de menor comprimento, equipados com anzóis iscados na extremidade livre, para os quais são atraídos e capturados os peixes (Sainsbury 1986; Leite 1991; DGRM 2013). O comprimento e a distância entre os estralhos, tal como o tamanho do anzol utilizado, dependem da espécie alvo (DGRM 2013). Esta arte é geralmente iscada com sardinha, cavala, lula ou pilado, e destina-se principalmente à captura de robalos, esparídeos, congro, moreia e seláceos.
- Cerco, arte de superfície constituída por uma rede de grandes dimensões, usada para cercar cardumes de peixe, funcionando como uma barreira vertical à sua passagem e envolvendo-os pelos lados e por baixo, impedindo a sua fuga e incluindo o posterior reboque para o barco

(Sainsbury 1986; Leite 1991; DGRM 2013). Esta é uma rede de superfície cuja linha de flutuação é sustentada por numerosas boias, e possui chumbos na parte inferior que a obrigam a afundar (Leite 1991). Para esta captura são habitualmente utilizados um barco e uma chalandra, que é um barco de apoio (Leite 1991). É principalmente utilizada na captura de pequenas espécies pelágicas, como a sardinha, a cavala, a sarda, o biqueirão e o carapau (DGRM 2013).

## **2.2 Metodologia**

### **2.2.1 Recolha de dados**

Numa primeira fase do trabalho, foram obtidas na Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM) as estatísticas oficiais referentes ao ano de 2012 sobre as características da frota de pesca comercial registada em portos da costa alentejana (tipos de embarcação, artes utilizadas e porto de registo), para realização de uma identificação e caracterização geral da potencial frota a operar na área de estudo. Seguidamente, obteve-se junto da Associação de Armadores de Pesca Artesanal e do Cerco do Sudoeste Alentejano e da Costa Vicentina (AAPACSACV) uma lista de 74 embarcações de pesca comercial de membros desta associação, incluindo as características gerais destas embarcações e artes utilizadas e os contactos dos respetivos mestres, de modo que fosse possível estabelecer um primeiro contacto com os mesmos.

Munidos das informações referidas anteriormente, foram realizadas 78 entrevistas a mestres de embarcações de pesca comercial dos diversos portos de pesca da região, incluindo de alguns de fora da área de estudo, mas que pudessem albergar embarcações a operar nesta área, como são os casos dos portos de pesca de Sines, Porto Covo, Milfontes, Almogrove, Zambujeira do Mar e Azenha do Mar. Com estes inquéritos (ver questionário usado no Anexo I) foi possível aferir e corrigir os dados disponibilizados pela DGRM e determinar quais as embarcações que pescavam efetivamente na área de estudo e com que artes o faziam, definindo assim aquelas cuja atividade seria importante monitorizar. Estes inquéritos permitiram averiguar, ainda, entre outros elementos, se existia algum padrão de sazonalidade na utilização das diversas artes de pesca, quais as principais áreas de faina e qual a disponibilidade para colaborar no presente estudo. Este último aspeto era particularmente relevante, uma vez que se pretendia realizar observações a bordo das respetivas embarcações, durante a atividade de pesca, sendo muito importante saber previamente quais as embarcações que tinham capacidade para levar observadores a bordo e quais os mestres que estariam dispostos a permitir esses embarques.

Estes inquéritos foram efetuados em duas fases, presencialmente e também mediante contacto telefónico com o mestre de cada embarcação: uma primeira fase em setembro de 2011, e uma segunda em janeiro de 2012. Os inquéritos desta segunda fase foram efetuados porque, no decorrer das restantes tarefas, foi detetado que alguma da informação recolhida na primeira fase estava incorreta. Assim, foi efetuada uma segunda ronda de inquéritos para confirmar e atualizar as informações anteriormente recolhidas, aproveitando-se a oportunidade para aumentar o leque de inquiridos.

Foi efetuada uma caracterização, não só da frota pesqueira registada na Capitania de Sines, mas também da frota registada na Delegação Marítima de Sagres, uma vez que uma percentagem não desprezável dos inquiridos, apesar de ter as embarcações fundeadas em portos da área de estudo, as tinha registadas na Delegação Marítima de Sagres. Em parte, esta situação deriva do facto de a legislação aplicável à pesca comercial no PNSACV restringir o exercício da atividade de pesca comercial até uma milha de distância à linha de costa na área marinha deste parque às embarcações de pesca comercial registadas nesta delegação (em número de 90 em 2012) e nas Capitánias de Sines e Lagos, desde que tenham sido licenciadas em 2010 para o exercício da pesca e com atividade comprovada nos doze meses anteriores à data de publicação do Plano de Ordenamento do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (POPNSACV) (4 de fevereiro de 2011), ou a outras embarcações construídas em sua substituição, desde que pertençam ao mesmo proprietário.

De acordo com as informações obtidas nas estatísticas da DGRM e nestes inquéritos iniciais, a frota foi segmentada tendo em conta a tipologia das embarcações e das artes (*métiers*) utilizadas:

- embarcações - costeiras (embarcações de comprimento superior a 9 m) e locais (embarcações de comprimento inferior a 9 m);
- artes ou *métiers* - multi-artes (licença para o uso de várias artes), redes (emalhos e/ou tresmalhos), armadilhas (de gaiola), palangre (linha e anzol, cana e aparelho) e cerco.

Após a avaliação dos dados dos inquéritos preliminares recolhidos anteriormente, e depois de terem sido determinadas quais são as embarcações de pesca comercial que poderiam estar a operar na área de estudo e que poderiam ser incluídas neste estudo, foram selecionadas aleatoriamente 24 embarcações, em função da sua tipologia e das artes utilizadas. Entre outubro de 2011 e setembro de 2012 foram realizados inquéritos telefónicos quinzenais aos mestres destas 24 embarcações (questionário no Anexo II), com o objetivo de obter informações sobre a atividade de pesca comercial exercida na área de estudo na quinzena anterior à entrevista. Nem sempre foi possível

entrevistar todos os mestres destas embarcações no dia previsto ou nos dois dias seguintes, sendo apresentado na tabela 1 o número de entrevistas telefónicas efetuado por quinzena.

Para recolher diretamente informações sobre as atividades pesqueiras na área de estudo e respetivas capturas, vendas e rejeições de pescado, para além destes inquéritos quinzenais foram realizadas observações a bordo das mesmas embarcações de pesca comercial. Inicialmente, estava prevista a realização de 60 embarques para estas observações a bordo, divididos por dois períodos: inverno marítimo (quando as condições climáticas são mais frequentemente desfavoráveis para o exercício desta atividade), de outubro de 2011 a março de 2012 (30 saídas), e verão marítimo (quando as condições climáticas são mais frequentemente favoráveis para o exercício desta atividade), de abril a setembro de 2012 (30 saídas). Estes embarques foram proporcionalmente estratificados por segmento de frota costeira/local e por artes de pesca: armadilhas, redes, palangre, cerco e multi-artes. No entanto, estando estes embarques sujeitos às condições do mar e à disponibilidade dos pescadores, apenas foi possível a realização de um total de 57 embarques (tabela 2). De facto, apesar de estes embarques terem sido planeados com algum tempo de antecedência, a sua confirmação apenas foi possível um a dois dias antes da data do embarque uma vez que dependeu do estado do mar e da disponibilidade do pescador. Por isso, algumas saídas tiveram que ser remarçadas e outras foram mesmo canceladas. Estes trabalhos a bordo de embarcações de pesca comercial foram efetuados por um ou dois investigadores, com as devidas autorizações legais.

Tabela 1 – Número de inquéritos quinzenais realizados entre outubro de 2011 e setembro de 2012 a mestres de embarcações de pesca comercial em atividade na área de estudo (figura 2) por tipo de *métier*.

Mês	Quinzena	Multi- artes	Armadilhas	Redes	Palangre	Cerco
Outubro	1	5	3	2	1	1
	2	5	3	2	1	1
Novembro	1	5	3	2	1	1
	2	5	3	2	1	1
Dezembro	1	5	3	2	1	1
	2	5	2	2	1	2
Janeiro	1	5	2	1	1	2
	2	5	0	1	2	2
Fevereiro	1	9	3	2	2	2
	2	9	2	1	1	2
Março	1	9	1	1	1	2
	2	8	2	0	1	2
Abril	1	7	1	0	1	2
	2	7	0	1	1	1
Maio	1	7	3	1	1	1
	2	7	1	1	1	0
Junho	1	7	2	1	1	2
	2	9	2	1	1	2
Julho	1	7	3	0	1	2
	2	5	1	0	2	2
Agosto	1	7	3	1	2	2
	2	7	2	0	1	0
Setembro	1	8	2	0	0	2
	2	8	2	0	0	2
<b>Total</b>		<b>161</b>	<b>49</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	<b>37</b>

Tabela 2 – Número de embarques realizados para observações a bordo de embarcações de pesca comercial, entre outubro de 2011 e setembro de 2012 na área de estudo (figura 2), por período do ano (ver texto) e *métier*.

	Armadilhas	Redes	Palangre	Cerco
<b>Inverno marítimo</b>	12	10	4	0
<b>Verão marítimo</b>	19	4	4	4
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

Nos trabalhos efetuados a bordo de embarcações de pesca comercial, foram registadas as seguintes informações: características gerais da embarcação e da viagem efetuada, hora de partida e chegada, características da arte utilizada e do seu emprego (número de lances efetuados e tamanho da arte usada), espécie(s) alvo, características do local da pesca, identificação, contagem e pesagem/medição do pescado capturado, vendido e rejeitado. Para tal, foram adaptados protocolos do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) usados em estudos semelhantes (ver anexo III). Os indivíduos capturados foram identificados até à espécie, sempre que possível, e o seu comprimento total foi registado com recurso a um ictiómetro com precisão de 0,1 cm, com exceção dos moluscos, em que foi registado o peso com recurso a um dinamómetro com 0,5 kg de precisão. Quando não foi possível a contagem e identificação no local do pescado rejeitado, foi feita a sua recolha e conservação (congelamento) para posterior análise em laboratório. Nesta análise laboratorial, cada indivíduo foi identificado até à espécie e pesado numa balança eletrónica com 0,01 g de precisão, tendo o seu comprimento total sido medido com um ictiómetro com 0,1 cm de precisão.

### **2.2.2 Análise de dados**

#### Caracterização da frota a operar na costa alentejana

As estatísticas da frota pesqueira fornecidas pela DGRM foram tratadas através de *tabelas pivot do Microsoft excel* versão 2011. Foi realizada uma análise das embarcações de pesca comercial registadas na Capitania de Sines e na Delegação Marítima de Sagres, segundo os seus tipos e características. Foi determinada a média e o respetivo desvio padrão, e também os valores mínimo e máximo das principais características destas embarcações: CFF- comprimento fora-a-fora, GT- Tonelagem de arqueação bruta e Kw- potência do motor instalado. Foi também analisado o número total de licenças concedidas para a atividade de pesca comercial por parte das embarcações registadas nas entidades mencionadas. Assim, tendo em conta o número total de embarcações licenciadas, estas embarcações foram agrupadas em seis *métiers* distintos: armadilhas, palangre, redes, cerco, multi-artes e outras artes (arte de levantar ou de arrasto), consoante as licenças concedidas pela DGRM. No final, o *métier* “multi-artes” foi desagregado nos restantes grupos de artes, ficando-se assim a saber quantas licenças existiam por cada *métier*. As embarcações incluídas na categoria “outras artes” foram descartadas das restantes análises, uma vez que não operavam na área de estudo.

Os inquéritos iniciais também foram analisados em *tabelas pivot*, tendo o total de inquiridos sido dividido por cinco *métiers*: armadilhas, palangre, redes, cerco e multi-artes, segundo o tipo de arte que os inquiridos afirmaram utilizar. Seguidamente, o grupo das multi-artes foi fragmentado e encaixado nos restantes grupos de *métiers*. Estes últimos dados foram transformados em percentagens, ficando-se assim a saber de que forma a frota pesqueira, neste caso o leque de mestres entrevistados, se divide pelos diferentes *métiers*.

As percentagens de cada tipo de *métier*, dos inquéritos iniciais, foram então multiplicadas pelo número total de embarcações registadas na Capitania de Sines e na Delegação Marítima de Sagres, determinando-se desta forma a quantidade de embarcações que, na realidade, utilizava cada arte de pesca na costa alentejana, durante o período considerado (outubro de 2011 a setembro de 2012). Todos estes dados foram trabalhados com a frota pesqueira segmentada entre frota costeira e frota local, sendo os dados finais apresentados também desta forma.

#### Caracterização espacial e temporal da faina

Os inquéritos iniciais foram novamente analisados com uma *tabela pivot*, dividindo primeiramente o número total de entrevistados em dois grandes grupos: “mestres de embarcações fundeadas em portos da área de estudo” e “mestres de embarcações fundeadas em portos fora da área de estudo”. Durante as entrevistas, foi possível comprovar que as embarcações fundeadas em portos fora da área de estudo, exceptuando o porto de Sines, não se deslocam para esta área para realizar a pesca. Seguidamente, os “mestres de embarcações fundeadas em portos da área de estudo” foram divididos entre quem: pesca sempre na área de estudo, pesca às vezes na área de estudo, e nunca pesca na área de estudo. Estes resultados foram transformados em percentagens e multiplicados pelo número final de embarcações, dos diferentes *métiers*, obtidos na caracterização da frota. Este valor do número de embarcações obtido no final da caracterização da frota, com base nos inquéritos iniciais e nas informações fornecidas pela DGRM, são referentes apenas ao número total de embarcações registadas em Sines e em Sagres, que possivelmente operavam na área de estudo, isto é, foram retiradas da amostra as embarcações da arte de arrasto e da arte de levantar e as embarcações costeiras registadas na Delegação Marítima de Sagres. Obteve-se, assim, o número de embarcações e respetivos *métiers* a operar na área de estudo.

De forma a obter o número de dias em que, em média, as embarcações realizaram a sua pesca na área de estudo, e quais as artes utilizadas nesses dias, foram analisados os inquéritos realizados quinzenalmente. Por embarcação e por *métier* utilizado, foi somado o número de dias em que a embarcação pescou na área de estudo e foi dividido o valor obtido pelo número total de dias

correspondentes às quinzenas mencionadas no respetivo inquérito. Para se obter a média de dias de pesca na área de estudo em que essa embarcação foi utilizada nesta atividade com determinado *métier* ao longo de cada período considerado, o valor resultante da divisão anterior foi então multiplicado pelo número de dias total do período. Com estes valores finais por embarcação, foi calculada a média total por *métier*, considerando-se todas as embarcações inquiridas, obtendo-se assim a média do número de dias de pesca por cada *métier* e por período.

### Caracterização das capturas

Para calcular o valor total de biomassa do pescado capturado, vendido e rejeitado na pesca efetuada na área de estudo pelas embarcações analisadas, foi registado a bordo o comprimento total dos indivíduos capturados. A bordo das embarcações em atividade, o comprimento total foi a variável biométrica mais viável e fidedigna de obter nos exemplares capturados. Foram utilizadas equações peso-comprimento, retiradas de diversa bibliografia e descritas no anexo IV, para calcular o peso dos exemplares em que o comprimento foi medido a bordo. Apenas no caso de *Octopus vulgaris* (polvo-comum) foi registado o peso a bordo, já que, pela sua morfologia e comportamento, o resultado das medições em comprimento seria menos fidedigno do que as medições em peso.

As informações recolhidas foram organizadas em bases de dados, usando o programa *Microsoft Excel*, que incluíam para cada dia de embarque o *métier* utilizado, as espécies capturadas, o número de indivíduos capturados por espécie e o seu comprimento e peso, bem como o seu destino final (se foram mantidos para venda ou rejeitados). Com base nestes dados e nos da atividade da frota obtidos por inquérito, foi possível calcular, para o total da frota e por cada *métier*, por período e por ano, qual a quantidade de pescado (por espécie ou grupos de espécies), em número e peso, que foi capturado, vendido e rejeitado na área de estudo. Para isso, as capturas médias obtidas nas várias saídas de mar, por cada segmento de frota e período do ano, foram multiplicadas pelo número de dias que esse segmento da frota pescou no período considerado e pelo número de embarcações pertencentes a esse segmento que pesca na área de estudo.

Para detectar eventuais variações nos padrões de capturas obtidos pelos diferentes *métiers* e períodos considerados, efetuou-se uma ordenação multidimensional não métrica (MDS) (Clarke & Warwick 2001), considerando cada saída de mar como uma amostra e as várias espécies recolhidas como descritores. Este tipo de análise fornece uma projeção das unidades de amostragem dispostas em mapas não métricos de duas dimensões, estando as distâncias entre as unidades de amostragem, neste caso os embarques realizados, de acordo com o seu grau de similaridade (Clarke

& Warwick 2001). A este MDS foram sobrepostos os vetores das espécies capturadas, de forma a avaliar os padrões de capturas.

Seguidamente, procedeu-se à realização de uma análise de PERMANOVA (Clarke & Warwick 2001) a dois fatores para determinar se existiam diferenças significativas entre as capturas efetuadas por *métier* e período. A análise de PERMANOVA efetuada foi do tipo teste geral, sem restrições de permutações dos dados em bruto, tendo sido realizadas no máximo 999 permutações com um teste de permutações de Monte Carlo.

O método de percentagens de similaridades (SIMPER) (Clarke & Warwick 2001) foi usado para determinar que espécies contribuíram mais para a similaridade e para a dissimilaridade das capturas entre os diferentes *métiers* utilizados.

Estas análises multivariadas (MDS, PERMANOVA e SIMPER) foram realizadas separadamente em cada um dos seguintes conjuntos de dados, considerando os valores de biomassa e de número de indivíduos registados em cada espécie: capturas totais, pescado vendido e pescado rejeitado.

Para a realização destas análises estatísticas multivariadas (MDS, PERMANOVA e SIMPER), utilizou-se o programa PRIMER 6 & PERMANOVA + (Anderson *et al* 2008).

### 3 Resultados

#### 3.1 Caracterização da frota

Segundo os dados obtidos na DGRM em 2012, estavam registadas 124 embarcações de pesca comercial na Capitania de Sines, verificando-se a predominância da frota de pesca local, que englobava 64% destas embarcações (figura 3). Quase todas (96%) as embarcações costeiras registadas em 2012 naquela capitania possuem convés fechado (também denominado convés “corrido”), enquanto 70% das respetivas embarcações locais não têm convés (também denominado convés de “boca aberta”) (figura 4).

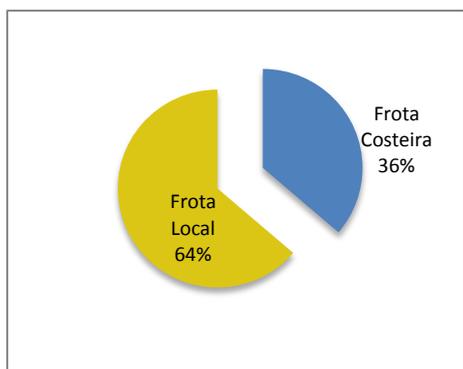


Figura 3 - Percentagem de embarcações da frota local e costeira registadas na Capitania de Sines em 2012 (n=124).

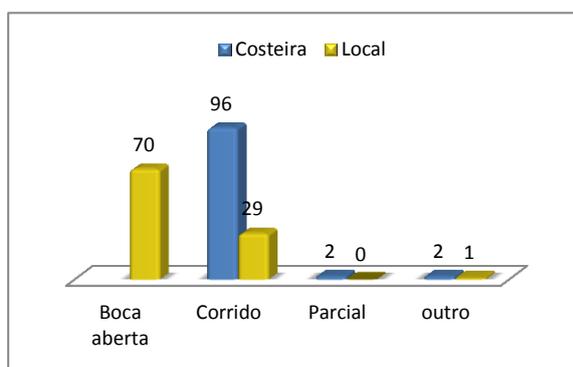


Figura 4 - Tipo de convés das embarcações registadas na Capitania de Sines em 2012, por frota local e costeira (n=124). Dados em percentagem.

Na frota registada na Capitania de Sines, a média do comprimento fora-a-fora (ou comprimento de sinal) das embarcações é de cerca de 9,5 metros, tendo a menor embarcação 4,20 m e a maior 26 m (tabela 3). Quanto à capacidade das embarcações para a atividade pesqueira, estimada através da determinação do volume interno e expressa como tonelagem de arqueação bruta, a diferença entre os valores mínimo e máximo é bastante grande, sendo a média de aproximadamente 17 toneladas. A média dos valores da potência dos motores desta frota pesqueira é de um pouco mais de 80 kW, sendo que estes variam entre 7,30 kW e 447,42 kW.

Tabela 3 – Caracterização da frota comercial registada na Capitania de Sines em 2012, em termos de comprimento fora-a-fora (CFF; metros), volume interno (GT; toneladas de arqueação bruta) e potência das máquinas (kW).

	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
CFF	9,47	5,53	4,20	26,00
GT	17,05	38,58	0,27	192,00
kW	81,67	104,66	7,30	447,42

A análise dos dados fornecidos pela DGRM pôs em evidência que em 2012 foi atribuído um total de 291 licenças para uso de artes de pesca comercial à frota registada na Capitania de Sines. Destas, apenas 97 licenças foram adjudicadas à frota costeira, tendo as restantes sido concedidas à frota local. Segundo estes dados, tanto as embarcações costeiras, como as embarcações locais em causa, possuem na sua grande maioria licenças multi-artes, isto é, possuem licença para a utilização de mais do que uma arte de pesca comercial (figura 5). Mais de 65% das licenças destas embarcações multi-artes, tanto da frota costeira como da local, foram atribuídas para a utilização de redes e palangre (figura 6).

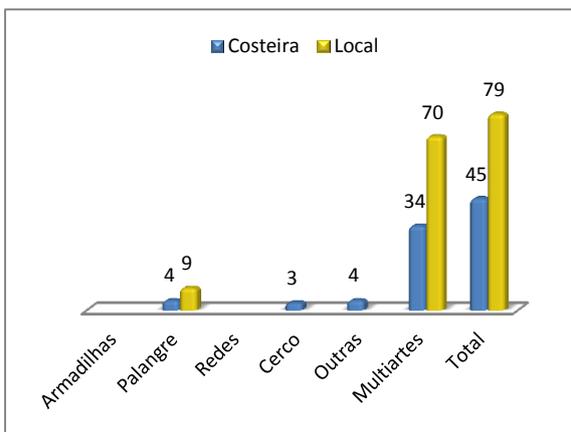


Figura 5 - Número de licenças para uso de artes de pesca comercial atribuído pela DGRM à frota registada na Capitania de Sines.

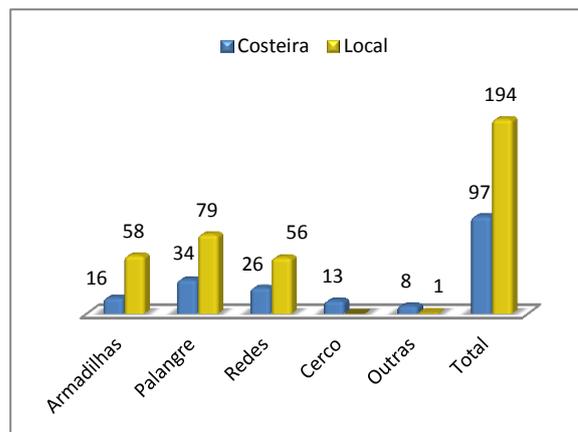


Figura 6 - Número total de licenças de pesca comercial atribuído pela DGRM à frota registada na Capitania de Sines, por *métier*, e decompondo a fração multi-artes pelas suas componentes.

Na figura 7 está representado o universo de artes de pesca comercial que os pescadores afirmaram utilizar, aquando dos inquéritos iniciais. Verifica-se que a maior parte deles, designadamente dos que usavam embarcações de pesca local, empregava mais do que uma arte. Comparando as figuras 5 e 7, e tendo em conta que alguns pescadores entrevistados afirmaram que apenas utilizavam armadilhas ou redes (figura 7), verifica-se que alguns pescadores da costa alentejana não empregaram todas as artes de pesca que poderiam usar, de acordo com as licenças que lhes foram atribuídas.

Na figura 8 é apresentado o resultado da extrapolação efetuada a partir dos resultados dos inquéritos iniciais, relativamente aos dados fornecidos pela DGRM, no que diz respeito ao número de licenças de artes de pesca comercial que realmente terão sido utilizadas na costa alentejana pelas embarcações registadas na Capitania de Sines em 2012. Esta figura demonstra que, na frota local que operava na costa alentejana em 2012, a grande maioria das embarcações utilizava mais do que uma arte de pesca (multi-artes), enquanto na frota costeira praticamente metade das embarcações utilizava artes de cerco.

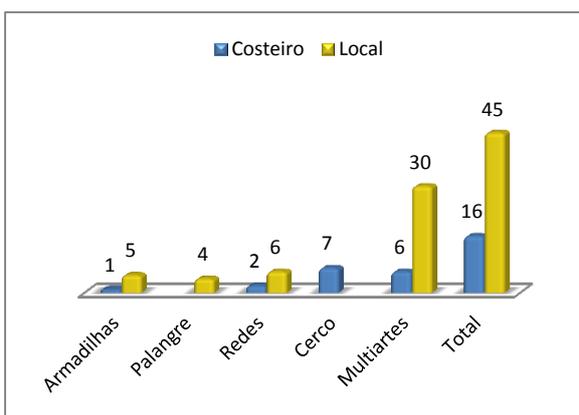


Figura 7 - Número de licenças de artes de pesca comercial utilizadas na realidade por embarcações registadas na Capitania de Sines, segundo os inquéritos realizados no início do estudo.

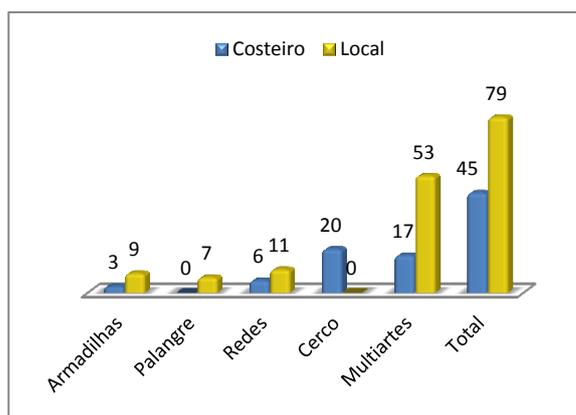


Figura 8 - Número de licenças de artes de pesca comercial utilizadas na realidade pelas embarcações registadas na Capitania de Sines, segundo uma extrapolação efetuada a partir dos dados dos inquéritos iniciais, relativamente aos dados fornecidos pela DGRM.

Após uma primeira análise realizada aos inquéritos iniciais, verificou-se que uma percentagem não desprezável dos inquiridos (15%) possuía embarcações registadas na Delegação Marítima de Sagres. Desta forma, e atendendo ao acima referido no respeitante à possibilidade de exploração pesqueira da área marinha do PNSACV, foi pertinente considerar as embarcações desta frota como possíveis utilizadoras da área de estudo nas suas operações de pesca.

Em 2012, foram registadas 90 embarcações na Delegação Marítima de Sagres, 86% das quais constituíam a frota local desta região (figura 9). Enquanto a totalidade das embarcações costeiras têm convés corrido, apenas 13% das embarcações da frota local possuem este mesmo tipo de convés (figura 10).

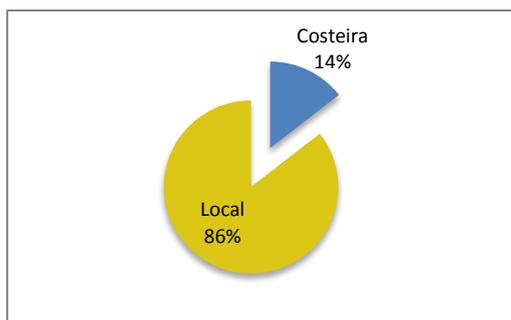


Figura 9 - Percentagem de embarcações da frota local e costeira registadas na Delegação Marítima de Sagres em 2012 (n=90).

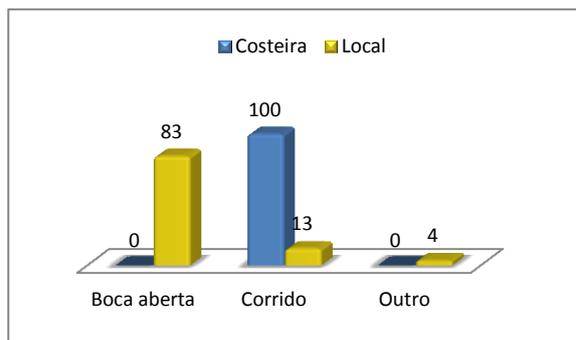


Figura 10 - Tipo de convés das embarcações registadas em 2012 na Delegação Marítima de Sagres, por frota local e costeira (n=90).

O comprimento fora-a-fora da frota registada na Delegação Marítima de Sagres é, em média, de 7,8 m, apresentando um valor mínimo de 3,80 m e um máximo de 25,40 m, os quais são bastante aproximados aos apresentados para a frota registada na Capitania de Sines. Estes dados confirmam a grande predominância de embarcações pesqueiras comerciais pertencentes à frota local na costa alentejana. Também as médias da capacidade das embarcações para a atividade (volume interno) e da potência das máquinas, 7,74 t e 55,59 kW, respetivamente, estão de acordo com este predomínio das embarcações locais. A frota registada na Delegação Marítima de Sagres apresenta uma tonelagem de arqueação bruta máxima de 138,95 t e 330,97 kW corresponde ao valor máximo de potência instalada (tabela 4).

Tabela 4 - Caracterização da frota comercial registada na Delegação Marítima de Sagres em 2012, em termos de comprimento fora-a-fora (CFF; metros), volume interno (GT; toneladas de arqueação bruta) e potência das máquinas (kW).

	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
CFF	7,81	4,31	3,80	25,40
GT	7,74	21,84	0,37	138,95
KW	55,59	64,78	7,28	330,97

A esta frota pesqueira comercial, em 2012 foram concedidas 227 licenças de pesca para a utilização de diversas artes, 196 das quais foram atribuídas a embarcações locais, tendo as restantes sido atribuídas a embarcações costeiras. Tal como se verificou na frota registada na Capitania de Sines, tanto as embarcações costeiras, como as locais, são maioritariamente multi-artes, com 92% e 85%, respetivamente, das licenças de pesca comercial atribuídas (figura 11). Nas embarcações multi-artes verificou-se um predomínio das licenças para palangre. Observou-se ainda que 71% das licenças atribuídas a embarcações locais correspondem ao uso de armadilhas e de palangre, em contraste com as embarcações costeiras, para as quais 69% das licenças foram atribuídas para a utilização de redes e de palangre (figura 12).

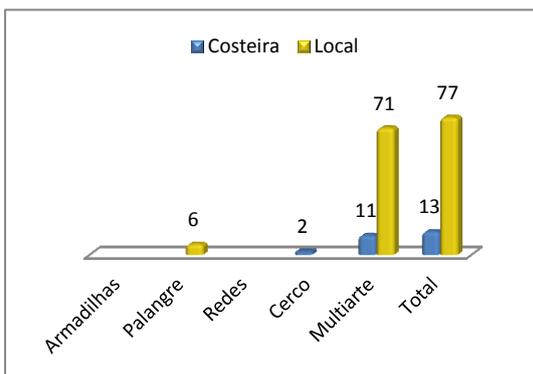


Figura 11 - Número de licenças de pesca comercial atribuído pela DGRM à frota registada na Delegação Marítima de Sagres.

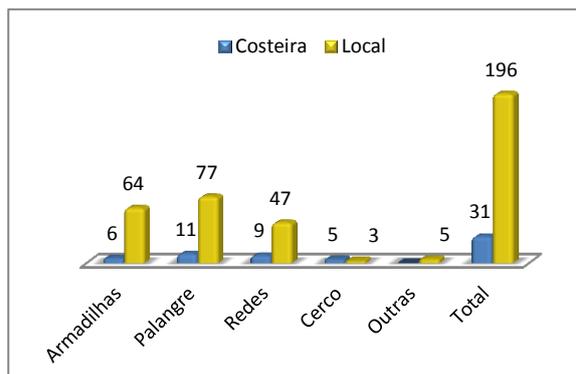


Figura 12 - Número total de licenças de pesca comercial atribuído pela DGRM à frota registada na Delegação Marítima de Sagres, por *métier*, e decompondo a fração multi-artes pelas suas componentes.

Também neste caso, os resultados das entrevistas iniciais a mestres com embarcações registadas na Delegação Marítima de Sagres revelaram a existência de diferenças relativamente aos dados apresentados pela DGRM. Apesar de a maioria dos entrevistados ter referido utilizar mais do que um tipo de *métier*, três destes pescadores afirmaram apenas utilizar armadilhas (figura 13), não tendo sido atribuídas pela DGRM licenças para o uso exclusivo de armadilhas (figura 11). Na figura 14 é apresentado o resultado da extrapolação efetuada sobre o número de licenças de artes de pesca comercial que realmente terão sido utilizadas em 2012 na costa alentejana, pelas embarcações registadas na Delegação Marítima de Sagres. Neste caso, e uma vez que todos os entrevistados com embarcações registadas nesta Delegação possuíam embarcações de pesca local, apenas foram considerados para esta extrapolação os dados da DGRM relativos às embarcações de pesca local.

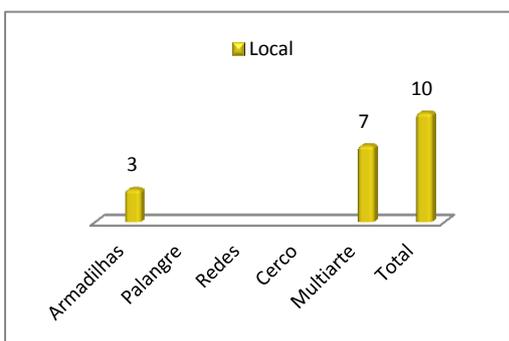


Figura 13 - Número de licenças de artes de pesca comercial utilizadas na realidade por embarcações registadas na Delegação Marítima de Sagres, segundo os inquéritos realizados no início do estudo. Todas as embarcações pertencem à frota local.

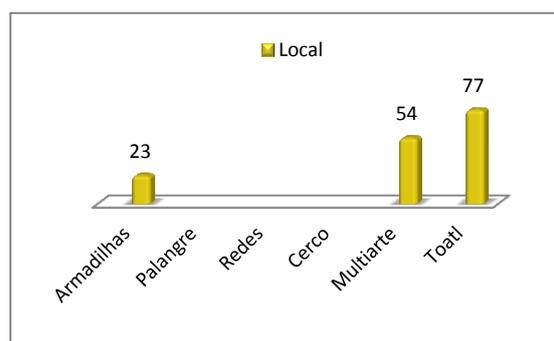


Figura 14 - Número de licenças de artes de pesca comercial utilizadas na realidade na costa alentejana, pelas embarcações registadas na Delegação Marítima de Sagres, segundo uma extrapolação efetuada a partir dos dados dos inquéritos iniciais, relativamente aos dados fornecidos pela DGRM.

## 3.2 Caracterização da pesca na área de estudo

### 3.2.1 Frota e esforço de pesca

No decorrer das entrevistas iniciais, realizadas em setembro de 2011 e repetidas em janeiro de 2012, foi possível comprovar que os pescadores com embarcações fundeadas em portos situados fora da área de estudo (costa alentejana do PNSACV, até ao Cabo Sardão), como na Zambujeira do Mar e na Azenha do Mar, por estarem perto do Cabo Sardão, onde foi implementada uma das áreas marinhas protegidas do PNSACV com interdição parcial ou total da pesca profissional ou de lazer, não pescavam nesta área de estudo, mantendo-se mais perto do seu porto de abrigo, a sul do Cabo Sardão. Assim, considerou-se que apenas 59 dos 77 inquiridos eram potenciais utilizadores da área de estudo.

Segundo a resposta às perguntas “costuma pescar (atividade profissional) em que locais?” e “costuma pescar até 2 km (1,08 milhas) da costa”, os referidos 59 inquiridos foram divididos por 3 grupos distintos: aqueles que pescavam sempre, às vezes ou nunca na área de estudo (figura 15). Apenas perto de 27% dos inquiridos (n=16) afirmaram operar sempre na área de estudo e 30% (n=18) dos inquiridos declararam nunca lá pescar. Tendo em conta estes resultados, considerou-se que 41 pescadores, de entre os entrevistados, utilizavam a área de estudo para a faina, pelo menos uma vez por ano.

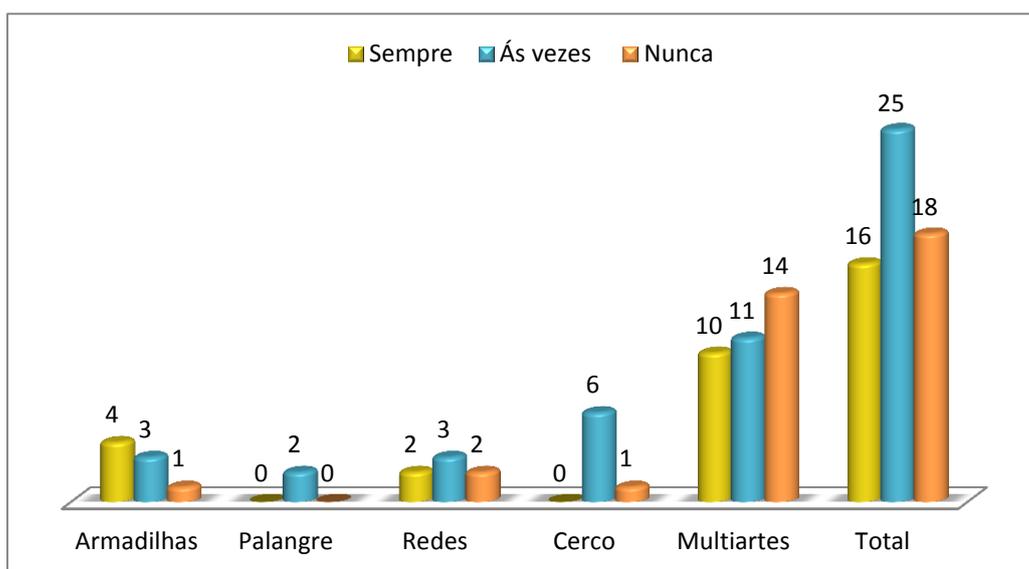


Figura 15 - Número de embarcações dos diferentes *métiers* que operavam sempre, às vezes ou nunca na área de estudo, segundo informações obtidas em inquéritos realizados no início do estudo (setembro de 2011; repetidos em janeiro de 2012) a 59 mestres de embarcações de pesca comercial que operam na costa alentejana do PNSACV.

Tendo sido obtido o número de embarcações por *métier* a operar na área de estudo, calculado a partir dos inquéritos iniciais, e tendo sido definidos os respetivos rácios para a frota total a pescar na costa alentejana do PNSACV, determinou-se que 81 é o número total de embarcações de pesca comercial que operava na área de estudo em 2011 e 2012 (figura 16). Destas, mais de metade operava com diversos *métiers* (multi-artes), sendo o palangre a arte mais utilizada individualmente. Na figura 17 está evidenciado que os *métiers* globalmente mais utilizados são o palangre e as armadilhas, e que apenas 11 embarcações utilizavam a arte de cerco.

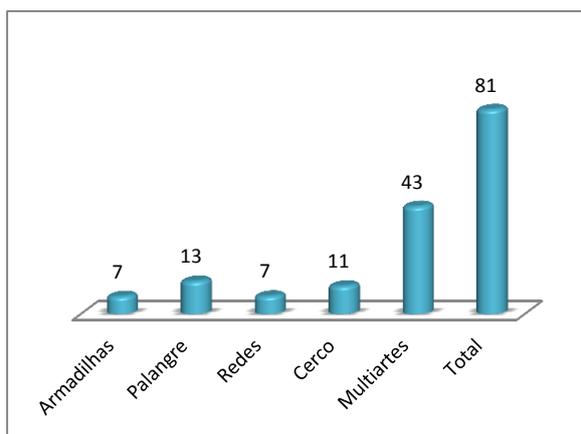


Figura 16 - Número total de embarcações de pesca comercial, e por tipo de *métier*, que operava na área de estudo em 2011 e 2012.

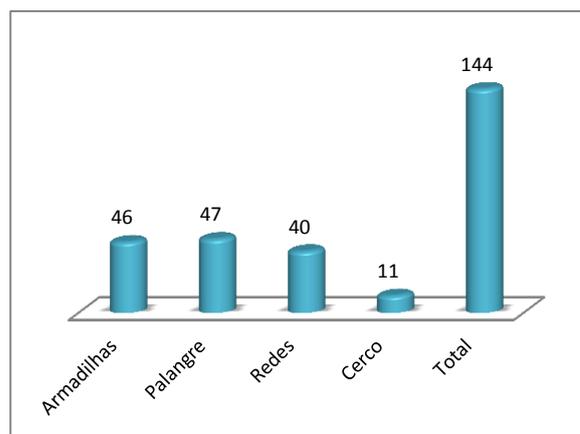


Figura 17 - Número de *métiers* (decompondo a fração multi-artes pelas suas componentes) utilizados pelas embarcações de pesca comercial que operavam na área de estudo em 2011 e 2012.

Tal como já foi exposto, nas entrevistas iniciais realizadas aos pescadores de diferentes portos do PNSACV, uma das perguntas foi se estariam dispostos a colaborar neste estudo. Com poucas exceções, a grande maioria mostrou-se disponível para participar. Assim, das 41 embarcações a operar na área de estudo, cujos mestres foram entrevistados, foi aleatoriamente selecionado, de forma proporcional com os *métiers* utilizados e com o tipo de embarcação, um total de 24 embarcações para monitorização. Foram selecionadas 10 embarcações multiarte, 4 do grupo das armadilhas, 3 do grupo do palangre, 3 do grupo das redes e 4 do grupo do cerco. Estas embarcações não foram todas monitorizadas ao mesmo tempo, uma vez que, após o início dos trabalhos, alguns mestres não se mostraram tão disponíveis como à partida.

Aos mestres destas embarcações foram realizados inquéritos quinzenais em que as principais questões eram: quantos dias da quinzena anterior pescaram na área de estudo e com que artes de pesca o fizeram. Os resultados obtidos foram transformados em médias e extrapolados para o número total de embarcações a operar na área de estudo. Verifica-se que as embarcações trabalharam mais dias no verão marítimo do que no inverno marítimo, e que a armadilha foi a arte mais utilizada em ambos os períodos (figura 18).

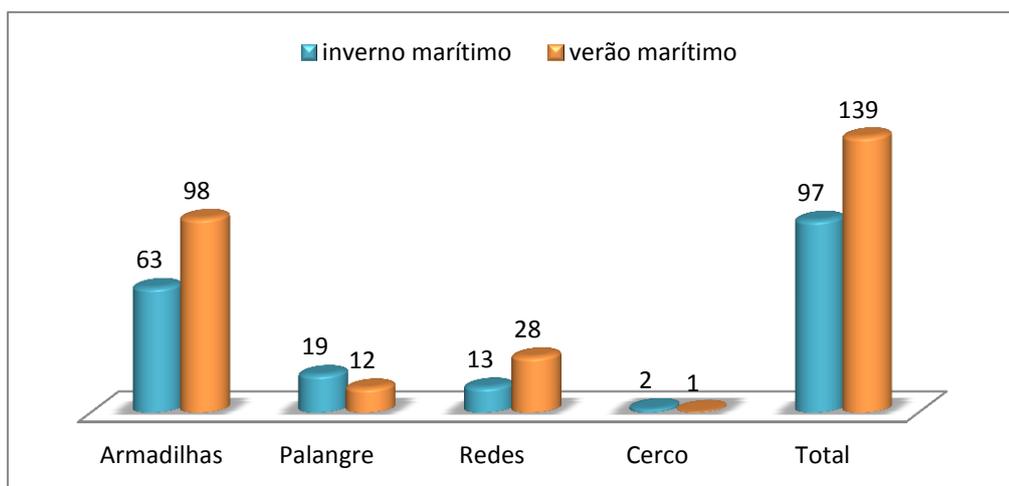


Figura 18 - Número médio de dias de faina das embarcações de pesca comercial que operaram na área de estudo entre outubro de 2011 e setembro de 2012, por *métier* e período considerado (inverno marítimo – outubro a março; verão marítimo – abril a setembro), com base em inquéritos efetuados quinzenalmente a mestres destas embarcações e no número de embarcações a operar nesta área.

### 3.2.2 Capturas

As mesmas 24 embarcações a cujos mestres foram realizados os inquéritos quinzenais, foram também utilizadas para os 57 embarques destinados a efetuar observações a bordo. Destas saídas, 31 foram realizadas com embarcações que utilizavam armadilhas, 8 com palangre, 14 com redes e 4 com cerco.

Nas saídas de mar, foi capturado um total de 70 espécies de peixes, moluscos e crustáceos. As espécies *Sardina pilchardus* (sardinha), *Scomber colias* (cavala) e *Trachurus trachurus* (carapau), foram as espécies com maior número de indivíduos capturados, em média por dia de faina, e juntamente com o *Octopus vulgaris* (polvo) formam o grupo das espécies com mais indivíduos vendidos, em média por dia de faina no verão marítimo (tabela 5). A cavala e o carapau foram também as espécies mais rejeitadas no verão marítimo. No inverno marítimo as espécies com maior número de indivíduos vendidos por dia de faina foram *Mullus surmuletos* (salmonete), *Argyrosomus regius* (corvina), e *Octopus vulgaris* (polvo). Enquanto que a cavala foi a espécie mais rejeitada por dia de faina neste mesmo período. *Belone belone* (peixe-agulha) aparece como uma das principais espécies capturadas, tendo uma média diária de vendas de aproximadamente 13 indivíduos no verão marítimo, é de salientar que esta espécie não teve rejeições. Do total das espécies capturadas, 16 tiveram as capturas rejeitadas na totalidade e 18 espécies o resultado das capturas foram vendidos na totalidade, sem rejeição.

Quanto às diferentes épocas, inverno marítimo e verão marítimo número de capturas foi bastante diferente. Tanto nas vendas como nas rejeições, o número médio diário de indivíduos foi muito superior no verão marítimo. No entanto, houve uma maior diversidade de espécies capturadas no inverno marítimo, altura em que foram rejeitadas 41 espécies, em contraste com as 29 espécies rejeitadas no verão marítimo. Também nas capturas vendidas isto se verifica, com 47 espécies vendidas no inverno marítimo e 34 no verão. No caso de duas das espécies mais capturadas foram atingidos no verão marítimo os valores mais elevados de captura média por dia: a sardinha (com 24123 indivíduos capturados) e a cavala (com 14353 indivíduos capturados).

Pesca comercial na costa alentejana: rendimento, esforço de pesca, rejeições e efeitos da proteção

Tabela 5 - Número médio de indivíduos capturados, vendidos e rejeitados por espécie e dia de faina, para o total das embarcações a operar na área de estudo, em cada período considerado: inverno marítimo, verão marítimo e total do ano. Resultados globais de observações efetuadas em 57 embarques a bordo de 24 embarcações de pesca comercial que operaram na área de estudo com diferentes artes de pesca (armadilhas, palangre, redes e cerco).

Espécies	Capturas			Vendas			Devoluções		
	Inverno marítimo	Verão marítimo	Total	Inverno marítimo	Verão marítimo	Total	Inverno marítimo	Verão marítimo	Total
<i>Acantholabrus palloni</i>		0,3	0,3					0,3	0,3
<i>Alosa alosa</i>	0,1		0,1				0,1		0,1
<i>Alosa fallax</i>	0,3	0,5	0,4	0,1	0,5	0,3	0,2		0,2
<i>Argyrosomus regius</i>	7,8	0,3	4,0	7,7	0,3	4,0	0,2		0,2
<i>Arnoglossus laterna</i>	0,1		0,1				0,1		0,1
<i>Arnoglossus thori</i>	0,1	0,8	0,4		0,5	0,5	0,1	0,3	0,2
<i>Belone Belone</i>		12,5	12,5		12,5	12,5			
<i>Boops boops</i>	3,3	4,7	4,0	2,6	12,5	7,6	0,7	0,8	0,7
<i>Bothus podas</i>	0,1		0,1				0,1		0,1
<i>Chelidonichthys lucerna</i>	0,5		0,5	0,1		0,1	0,4		0,4
<i>Chelidonichthys obscurus</i>	1,1		1,1				1,1		1,1
<i>Chelon labrosus</i>	0,4		0,4	0,4		0,4			
<i>Conger conger</i>	2,7	1,2	2,0	1,0	0,4	0,7	2,6	1,0	1,8
<i>Coris julis</i>		0,4	0,4					0,4	0,4
<i>Dicentrarchus labrax</i>	1,2	0,8	1,0	1,2	0,8	1,0			
<i>Dicentrarchus punctatus</i>		0,3	0,3		0,3	0,3			
<i>Dicologlossa cuneata</i>	2,1		2,1	1,9		1,9	0,2		0,2
<i>Diplodus cervinus</i>	0,6		0,6	0,6		0,6			
<i>Diplodus puntazzo</i>	0,5		0,5	0,5		0,5			
<i>Diplodus sargus</i>	3,6	0,8	2,2	3,3	0,7	2,0	0,3	0,3	0,3
<i>Diplodus vulgaris</i>	8,3	3,3	5,8	7,1	3,0	5,0	1,3	0,5	0,9
<i>Engraulis encrasicolus</i>	0,1		0,1				0,1		0,1
<i>Euthynnus alletteratus</i>	0,1		0,1	0,1		0,1			

Pesca comercial na costa alentejana: rendimento, esforço de pesca, rejeições e efeitos da proteção

Espécies	Capturas			Vendas			Devoluções		
	Inverno marítimo	Verão marítimo	Total	Inverno marítimo	Verão marítimo	Total	Inverno marítimo	Verão marítimo	Total
Gaidropsarus vulgaris	0,2		0,2	0,1		0,1	0,1		0,1
Homarus gammarus	0,4		0,4	0,4		0,4			
Labrus bergylta	2,7	0,8	1,7	2,7		2,7	1,3	0,8	1,1
Labrus bimaculatus		0,3	0,3					0,3	0,3
Liza aurata	1,7		1,7	1,4		1,4	0,3		0,3
Liza ramada	0,2		0,2	0,2		0,2			
Maja squinado	3,7	0,6	2,1	1,8	0,1	1,0	1,9	1,0	1,5
Merluccius merluccius	2,1	2,5	2,3	0,3	2,3	1,3	1,8	0,5	1,2
Microchirus azevia	0,5	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4			
Microchirus ocellatus		0,3	0,3					0,3	0,3
Mullus surmuletus	9,0	2,3	5,6	8,8	1,8	5,3	0,2	0,5	0,4
Muraena helena	0,9	0,3	0,6	0,9	0,3	0,6		0,1	0,1
Myliobatis aquila	0,1		0,1				0,1		0,1
Necora puber	1,8	0,6	1,2	1,3	0,4	0,9	0,5	0,3	0,4
Octopus vulgaris	10,5	64,1	37,3	7,3	58,8	33,1	0,5	5,3	2,9
Pagellus acarne	2,1	1,3	1,7	1,8	1,3	1,5	0,6		0,6
Pagellus erythrinus	4,1	0,8	2,4	4,0	0,8	2,4	0,1		0,1
Pagrus auriga	0,3		0,3	0,3		0,3			
Pagrus pagrus	0,6	1,0	0,8	0,6	1,0	0,8			
Phycis phycis	2,7	2,2	2,5	2,7	2,1	2,4		0,3	0,3
Raja brachyura	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3			
Raja undulata	1,3		1,3	1,3		1,3			
Sarda sarda	0,4		0,4	0,4		0,4			
Sardina pilchardus	0,8	24123,0	12061,9		48245,8	48245,8	0,8	0,3	0,5
Sarpa salpa		1,8	1,8		1,8	1,8			
Scomber colias	27,2	14353,1	7190,2	6,2	14116,4	7061,3	42,0	355,0	198,5

Pesca comercial na costa alentejana: rendimento, esforço de pesca, rejeições e efeitos da proteção

Espécies	Capturas			Vendas			Devoluções		
	Inverno marítimo	Verão marítimo	Total	Inverno marítimo	Verão marítimo	Total	Inverno marítimo	Verão marítimo	Total
Scophthalmus rhombus	0,3		0,3	0,2		0,2	0,1		0,1
Scorpaena notata	2,6		2,6	1,5		1,5	1,9		1,9
Scorpaena porcus	0,6	4,7	2,6	0,5	4,8	2,6	0,1	2,3	1,2
Scyliorhinus canicula		5,0	5,0		4,3	4,3		0,8	0,8
Sepia officinalis	0,3		0,3	0,3		0,3			
Serranus atricauda	0,3		0,3				0,3		0,3
Serranus cabrilla	2,6	0,9	1,7	0,2	0,5	0,3	0,1	1,1	0,6
Solea lascaris	1,1	0,5	0,8	0,9	0,5	0,7	0,2		0,2
Solea senegalensis	6,8		6,8	6,3		6,3	0,5		0,5
Solea solea	0,7		0,7	0,6		0,6	0,1		0,1
Sparus aurata	4,0	3,0	3,5	4,0	3,0	3,5			
Spondyliosoma cantharus	2,0	1,6	1,8	1,7	1,3	1,5	0,9	0,3	0,6
Symphodus cinereus		0,1	0,1					0,1	0,1
Symphodus melops		0,6	0,6		0,3	0,3		0,5	0,5
Symphodus sp.		0,3	0,3					0,3	0,3
Trachinus draco	0,1		0,1				0,1		0,1
Trachurus trachurus	4,5	4369,3	2186,9	4,0	2236,5	1120,3	0,5	4875,9	2438,2
Trigla lyra		0,8	0,8					0,8	0,8
Trigloporus lastoviza	0,1		0,1				0,1		0,1
Trisopterus luscus	0,6	6,8	3,7	0,6	6,8	3,7	0,2		0,2
Zeus faber	0,4	0,3	0,3	0,3		0,3	0,1	0,3	0,2

Através da análise da tabela 6, verifica-se que as espécies com maior peso capturado em média por dia de pesca, foram: a sardinha com 602 kg, a cavala com 432 kg, o polvo com 57 kg e o *Diplodus sargus* (sargo legitimo). A sardinha a cavala e o sargo legitimo foram também as espécies com maior peso médio vendido por dia de faina. O carapau, com 31 kg, foi a espécie com maior peso médio rejeitado por dia de faina, seguido pela cavala com um peso médio de rejeição diário de 6 kg e pelo polvo com um peso médio de rejeição diário de 3 kg. As espécies com menor peso médio vendido por dia de faina, foram: *Sepia officinalis* (choco) 0,3 kg, *Serranus cabrilla* (serrano- alecrim) 0,16 kg e *Chelidonichthys lucerna* 0,159 kg. *Symphodus cinereus* (bodião cinzento), com 0,001 kg e *Engraulis encrasicolus* (anchova), com 0,001 kg, foram as espécies com menor peso capturado por dia de faina, sendo que o total capturado foi rejeitado. A sardinha encontra-se entre as espécies com menor peso rejeitado por dia de pesca, com 0,039 kg de rejeição.

As espécies com menor peso capturado, por dia de pesca, foram: o bodião cinzento, a anchova, *Arnoglossus laterna*, e *Trachinus draco* (peixe aranha maior) não perfazendo 0,02 kg de capturas médias diárias. Estas, juntamente com *Acantholabrus palloni*, *Alosa alosa*, *Bothus podas*, *Chelidonichthys obscurus*, *Coris julis*, *Labrus bimaculatus*, *Microchirus ocellatus*, *Myliobatis aquila*, *Serranus atricauda*, *Symphodus sp.*, *Trigla lyra*, e *Trigloporus lastovisa* formam rejeitadas no total das suas capturas, e o peso médio de rejeições por dia de faina não perfaz 1 kg.

Tal como se verificou nas capturas em número de indivíduos também na biomassa capturada os valores foram mais elevados para o verão marítimo, sendo esta diferença evidente nos pesos médios vendidos. O peso médio total das rejeições, num dia de pesca, foi de aproximadamente 20% do peso médio total capturado.

Pesca comercial na costa alentejana: rendimento, esforço de pesca, rejeições e efeitos da proteção

Tabela 6 – Peso total (kg) de cada espécie que, em média, é capturado, vendido e rejeitado num dia de pesca (do total das embarcações a operar na área de estudo) em cada período considerado: inverno marítimo, verão marítimo e total do ano.

Espécies	Capturas			Vendido			Devolvido		
	Inverno	Verão	Total	Inverno	Verão	Total	Inverno	Verão	Total
Acantholabrus palloni		0,039	0,039					0,039	0,039
Alosa alosa	0,033		0,033				0,033		0,033
Alosa fallax	0,112	0,248	0,180	0,542	0,994	0,768	0,058		0,058
Argyrosomus regius	11,327	0,261	5,794	22,796	1,044	11,920	0,184		0,184
Arnoglossus laterna	0,005		0,005				0,005		0,005
Arnoglossus thori	0,006	0,074	0,040		0,243	0,243	0,006	0,014	0,010
Belone Belone		1,000	1,000		4,000	4,000			
Boops boops	0,310	0,373	0,341	0,592	4,000	2,296	0,081	0,059	0,070
Bothus podas	0,007		0,007				0,007		0,007
Chelidonichthys lucerna	0,065		0,065	0,159		0,159	0,049		0,049
Chelidonichthys obscurus	0,105		0,105				0,105		0,105
Chelon labrosus	0,470		0,470	2,351		2,351			
Conger conger	4,362	1,906	3,134	11,026	3,760	7,393	2,415	0,950	1,682
Coris julis		0,119	0,119					0,075	0,075
Dicentrarchus labrax	1,797	1,434	1,616	4,036	3,547	3,792			
Dicentrarchus punctatus		0,075	0,075		0,298	0,298			
Dicologlossa cuneata	0,602		0,602	5,736		5,736	0,028		0,028
Diplodus cervinus	0,534		0,534	2,028		2,028			
Diplodus puntazzo	0,374		0,374	3,742		3,742			
Diplodus sargus	1,938	52,132	27,035	3,329	104,262	53,795	0,147	0,096	0,121
Diplodus vulgaris	2,469	0,848	1,659	4,211	1,159	2,685	0,322	0,135	0,229
Engraulis encrasicolus	0,001		0,001				0,001		0,001
Euthynnus alletteratus	0,156		0,156	1,560		1,560			
Gaidropsarus vulgaris	0,052		0,052	0,410		0,410	0,011		0,011
Homarus gammarus	0,179		0,179	2,144		2,144			

Pesca comercial na costa alentejana: rendimento, esforço de pesca, rejeições e efeitos da proteção

Espécies	Capturas			Vendido			Devolvido		
	Inverno	Verão	Total	Inverno	Verão	Total	Inverno	Verão	Total
Labrus bergylta	0,594	0,074	0,334	1,123		1,123	0,126	0,073	0,099
Labrus bimaculatus		0,051	0,051					0,051	0,051
Liza aurata	2,133		2,133	8,831		8,831	0,367		0,367
Liza ramada	0,147		0,147	0,736		0,736			
Maja squinado	2,681	0,342	1,511	3,791	1,811	2,801	1,012	0,533	0,772
Merluccius merluccius	0,218	1,431	0,824	0,475	5,598	3,036	0,170	0,063	0,117
Microchirus azevia	0,086	0,049	0,067	0,856	0,197	0,527			
Microchirus ocellatus		0,016	0,016					0,016	0,016
Mullus surmuletus	3,976	1,647	2,811	5,637	1,218	3,427	0,030	0,733	0,382
Muraena helena	1,075	0,459	0,767	2,149	2,179	2,164		0,087	0,087
Myliobatis aquila	0,165		0,165				0,165		0,165
Necora puber	0,187	0,089	0,138	0,298	0,174	0,236	0,050	0,031	0,041
Octopus vulgaris	10,292	104,666	57,479	10,714	70,058	40,386	3,149	3,421	3,285
Pagellus acarne	0,527	0,404	0,466	1,577	1,618	1,597	0,138		0,138
Pagellus erythrinus	1,917	0,296	1,107	4,703	1,185	2,944	0,036		0,036
Pagrus auriga	0,060		0,060	0,241		0,241			
Pagrus pagrus	0,259	1,632	0,945	1,164	2,176	1,670			
Phycis phycis	2,935	1,582	2,258	11,370	3,918	7,644		0,119	0,119
Raja brachyura	0,206	0,330	0,268	2,061	1,319	1,690			
Raja undulata	0,623		0,623	6,230		6,230			
Sarda sarda	0,695		0,695	6,945		6,945			
Sardina pilchardus	0,059	1203,135	601,597		3208,333	3208,333	0,059	0,019	0,039
Sarpa salpa		0,893	0,893		3,572	3,572			
Scomber colias	4,800	858,948	431,874	3,310	1709,639	856,475	6,290	6,433	6,361
Scophthalmus rhombus	0,243		0,243	1,812		1,812	0,061		0,061
Scorpaena notata	0,476		0,476	1,283		1,283	0,283		0,283
Scorpaena porcus	0,231	1,598	0,915	0,487	3,619	2,053	0,036	0,641	0,338

Pesca comercial na costa alentejana: rendimento, esforço de pesca, rejeições e efeitos da proteção

Espécies	Capturas			Vendido			Devolvido		
	Inverno	Verão	Total	Inverno	Verão	Total	Inverno	Verão	Total
Scylliorhinus canicula		2,032	2,032		7,404	7,404		0,181	0,181
Sepia officinalis	0,031		0,031	0,306		0,306			
Serranus atricauda	0,026		0,026				0,026		0,026
Serranus cabrilla	0,224	0,095	0,159	0,162	0,164	0,163	0,219	0,088	0,154
Solea lascaris	0,280	0,081	0,180	0,635	0,325	0,480	0,025		0,025
Solea senegalensis	2,401		2,401	7,539		7,539	0,139		0,139
Solea solea	0,225		0,225	2,001		2,001	0,025		0,025
Sparus aurata	2,167	3,103	2,635	10,712	4,138	7,425			
Spondyliosoma cantharus	0,480	0,382	0,431	1,094	1,858	1,476	0,158	0,037	0,098
Symphodus cinereus		0,001	0,001					0,001	0,001
Symphodus melops		0,102	0,102		0,138	0,138		0,075	0,075
Symphodus sp.		0,059	0,059					0,037	0,037
Trachinus draco	0,006		0,006				0,006		0,006
Trachurus trachurus	0,935	42,156	21,545	1,656	1,320	1,488	0,107	62,525	31,316
Trigla lyra		0,050	0,050					0,050	0,050
Trigloporus lastoviza	0,009		0,009				0,009		0,009
Trisopterus luscus	0,182	1,658	0,920	1,195	6,634	3,914	0,024		0,024
Zeus faber	0,103	0,051	0,077	0,448		0,448	0,013	0,051	0,032

Na tabela 7 encontra-se descrito um resumo do esforço de pesca efetuado na área de estudo, com base nas observações efetuadas a bordo de embarcações de pesca comercial entre outubro de 2011 e setembro de 2012 e nas informações obtidas em inquéritos a pescadores e estatísticas de pesca referentes a este período, apresentando-se para cada *métier* o total de embarcações a operar na área de estudo e o número médio de dias em que estas operaram, bem como o número médio de indivíduos e respetiva biomassa capturados, vendidos e rejeitados (total da espécie) num dia de pesca. O cerco é o *métier* que apresentou um menor número de embarcações e menos dias de trabalho na área de estudo, no entanto, é o que mais capturou para venda e que mais rejeitou por dia de faina, quer em número de indivíduos, quer em biomassa. No polo oposto encontram-se as armadilhas, com um número elevado de embarcações que as utilizaram em muitos dias, mas com capturas e, sobretudo, rejeições médias diárias relativamente modestas.

Tabela 7 – Número de barcos e respectivo número médio de dias de atividade na área de estudo e número e peso médio diário de capturas, vendas e e rejeições (todas as espécies), por *métier*, época do ano e o seu total.

		Armadilhas	Palangre	Redes	Cerco	
Nº Barcos a trabalhar na área		46	47	40	11	
Nº dias que em média trabalham na área	inverno marítimo	63	19	13	2	
	verão marítimo	98	12	28	1	
	Total	161	31	41	3	
Nº médio de indivíduos capturados por dia de faina	Capturas	inverno marítimo	48,75	40,75	170,90	
		verão marítimo	71,63	13,00	69,00	104430,00
		total	60,19	26,88	119,95	104430,00
	Vendas	inverno marítimo	33,58	29,00	106,10	
		verão marítimo	61,21	11,50	53,00	93970,25
		total	47,40	20,25	79,55	93970,25
	Rejeições	inverno marítimo	15,17	11,75	64,80	
		verão marítimo	10,42	1,50	16,00	10459,75
		total	12,79	6,63	40,40	10459,75
Biomassa (Kg) média capturada por dia de faina	Capturas	inverno marítimo	46,76	18,04	73,77	
		verão marítimo	69,85	11,34	178,73	5110,07
		total	58,31	14,69	126,25	5110,07
	Vendas	inverno marítimo	36,70	15,18	62,06	
		verão marítimo	64,24	11,01	174,63	4972,46
		total	50,47	13,10	118,35	4972,46
	Rejeições	inverno marítimo	10,06	2,86	11,71	
		verão marítimo	5,61	0,33	4,10	137,61
		total	7,84	1,60	7,90	137,61

Através da análise da tabela 8, constata-se que entre outubro de 2011 e setembro de 2012 foi capturada um total de 1822792 indivíduos, correspondendo a uma biomassa de 767660 kg. O *métier* palangre foi o único em que o valor capturado (e vendido e rejeitado, quer em abundância, quer em biomassa) foi sempre mais elevado no inverno marítimo. Em todos os outros *métiers*, o peso/número de indivíduos capturados foi sempre superior no verão marítimo, excetuando o caso das armadilhas, em que a biomassa do pescado rejeitado foi ligeiramente superior no inverno marítimo. Em termos de biomassa o metier armadilhas e o metier redes são quem mais captura ao longo do ano, com valores bastante aproximados, quando comparados com os restantes, 450404 kg e 238534 kg respectivamente. O metier cerco apesar de só trabalhar no verão retira uma fracção bastante significativa de biomassa, 56210 kg em média. O palangre com um total de 22511 kg é claramente aquele que menos biomassa retira da área de estudo. As armadilhas são também as que mais rejeições provocam, com 54447 kg, seguidas pelas redes com uma média total de 10675 kg rejeitados. O cerco e o palangre são os metier de que resultam menos rejeições, com 1513 kg e 2741 kg rejeitados respectivamente.

Tabela 8 – Número e peso médio de capturas, vendas e rejeições (todas as espécies), por parte da frota pesqueira a trabalhar na área de estudo entre Outubro de 2011 e Outubro de 2012, por *métier*, época do ano e os seus totais.

			Armadilhas	Palangre	Redes	Cerco	Média anual
Nº médio total de indivíduos capturados na área de estudo	Capturas	inverno marítimo	141277,5	36389,8	88868,0		266535,3
		verão marítimo	322915,2	7332,0	77280,0	1148730,0	1556257,2
		total	464192,7	43721,8	166148,0	1148730,0	1822792,4
	Vendas	inverno marítimo	97324,5	25897,0	55172,0		178393,5
		verão marítimo	275937,1	6486,0	59360,0	1033672,8	1375455,8
		total	373261,6	32383,0	114532,0	1033672,8	1553849,3
	Rejeições	inverno marítimo	43953,0	10492,8	33696,0		88141,8
		verão marítimo	46978,1	846,0	17920,0	115057,3	180801,4
		total	90931,1	11338,8	51616,0	115057,3	268943,1
Peso médio (kg) total capturado na área de estudo.	Capturas	inverno marítimo	135510,0	16113,3	38359,2		189982,5
		verão marítimo	314893,9	6397,8	200174,9	56210,8	577677,5
		total	450404,0	22511,1	238534,1	56210,8	767660,0
	Vendas	inverno marítimo	106348,9	13558,6	32272329,8		32392237,3
		verão marítimo	289607,3	6211,3	195586404,3	54697,1	195936919,9
		total	395956,2	19769,8	227858734,1	54697,1	228329157,1
	Rejeições	inverno marítimo	29161,2	2554,7	6086,8		37802,7
		verão marítimo	25286,7	186,6	4588,5	1513,7	31575,5
		total	54447,8	2741,3	10675,4	1513,7	69378,2

Ao observar o resultado da análise de MDS referente aos valores de biomassa das capturas realizadas pelos diferentes *métiers*, por período do ano (figura 19), verifica-se a formação de 3 grupos distintos, existindo um claro afastamento entre os *métiers* Armadilhas, Cerco e restantes (Redes e Palangre), e refletindo a diferença entre as principais espécies que estas artes capturam. Esta análise de MDS apresentou um coeficiente de *stress* bom ( $S > 0,1$ ) (Clarke & Warwick 2001). A respetiva análise de PERMANOVA a dois fatores (*métier* e período) revelou uma interação significativa entre os fatores considerados (Pseudo-F = 1,7209; gdl = 2; P(perm) = 0,018; 997 permutações únicas). Os resultados dos respetivos testes realizados *a posteriori* demonstram ocorrerem diferenças significativas entre todos os *métiers* por período considerado (tabela 9). Apesar de parecer não existirem diferenças entre o *métier* Cerco e as Redes durante o verão, quando se considera o teste de PERMANOVA normal (P(perm) = 0,096), o respetivo teste de Monte Carlo revela que estas existem (P(MC) = 0,02), já que este teste é mais adequado quando o número de permutações é reduzido, como acontece neste caso (10 permutações).

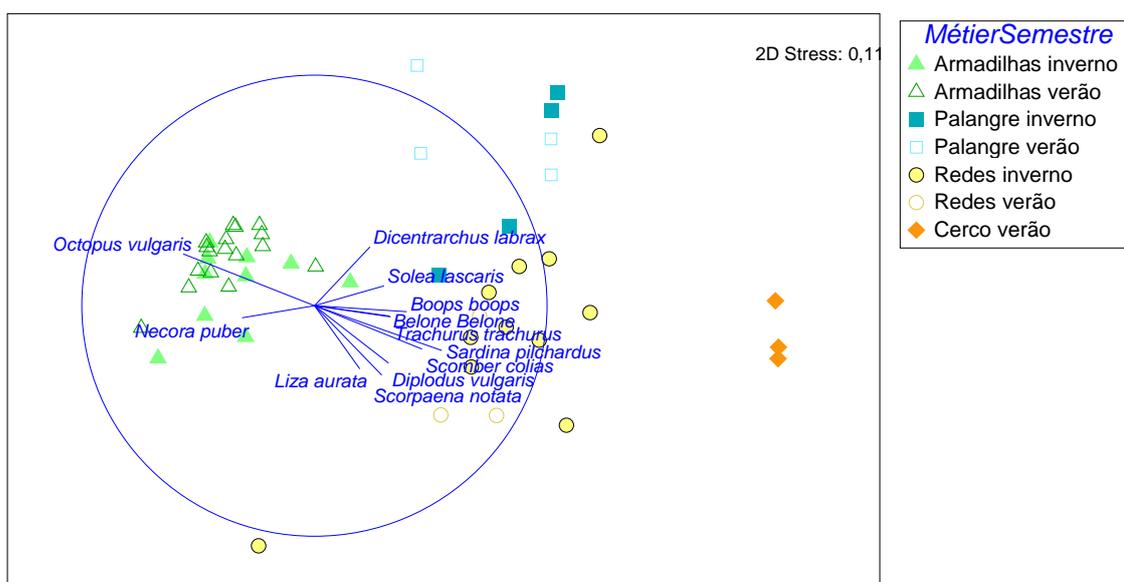


Figura 19 - Ordenação por MDS dos 57 embarques realizados na área de estudo para observação das capturas efetuadas por embarcações de pesca comercial, considerando os valores totais de biomassa (kg) de cada espécie capturada, por *métier* e por período do ano (inverno marítimo - outubro de 2011 a março de 2012; verão marítimo - abril a setembro de 2012). Foi sobreposta a este diagrama uma representação gráfica das contribuições relativas mais elevadas (coeficiente de correlação superior a 0,3), para os *métiers*.

Tabela 9 - Resultados dos testes *a posteriori* referentes à interação entre os fatores *métier* e período do ano, considerada significativa na análise de PERMANOVA realizada com os valores totais de biomassa (kg) de cada espécie capturada, por *métier* e por período do ano (inverno marítimo - outubro de 2011 a março de 2012; verão marítimo - abril a setembro de 2012).

Inverno marítimo				Verão marítimo			
<i>Métiers</i>	P(perm)	Permutações únicas	P(MC)	<i>Métiers</i>	P(perm)	Permutações únicas	P(MC)
Armadilhas, Palangre	0,001	640	0,002	Armadilhas, Cerco	0,002	682	0,001
Armadilhas, Redes	0,001	997	0,001	Armadilhas, Palangre	0,002	931	0,001
Palangre, Redes	0,045	708	0,12	Armadilha, Redes	0,001	645	0,001
				Cerco, Palangre	0,032	35	0,009
				Cerco, Redes	0,096	10	0,022
				Palangre, Redes	0,029	35	0,1

A análise SIMPER revelou que o Cerco (similaridade média de 63,37%), seguido das Armadilhas (similaridade média de 59,48%), foram os *métiers* que, no total das saídas, tiveram mais homogeneidade em termos de composição específica das capturas (tabela 10). Nesta análise é possível verificar que os *métiers* Palangre e Redes são artes mais diversificadas quanto às suas capturas, apresentando, respetivamente, a similaridade média de 26,99% e 21,03%.

Tabela 10 - Resultados da análise SIMPER efetuada para identificar que espécies contribuíram mais para a homogeneidade das capturas totais em biomassa e valores de similaridade média em cada *métier*.

<i>Métier</i>	Espécie	Contrib.%	Contrib. Acum.%	Similaridade média
Armadilhas	<i>O. vulgaris</i>	91,29	91,29	59,48
Cerco	<i>S. pilchardus</i>	66,11	66,11	63,37
	<i>S. colias</i>	32,48	98,58	
Palangre	<i>D. sargus</i>	40,41	40,41	26,99
	<i>S. aurata</i>	19,50	59,92	
	<i>D. labrax</i>	11,45	71,37	
	<i>P. pagrus</i>	10,79	82,16	
Redes	<i>D. vulgaris</i>	23,22	23,22	21,03
	<i>D. sargus</i>	9,12	32,34	
	<i>S. colias</i>	8,81	41,15	
	<i>M. surmuletus</i>	8,61	49,76	

A análise SIMPER permitiu ainda determinar quais as espécies que mais contribuíram para as dissimilaridades nas capturas em biomassa entre os diferentes *métiers* (Tabela 11). No geral, é de destacar que em 70 espécies capturadas, apenas 10 contribuem relevantemente para essa dissimilaridade, sendo a sardinha a espécie que mais contribui para os maiores valores de dissimilaridade média apresentados.

Tabela 11 - Resultados da análise SIMPER efectuada para identificar as espécies que mais contribuem para a distinção das capturas totais em biomassa de cada *métier*, e valores de dissimilaridade média entre esses *métiers*.

Métiers	Armadilhas				Cerco				Palangre				
	Dissimi. Média	Espécie	%Contrib. Propria	%Contrib. Acum.	Dissimi. Média	Espécie	%Contrib. Propria	%Contrib. Acum.	Dissimi. Média	Espécie	%Contrib. Propria	%Contrib. Acum.	
Cerco	100	<i>S. pilchardus</i>	45,1	45,1									
		<i>S. colias</i>	35,4	80,49									
		<i>T. thracurus</i>	9,11	89,6									
		<i>O. vulgaris</i>	6,74	96,34									
Palangre	95,66	<i>O. vulgaris</i>	42,56	42,56	99,14		<i>S. pilchardus</i>	47,01	47,01				
		<i>C. conger</i>	6,75	49,31			<i>S. colias</i>	36,6	83,62				
		<i>D. sargus</i>	6,72	56,03			<i>T. trachurus</i>	9,35	92,97				
		<i>S. aurata</i>	6,52	62,56									
Redes	96,07	<i>O. vulgaris</i>	24,91	24,91	97,6		<i>S. pilchardus</i>	40,88	40,88	82,44	<i>D. sargus</i>	11,67	11,67
		<i>D. sargus</i>	8,48	33,38			<i>S. colias</i>	32,04	72,92		<i>D. vulgaris</i>	7	18,67
		<i>C. conger</i>	5,93	39,32			<i>T. trachurus</i>	7,57	80,5		<i>D. labrax</i>	6,85	25,52
		<i>D. vulgaris</i>	5,46	44,77			<i>D. sargus</i>	6,05	86,54		<i>S. colias</i>	5,67	31,19

A figura 20 apresenta o resultado da projeção do MDS realizado em função do número de indivíduos capturados, pelos diferentes *métiers*, por períodos do ano, com a sobreposição dos vetores das espécies capturadas. Mais uma vez, a análise apresentou um coeficiente de stress bom ( $S=0,1$ ) (Clarke e Warwick 2001). No diagrama é visível que a distribuição das diferentes artes não varia quando comparada com a do MDS referente à biomassa total capturada.

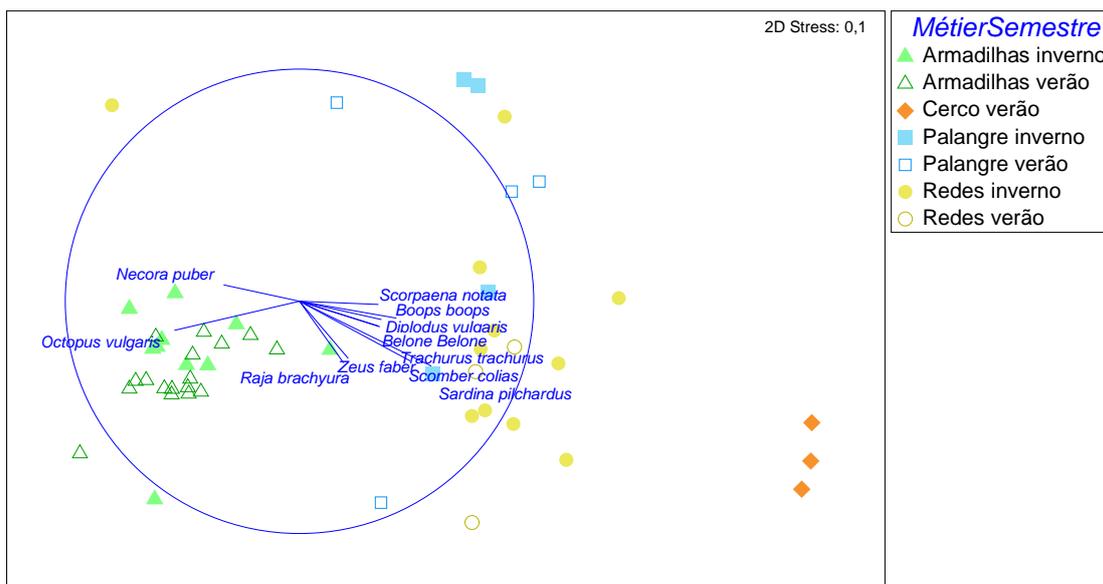


Figura 20 - Análise MDS onde se podem observar as variações nas capturas totais em abundância dos *métiers* utilizados nas diferentes épocas do ano, com a sobreposição dos vetores das espécies capturadas.

A respetiva PERMANOVA a dois factores (*métier* e semestre) mostra a existência de diferenças significativas entre os diferentes *métiers* (Pseudo-F = 12,984; gdl = 3; P(perm) = 0,001; 998 permutações únicas), enquanto que entre os 2 semestres (verão e inverno) não ocorrem estas diferenças (Pseudo-F = 2,0169; gdl = 1; P(perm) = 0,06; 998 permutações únicas). Neste caso, o teste revelou ainda a ausência de uma interação significativa entre ambos os fatores (Pseudo-F = 1,4897; gdl = 2; P(perm) = 0,09; 999 permutações únicas). Os resultados dos testes realizados *a posteriori* confirmam genericamente a ocorrência de diferenças significativas entre os *métiers* para cada semestre e a existência de maiores semelhanças entre o Palangre e as Redes (tabela 12).

Em termos numéricos, a análise SIMPER revelou que as Armadilhas foram o *métier* que se revelou mais homogéneo, apresentando uma similaridade média de 95,72% (tabela 13). Mais uma vez, se verifica que os *métiers* Palangre e Redes são artes mais diversificadas quanto às suas capturas, apresentando, respetivamente, similaridades médias de 23,79% e 22,59%.

Tabela 12 - Resultados dos testes *a posteriori* referentes à análise PERMANOVA realizados para determinar quais as diferenças significativas entre os diferentes *métiers* no inverno marítimo e no verão marítimo, no que diz respeito às capturas totais em abundância.

Inverno marítimo				Verão marítimo			
<i>Métiers</i>	P(perm)	Permutações únicas	P(MC)	<i>Métiers</i>	P(perm)	Permutações únicas	P(MC)
Armadilhas, Palangre	0,002	648	0,001	Armadilhas, Cerco	0,002	668	0,001
Armadilhas, Redes	0,001	998	0,001	Armadilhas, Palangre	0,002	907	0,001
Palangre, Redes	0,116	694	0,214	Armadilha, Redes	0,003	670	0,001
				Cerco, Palangre	0,031	35	0,011
				Cerco, Redes	0,105	10	0,017
				Palangre, Redes	0,036	35	0,075

Tabela 13 - Resultados da análise SIMPER efectuada para identificar que espécies contribuem mais para a homogeneidade das capturas totais em abundância e valores de similaridade média dentro de cada *métier*.

<i>Métier</i>	Espécie	Contrib.%	Contrib. Acum.%	Similaridade média
Armadilhas	<i>O. vulgaris</i>	84,61	84,61	95,72
	<i>S. cabrila</i>	5,69	90,30	
Cerco	<i>S. pilchardus</i>	60,97	60,97	65,31
	<i>S. colias</i>	27,92	88,89	
	<i>T. trachurus</i>	11,11	100	
Palangre	<i>D. sargus</i>	31,74	31,74	23,79
	<i>S. aurata</i>	20,49	52,23	
	<i>D. labrax</i>	13,56	65,79	
	<i>P. pagrus</i>	10,84	76,62	
Redes	<i>D. vulgaris</i>	24,27	24,27	22,59
	<i>S. colias</i>	11,43	35,70	
	<i>S. notata</i>	10,17	45,88	
	<i>D. sargus</i>	8,77	54,65	

A análise SIMPER permitiu ainda determinar quais as espécies que mais contribuíram para as dissimilaridades nas capturas dos diferentes *métiers*, em termos numéricos (Tabela 14). Mais uma vez, esta análise demonstra que das 70 espécies capturadas, apenas 10 contribuem de modo relevante para a dissimilaridade, sendo *S. pilchardus* aquela que mais contribui para a dissimilaridade entre as amostras.

Tabela 14 - Resultados da análise SIMPER efectuada para identificar as espécies que mais contribuem para a distinção das capturas totais em abundância de cada *métier*, e valores de dissimilaridade média em entre esses *métiers*.

Métiers	Armadilhas				Cercos				Palangre				
	Dissimi. Média	Espécie	%Contrib. Propria	%Contrib. Acum.	Dissimi. Média	Espécie	%Contrib. Propria	%Contrib. Acum.	Dissimi. Média	Espécie	%Contrib. Propria	%Contrib. Acum.	
Cercos	100	<i>S. pilchardus</i>	43,58	43,58									
		<i>S. colias</i>	34,90	78,48									
		<i>T. thracurus</i>	18,52	97,00									
Palangre	95,66	<i>O. vulgaris</i>	36,48	36,48	99,55		<i>S. pilchardus</i>	44,11	44,11				
		<i>D. sargus</i>	5,79	42,26			<i>S. colias</i>	35,24	79,35				
		<i>S. aurata</i>	5,77	48,03			<i>T. trachurus</i>	18,64	97,99				
		<i>C. conger</i>	4,90	52,94									
Redes	94,57	<i>O. vulgaris</i>	19,44	19,44	98,74		<i>S. pilchardus</i>	42,58	42,58	81,89	<i>D. vulgaris</i>	9,31	9,31
		<i>D. vulgaris</i>	8,01	27,44			<i>S. colias</i>	33,80	76,38		<i>S. colias</i>	8,22	17,53
		<i>S. colias</i>	6,62	34,06			<i>T. trachurus</i>	17,92	94,31		<i>D. sargus</i>	5,79	23,22
		<i>N. puber</i>	4,10	38,16							<i>B. boops</i>	4,50	27,82

Ao observar a projeção do MDS realizado para as vendas em biomassa resultantes dos diferentes *métiers*, por períodos do ano, com a sobreposição dos vectores das espécies capturadas (figura 21), verifica-se a formação dos mesmos três grupos já assinalados para as restantes análises. Esta análise MDS apresentou também um coeficiente de *stress* bom ( $S=0,1$ ) (Clarke e Warwick 2001). A PERMANOVA a dois factores (*métier* e semestre) revelou existirem, mais uma vez, diferenças significativas entre os diferentes *métiers* (Pseudo-F = 14,219; gdl = 3; P(perm) = 0,001; 998 permutações únicas) e entre os dois semestres (Pseudo-F = 2,4503; gdl = 1; P(perm) = 0,032; 997 permutações únicas), bem como uma interacção significativa entre ambos os factores (Pseudo-F = 2,0467; gdl = 2; P(perm) = 0,023; 999 permutações únicas). Os respetivos testes *a posteriori* revelam, mais uma vez, que há mais semelhanças entre os *métiers* Palangre e Redes do que entre os restantes (tabela 15).

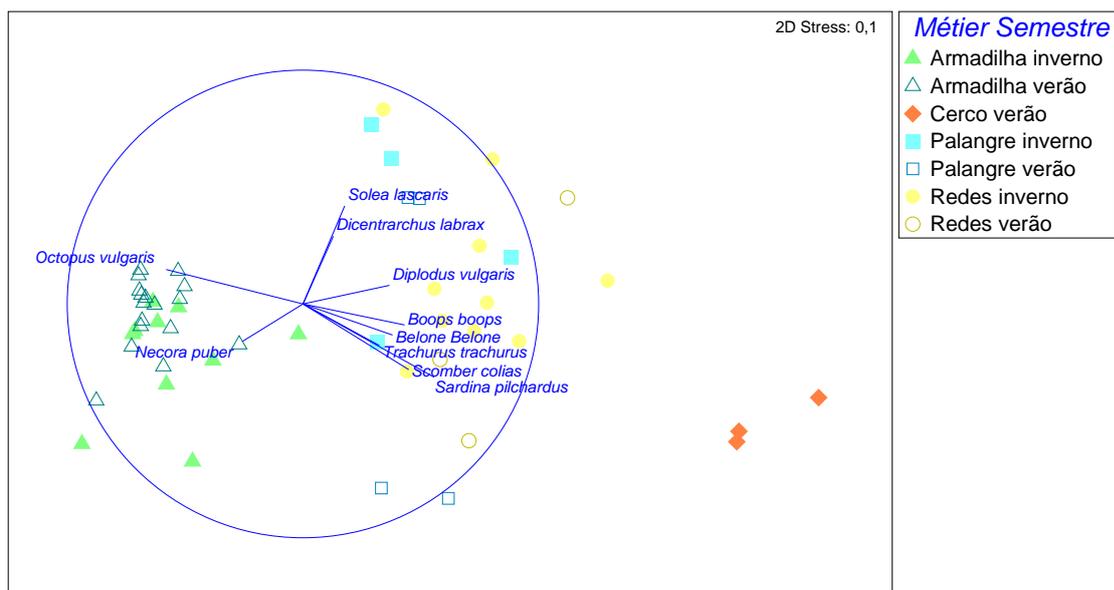


Figura 21 - Análise MDS onde se podem observar as variações nas vendas em biomassa (kg) dos *métiers* utilizados nas diferentes épocas do ano, com a sobreposição dos vetores das espécies capturadas e vendidas.

Tabela 15 - Resultados dos testes *a posteriori* referentes à análise PERMANOVA realizados para determinar quais as diferenças significativas entre os diferentes *métiers* no inverno marítimo e no verão marítimo, no que diz respeito às capturas das vendas em biomassa (kg).

Inverno marítimo				Verão marítimo			
<i>Métiers</i>	P(perm)	Permutações únicas	P(MC)	<i>Métiers</i>	P(perm)	Permutações únicas	P(MC)
Armadilhas, Palangre	0,002	621	0,001	Armadilhas, Cerco	0,001	678	0,001
Armadilhas, Redes	0,001	988	0,001	Armadilhas, Palangre	0,001	906	0,001
Palangre, Redes	0,051	634	0,145	Armadilha, Redes	0,001	674	0,001
				Cerco, Palangre	0,027	35	0,005
				Cerco, Redes	0,081	10	0,02
				Palangre, Redes	0,026	35	0,101

A análise SIMPER, referente à biomassa das vendas, mostrou mais uma vez que o *métier* Armadilhas e o *métier* Cerco têm uma homogeneidade de capturas muito semelhante, 61,91% e 62,58% respectivamente, as quais são muito superiores às apresentadas pelos *métiers* Palangre (27,99%) e Redes (22,84%), também estas muito semelhantes entre si.

Tabela 16 - Resultados da análise SIMPER efectuada para identificar que espécies contribuem mais para a homogeneidade das vendas em biomassa e valores de similaridade média dentro de cada *métier*.

<i>Métier</i>	Espécie	Contrib.%	Contrib. Acum.%	Similaridade média
Armadilhas	<i>O. vulgaris</i>	97,20	97,20	61,91
Cerco	<i>S. pilchardus</i>	74,01	74,01	62,58
	<i>S. colias</i>	25,71	99,72	
Palangre	<i>D. sargus</i>	40,80	40,80	27,99
	<i>S. aurata</i>	19,61	60,41	
	<i>P. pagrus</i>	11,38	71,79	
	<i>D. labrax</i>	11,22	83,01	
Redes	<i>D. vulgaris</i>	28,68	28,68	22,84
	<i>S. colias</i>	11,36	40,04	
	<i>S. notata</i>	11,19	51,23	
	<i>D. sargus</i>	10,17	61,40	

A análise SIMPER permitiu ainda determinar quais as espécies que mais contribuíram para as dissimilaridades nas vendas em biomassa dos diferentes *métiers* (Tabela 17). Verifica-se que a sardinha e a cavala são as espécies que mais contribuem para a dissimilaridade entre o *métier* Cerco e qualquer outro *métier*. A espécie que mais distingue o *métier* Armadilhas de outro *métier* é o polvo. A dissimilaridade entre o *métier* Palangre e o *métier* redes (82,44%) é a que apresenta maior número de espécies contribuindo, com pequenos valores, para esse resultado.

Tabela 17 - Resultados da análise SIMPER efectuada para identificar as espécies que mais contribuem para a distinção das capturas vendidas em biomassa de cada *métier*, e valores de dissimilaridade média em entre esses *métiers*.

Métiers	Armadilhas				Cerco				Palangre						
	Dissimi. Média	Espécie	%Contrib. Propria	%Contrib. Acum.	Dissimi. Média	Espécie	%Contrib. Propria	%Contrib. Acum.	Dissimi. Média	Espécie	%Contrib. Propria	%Contrib. Acum.			
Cerco	100	<i>S. pilchardus</i>	54,64	54,64											
		<i>S. colias</i>	33,05	87,69											
		<i>O. vulgaris</i>	8,22	95,90											
Palangre	95,66	<i>O. vulgaris</i>	44,76	44,76	99,14										
		<i>D. sargus</i>	7,40	52,15											
		<i>S. aurata</i>	7,11	59,26											
		<i>D. labrax</i>	7,05	66,31											
Redes	96,07	<i>O. vulgaris</i>	24,04	24,04	97,6				82,44	<i>D. sargus</i>	11,35	11,35			
		<i>D. sargus</i>	10,07	34,11						<i>S. pilchardus</i>	47,93	47,93			
		<i>D. vulgaris</i>	6,36	40,47						<i>S. colias</i>	30,61	78,54	<i>D. vulgaris</i>	7,34	18,69
		<i>P. phycis</i>	4,5	44,99						<i>D. sargus</i>	7,09	85,63	<i>D. labrax</i>	6,28	24,97
													<i>A. regius</i>	5,71	30,68

As análises MDS, PERMANOVA e SIMPER referentes ao número de indivíduos vendidos, não apresentam diferenças assinaláveis em relação às efectuadas em termos de biomassa. Apenas é de referir que, no caso da abordagem numérica, a PERMANOVA revelou a ausência de diferenças significativas em relação ao fator semestre (Pseudo-F = 1,9708; gdl = 1; P(perm) = 0,073; 999 permutações únicas).

Ao observar a projeção do MDS efetuado em função das rejeições realizadas pelos diferentes *métiers*, por períodos do ano, com a sobreposição dos vectores das espécies capturadas (figura 22), não é muito evidente a formação de grupos por *métiers*, isto é, não há uma separação tão clara entre os *métiers*, como nos casos anteriores. Esta análise MDS também apresentou um coeficiente de stress bom (S=0,1) (Clarke & Warwick 2001). A PERMANOVA a dois factores (*métier* e semestre), no entanto, revelou diferenças significativas entre os diferentes *métiers* (Pseudo-F = 6,7916; gdl = 3; P(perm) = 0,001; 998 permutações únicas) e entre os dois semestres (verão e inverno) (Pseudo-F = 2,125; gdl = 1; P(perm) = 0,003; 998 permutações únicas), sem interacção significativa entre ambos os fatores (Pseudo-F = 1,5277; gdl = 2; P(perm) = 0,086; 998 permutações únicas). Os resultados dos testes realizados *a posteriori* estão disponíveis na tabela 18. Estes revelaram não existirem diferenças significativas entre os *métiers* Palangre e Redes em ambos os semestres e também entre o Cerco e o Palangre e o Cerco e as Redes (P(perm) = 0,262 e P(MC) = 0,209) no verão.

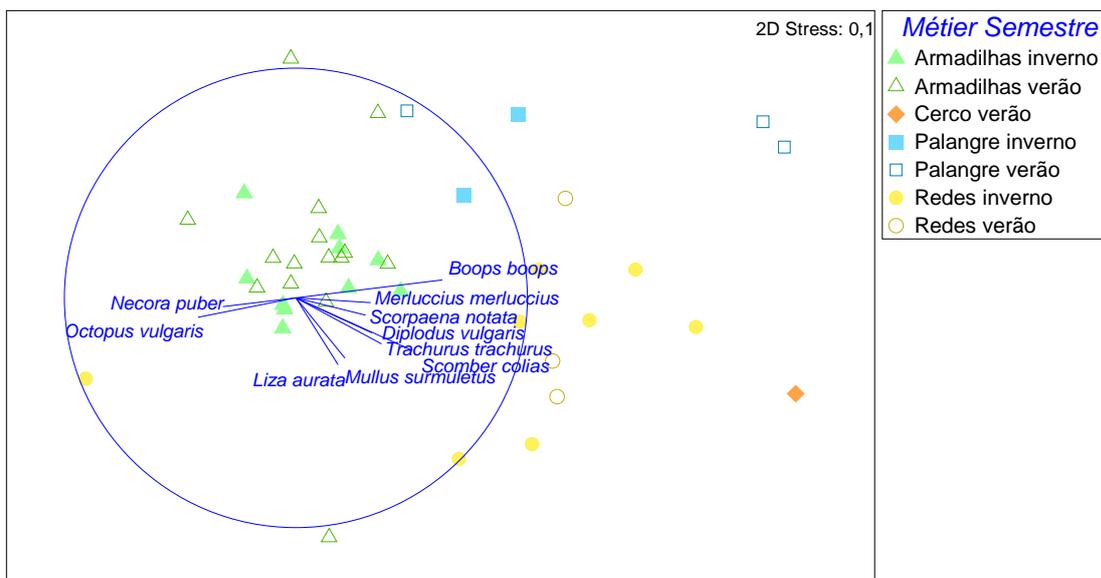


Figura 22 - Análise MDS onde se podem observar as variações nas rejeições em biomassa (kg) dos *métiers* utilizados nas diferentes épocas do ano, com a sobreposição dos vetores das espécies capturadas.

Tabela 18 - Resultados dos testes *a posteriori* referentes à análise PERMANOVA realizados para determinar quais as diferenças significativas entre os diferentes *métiers* no inverno marítimo e no verão marítimo, no que diz respeito às rejeições em biomassa (kg).

Inverno marítimo				Verão marítimo			
<i>Métiers</i>	P(perm)	Permutações únicas	P(MC)	<i>Métiers</i>	P(perm)	Permutações únicas	P(MC)
Armadilhas, Palangre	0,018	66	0,005	Armadilhas, Cerco	0,057	16	0,011
Armadilhas, Redes	0,002	987	0,001	Armadilhas, Palangre	0,005	536	0,001
Palangre, Redes	0,105	45	0,188	Armadilha, Redes	0,002	585	0,002
				Cerco, Palangre	0,517	2	0,312
				Cerco, Redes	0,262	4	0,209
				Palangre, Redes	0,085	10	0,079

A análise SIMPER revelou, mais uma vez, que as Armadilhas foram o *métier* com maior homogeneidade em termos de composição específica das rejeições (42,48% de similaridade média), sendo que o polvo, *Conger conger* e *Serranus cabrila* são as espécies que contribuem maioritariamente para este resultado (tabela 19).

Tabela 19- Resultados da análise SIMPER efectuada para identificar que espécies contribuem mais para a homogeneidade das capturas rejeitadas em biomassa e valores de similaridade média dentro de cada *métier*.

<i>Métier</i>	Espécie	Contrib.%	Contrib. Acum.%	Similaridade média
Armadilhas	<i>O. vulgaris</i>	73,51	73,51	42,48
	<i>C. conger</i>	11,90	85,41	
	<i>S. cabrila</i>	10,22	95,63	
Cerco	Não existiram grupos com pelo menos duas amostras			
Palangre	<i>B. boops</i>	78,65	78,65	21,19
	<i>C. conger</i>	12,46	91,11	
Redes	<i>M. squinado</i>	26,54	26,54	20,90
	<i>D. vulgaris</i>	20,19	46,72	
	<i>S. colias</i>	17,87	64,60	
	<i>S. notata</i>	10,11	74,71	

A análise SIMPER permitiu ainda determinar quais as espécies que mais contribuíram para as dissimilaridades nas rejeições dos diferentes *métiers* (Tabela 20). Nesta análise pode-se comprovar a diferença entre os tipos de rejeição dos *métiers* Armadilhas e Cerco, com uma dissimilaridade de 100%, contribuindo cumulativamente para este valor o carapau, a cavala e o polvo. Também os *métiers* Palangre e Cerco apresentam uma dissimilaridade de 100%. A cavala aparece como a espécie que mais contribui para esta dissimilaridade.

As análises MDS, PERMANOVA e SIMPER referentes ao número de indivíduos rejeitados, não apresentam diferenças assinaláveis em relação às efectuadas em termos de biomassa rejeitada.

Tabela 20 - Resultados da análise SIMPER efectuada para identificar as espécies que mais contribuem para a distinção das capturas rejeitadas em biomassa de cada *métier*, e valores de dissimilaridade média em entre esses *métiers*.

Métiers	Armadilhas				Cerco				Palangre												
	Dissimi. Média	Espécie	%Contrib. Propria	%Contrib. Acum.	Dissimi. Média	Espécie	%Contrib. Propria	%Contrib. Acum.	Dissimi. Média	Espécie	%Contrib. Propria	%Contrib. Acum.									
Cerco	100	<i>T. trachurus</i>	67,67	67,67	91,08																
		<i>S. colias</i>	21,49	89,17																	
		<i>O. vulgaris</i>	5,25	94,41																	
Palangre	92,04	<i>O. vulgaris</i>	38,46	38,46									100		<i>T. trachurus</i>	74,38	74,38				
		<i>C. conger</i>	18,99	57,45																	
		<i>S. cabrilla</i>	10,27	67,72																	
		<i>B. boops</i>	9,14	76,85																	
Redes	95,00	<i>O. vulgaris</i>	24,32	24,32									96,02		<i>T. trachurus</i>	65,08	65,08	91,08	<i>S. colias</i>	11,50	11,50
		<i>C. conger</i>	10,03	34,35															<i>C. conger</i>	11,37	22,87
		<i>S. colias</i>	9,82	44,17															<i>M. squinado</i>	9,13	32,00
		<i>M. squinado</i>	7,44	51,62															<i>D. vulgaris</i>	7,01	39,02
																			<i>M. surmuletus</i>	2,44	89,51

## 4 Discussão

A pesca na costa alentejana é uma tradição muito antiga, profissão que passou e ainda hoje passa de pais para filhos, sendo uma das principais fontes de rendimento de muitas famílias da região (Castro 2004; Castro & Cruz 2009). Aqui se encontram pequenas comunidades piscatórias fortemente ligadas a um a “pequena pesca” ou pesca artesanal, que consiste numa pesca com embarcações de pequeno porte e não muito afastada da costa. Os pequenos portos locais, pouco alterados pelo Homem, não permitem a entrada de embarcações de grande porte. Estando sujeitas às rigorosas condições climatéricas e hidrodinâmicas marinhas que se fazem sentir na região, muitas operações de pesca ficam aí dependentes da maré, do estado do mar e do clima. Este facto contribui para que o número de pescadores matriculados para operar em águas marinhas na região corresponda apenas a 6% do total para Portugal Continental (INE 2013).

A frota licenciada na capitania de Sines, bem como a oriunda da Delegação Marítima de Sagres, a operarem na costa alentejana do PNSACV, revelaram ser maioritariamente constituídas por embarcações locais, barcos pequenos e com reduzida capacidade e potência. As embarcações costeiras são maiores e percorrem distâncias maiores para operar, ficando no mar, na sua maioria, períodos de tempo mais longos, exercendo por isso a faina mais raramente dentro dos limites do PNSACV.

No decorrer das entrevistas foi possível concluir-se que as embarcações fundeadas em portos de abrigo a sul do Cabo Sardão não pescam a norte dos seus portos. Com o novo plano de ordenamento do PNSACV foi implementada uma AMP com interdição total da pesca e outras actividades na zona do Cabo Cardão, com 1 km de comprimento até aos 2 km da linha da costa, tendo muitos pescadores revelado não pescar para norte dos seus portos de abrigo, uma vez que com as suas embarcações de pequeno porte e na sua maioria a gasolina, não lhes compensa percorrer a distância necessária para ultrapassar esta área interdita pela AMP.

As artes de pesca com maior número de licenças concedidas para a frota local são o Palangre e as Armadilhas, sendo por isso as mais utilizadas ao longo da costa alentejana do PNSACV. São artes mais pequenas e fáceis de transportar e que podem ser utilizadas mais perto de terra. Para a frota costeira as artes mais licenciadas são o Palangre e as Redes. Constatou-se, no entanto, que a maioria dos barcos são considerados multiarte, possuindo licença para operar com mais do que um tipo de arte. Como as licenças têm baixos custos, muitos dos pescadores optam por pedir licença para diversas artes de pesca, apesar de nem sempre as utilizarem todas. Na realização das entrevistas foi

possível comprovar esse facto, no entanto, muitos pescadores revelaram utilizar mesmo mais do que uma arte com bastante frequência, chegando inclusivamente a utilizar duas artes no mesmo dia.

Foram incluídas neste estudo embarcações com arte de cerco. Na maioria dos casos têm licença apenas para esta arte e pouco funcionam dentro da área do PNSACV. Segundo o novo Plano de Ordenamento (Resolução do Conselho de Ministros n.º 11-B/2011), este *métier* só pode funcionar dentro do parque a partir de um quarto de milha de distância da costa e em profundidades superiores a 20 m. Esta profundidade foi contestada por muitos dos entrevistados, referindo que, não traria quaisquer perturbações ao habitat este *métier* funcionar em profundidades menores, salientando que as espécies alvo se encontram muitas vezes mais perto da costa, onde não têm acesso. Esta parece ser uma das razões pela qual poucos barcos operam com esta arte dentro do PNSACV.

Apenas perto de 27% dos inquiridos afirmaram operar sempre dentro da área de estudo, enquanto que 30% dos mesmos declararam nunca pescar dentro da área de estudo. Com estes resultados, para este estudo, consideraram-se 81 embarcações que utilizam efetivamente a área de estudo para a sua pesca. Muitas embarcações locais preferem pescar junto à costa, onde há uma grande diversidade de habitats marinhos, entre habitat rochoso, bom para operar com palangre, capturando peixes de maior porte, e habitat arenoso, que muitos utilizam como locais prediletos para a captura do polvo.

Determinou-se que esta frota opere uma média de 236 dias por ano, e que mais de metade destes seja com o *métier* Armadilhas, seguido pelas Redes e pelo Palangre. Verificou-se a maior predominância dos dias de pesca no verão marítimo, com 139 dias de pesca em média para esta altura do ano, comparativamente com os 97 dias para o inverno marítimo. Esta área do PNSACV é bastante procurada no verão por turistas e famílias em férias pelas suas características, nomeadamente praias arenosas com mares predominantemente calmos nesta altura do ano, condições ideais também para a realização da pesca. No entanto, sendo banhada pelo Atlântico, também possui características adversas, nomeadamente no inverno, com correntes e ventos mais fortes nesta altura do ano são frequentes as grandes ondulações e tempestades marítimas que limitam a capacidade das embarcações operarem, sobretudo sendo estas maioritariamente locais.

Após estipulados os valores para o total da possível frota a operar na área de estudo, confirma-se que esta é uma frota de pequena pesca, com barcos mais modestos e que trabalham perto do seu porto de abrigo e perto da costa. O número de embarcações com as diversas licenças é equilibrado &&o perto das 40 embarcações por metier excepto no caso das redes em que apenas 11

embarcações possuem esta licença. O número de saídas revelou que as armadilhas são o metier mais utilizado nesta área seguido pelas redes e pelo palangre. Como já foi referido, mais de metade das embarcações revelou ser multiarte, operam com mais do que uma arte de pesca, de forma a complementarem a escassez de um determinado recurso com a captura de outros. Verificou-se que a pesca ao polvo é bastante realizada principalmente perto do porto de Milfontes, uma área com fundo de rocha e areia, bastante referido pelos pescadores como locais de boas capturas desta espécie. Segundo Lourenço e Pereira (2006) o polvo é um recurso de valor económico elevado, encontrando-se entre os primeiros em valor comercial e em volume, no ranking das espécies desembarcadas no portos portugueses. Também Afonso-Dias *eta al.* (2007) em 2005, num trabalho de caracterização da pesca comercial português no continente, referiu o polvo como a espécie mais importante nesta área tendo contribuído na altura com 25% para o total das capturas.

As diferenças entre os resultados da pesca dos diferentes *métiers* são claras, destacando-se principalmente as Armadilhas e o Cerco. São artes bastante características, quer no funcionamento, quer nas capturas, tendo espécies alvo bastante diferentes. As Armadilhas capturam quase que individualmente, isto é, cada armadilha captura pouco mais que um indivíduo, funcionando com um isco para atrair a sua presa. Na área de estudo, estas são dirigidas essencialmente à captura do polvo, uma pesca tradicional nas comunidades locais, mas também são utilizadas para a captura de congros e mariscos, como o lavagante ou a navalheira (*Necora puber*). Sendo esta uma arte muito seletiva, as suas rejeições são compostas principalmente por polvo e congro, também as suas espécies alvo, muito pelo facto de possuírem tamanho reduzido. Neste estudo, o serrano-alecrim surgiu também como uma espécie rejeitada por este *métier*, provavelmente por partilhar o mesmo habitat das espécies alvo desta arte, tendo contribuído significativamente para a diferenciar das outras artes em termos de rejeições. O facto de este *métier*, tal como o nome sugere, capturar e reter preso o indivíduo, mantendo-o vivo (também devido ao pequeno tamanho dos indivíduos capturados), leva a que seja uma arte em que as rejeições produzidas estejam “vivas” e que o impacto desta arte no habitat seja reduzido, comparativamente com outras.

Contrariamente às Armadilhas, o Cerco é uma arte que produz muitas rejeições “mortas”. Sendo uma arte que captura em grandes quantidades, por cada lance que efetua, de grandes dimensões e difícil manipulação, só no momento em que as capturas chegam ao barco é que se consegue verificar o tamanho dos indivíduos, encontrando-se estes quase sempre já sem vida. Por esta razão, é um *métier* que pode rejeitar grandes quantidades de pescado por cada dia de faina, diferenciando-se também desta forma dos restantes *métiers* estudados. Num estudo realizado referente ao ano de 2005 por Afonso-Dias e colegas (2007) o *métier* cerco contribuiu com 27% para o peso total

capturado pela frota pesqueira Nacional, referindo também que na zona do Alentejo e Algarve, este metier contribuiu com 24% para as capturas totais nesse mesmo ano. A arte de Cerco é uma arte dirigida a espécies pelágicas, como a sardinha, a cavala ou o carapau. Estas espécies são espécies de cardume e por isso as capturas do Cerco são pouco diversificadas, resultando praticamente em rejeições compostas por indivíduos de pequena dimensão das espécies alvo.

Os *métiers* Palangre e Redes revelaram diferenciar-se bastante dos outros *métiers*, mas não entre eles. Apesar das diferenças funcionais entre estas duas artes, as capturas resultantes são bastante similares, e basta o facto de serem artes menos seletivas em termos de espécies, para que isto se justifique. No presente trabalho revelaram produzir poucas rejeições em comparação com as Armadilhas ou o Cerco, no entanto, contrariamente ao que se verifica com as Armadilhas, as rejeições resultantes da pesca com estas artes são normalmente “mortas”. São artes que não pescam muitas horas, isto é, normalmente o pescador prepara e dispõe as redes ou aparelho no mar e espera aproximadamente duas horas para içar o mesmo. Tal característica destas artes poderia resultar em poucas rejeições e, que estas estivessem “vivas”, no entanto, como as redes capturam os indivíduos prendendo-os pelo abdómen, devido aos opérculos não conseguem soltar-se, ficando aqueles a debater-se durante todo o tempo que a rede estiver a pescar, e tornam-se um alvo fácil para predadores (como a lula, por exemplo). O Palangre mais utilizado na área de estudo é o Palangre de fundo. Sendo uma arte de anzol iscada, os indivíduos ficam presos ao anzol, mas muitas vezes quando o aparelho é levantado, devido à diferença de pressão, mesmo quando as capturas chegam vivas ao barco, não conseguem sobreviver, mesmo que devolvidas à água. As espécies mais frequentemente capturadas por estes *métiers*, Redes e Palangre, são o sargo, o robalo, a safia e a dourada, entre outros. As Redes e o Palangre apresentaram diferenças significativas na composição das rejeições, contribuindo mais o congro e a boga (*Boops boops*) para as rejeições do Palangre e a santola, safia e rascasso para as rejeições das Redes.

Foram capturadas um total de 70 espécies de entre peixes, moluscos e crustáceos. Analisando as capturas totais, quer em número de indivíduos quer em biomassa, é clara a influência do metier cerco nestes resultados. Apesar de ser a arte que menos dias opera na área de estudo, a capacidade de pesca desta arte é de notar, pois representou um maior volume de capturas anual em número de indivíduos. Tendo como espécies alvo principais a sardinha a cavala e o carapau, estas apresentaram valores de capturas superiores aos das outras espécies, e executando a sardinha, foram também as espécies que com maiores valores de rejeições. No entanto estes valores referentes às rejeições não significa que estas espécies não sejam economicamente importantes se não vejamos que também estas foram as espécies com mais vendas. (Afonso-Dias e colegas (2007) revelaram que para o ano

de 2005, na região do Alentejo e Algarve, perto de 70% das capturas do *métier* cerco consistiram em sardinha e cavala. O polvo apresentou também valores de capturas para venda superiores às outras espécies, estas para o inverno marítimo em que não houve a influência das capturas do *metier* cerco. A santola e o polvo juntamente com o safio foram também as mais rejeitadas, por dia de faina, em número de indivíduos, este último apresentando uma rejeição média superior ao valor das suas vendas.

Quantos às diferentes épocas, inverno marítimo e verão marítimo, há um número de capturas bastante diferente. Este facto pode-se explicar pelas temperaturas da água e condições climáticas favoráveis à aproximação, dos peixes, à terra para a reprodução e pelo aumento da quantidade de alimento na água na época mais quente. Tanto nas rejeições como nas vendas o número de indivíduos capturados anualmente é superior no verão marítimo. No entanto há maior diversidade de espécies capturadas no inverno marítimo, altura em que foram capturadas 41 espécies diferentes em contraste com as 29 capturadas no verão marítimo. Também nas capturas vendidas isto se verifica, com 47 espécies capturadas no inverno marítimo e 34 espécies no verão.

Este é um dos primeiros trabalhos realizados na área de estudo, focando-se na pesca comercial aqui realizada, de grande importância social, económica e cultural. Uma pequena pesca de que dependem muitas famílias residentes na costa alentejana.

Com as recentes implementações pelo Plano de Ordenamento (Resolução do Conselho de Ministros n.º 11-B/2011) do PNSACV, trabalhos como este tornam-se essenciais para se perceber de que forma a atividade piscatória interage com os recursos haliêuticos, de modo a tomar medidas adequadas à sua proteção, sem que com isso se acabe com a pesca tradicional, a que mais é lesada com as condições impostas.

No decorrer deste trabalho, nomeadamente as entrevistas e embarques, foi possível perceber que o conhecimento da população pesqueira em relação a estas medidas é muito baixo. Têm conhecimento que existem novas medidas e leis, que têm que cumprir, mas na maioria dos casos sabem-no através de colegas, em conversa. Nota-se claramente falta de informação, também em parte por resistência dos próprios pescadores. No entanto, é do conhecimento geral e já foi descrito por diversos autores (ver, por exemplo, Cruz 2000; Jesus 2004; Castro e Cruz 2009), que sem o envolvimento da população, neste caso da comunidade pesqueira, a implementação de medidas como as AMP dificilmente terão bons resultados. Numa área como esta, em que a pesca está implantada em famílias há várias gerações, seria bastante benéfico contar com o apoio e ajuda da

comunidade piscatória. Afinal, não deve haver quem conheça melhor o que existe no mar, do que eles que todos os dias lá pescam.

Tendo por base o trabalho apresentado, há algumas medidas de gestão que se podem propor, visando a melhoria da utilização desta área, protegendo o habitat e os *stocks* pesqueiros. Haver uma maior difusão dos trabalhos que estão e já foram realizados, levando as comunidades residentes a conhecer melhor os impactos da sua atividade e os habitats de que usufruem, para que compreendam a importância da sua proteção e possibilitando o seu envolvimento nesses mesmos trabalhos. Um aumento da fiscalização sobre barcos maiores, com artes como o cerco, com uma grande percentagem de rejeições, verificando se os tamanhos mínimos de capturas são respeitados. Implementar épocas de defeso para espécies mais exploradas e que ainda não o tenham. Manter as AMP, mas numa sequência rotativa, em que são implementadas por um determinado período de tempo (dois a quatro anos, por exemplo), num determinado local, sendo levantada após esse período de tempo, e implementada num outro local, diminuindo os impactos socioeconómicos negativos que estas áreas podem sobre a população, ao mesmo tempo que se protegem diversos locais.

## 5 Referências Bibliográficas

- Afonso-Dias, M, P Sousa, P Fern&es, C Ribeiro, L Elias, C Pinto, & L Pereira. 2007. “A Pequena Pesca Na Costa Continental Portuguesa Em 2005”. Programa Nacional de Recolha de Dados da Pesca. Universidade do Algarve / Direção-Geral das pescas e Aquicultura.
- Anderson, M. J., R. N. Gorley, & K. R. Clarke. 2008. *PERMANOVA+ for PRIMER: Guide to Software and Statistical Methods*. PRIMER-E, Plymouth, UK.
- Andersson, Asa, Alison Champion, Sabine Christiansen, Jessica Lindstrom-Battle, & Stefanie Schmidt. 2003. “Do Governments Protect the Treasures of Our Seas? Measuring Progress on Marine Protected Areas.” WWF Germany.
- Anticamara, J. A., R. Watson, A. Gelchu, & D. Pauly. 2011. “Global Fishing Effort (1950–2010): Trends, Gaps, and Implications.” *Fisheries Research* 107 (1–3) (January): 131–136. doi:10.1016/j.fishres.2010.10.016.
- Batista, Marisa I. 2007. “Avaliação Do Impacto Do Plano de Ordenamento Da Área Marinha Do Paque Natural Da Arrábida Na Pesca Comercial Local”. Mestrado, Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Bax, Nicholas, Angela Williamson, Max Aguero, Exequiel Gonzalez, & Warren Geeves. 2003. “Marine Invasive Alien Species: A Threat to Global Biodiversity.” *Marine Policy* 27 (4) (July): 313–323. doi:10.1016/S0308-597X(03)00041-1.
- Benedetti-Cecchi, L, I Bertocci, F Micheli, E Maggi, T Fosella, & S Vaselli. 2003. “Implications of Spatial Heterogeneity for Management of Marine Protected Areas (MPAs): Examples from Assemblages of Rocky Coasts in the Northwest Mediterranean.” *Marine Environmental Research* 55 (5) (June): 429–458. doi:10.1016/S0141-1136(02)00310-0.
- Bordalo-Machado, Pedro. 2006. “Fishing Effort Analysis and Its Potential to Evaluate Stock Size.” *Reviews in Fisheries Science* 14 (4): 369–393. doi:10.1080/10641260600893766.
- Botsford, Louis W., Juan Carlos Castilla, & Charles H. Peterson. 1997. “The Management of Fisheries and Marine Ecosystems.” *Science* 277 (5325) (July 25): 509–515. doi:10.1126/science.277.5325.509.
- Castro, J. J. 2004. “Predação Humana No Litoral Rochoso Alentejano: Caracterização, Impacte Ecológico E Conservação.” Ph.D. thesis, Évora: Universidade de Évora.
- Castro, J. J., & Teresa Cruz. 2009. “Marine Conservation in a SW Portuguese Natural Park.” *Journal of Coastal Research*. Proceedings of the 10th International Coastal Symposium: 385 – 389.
- Clarke, K. R., & R. M. Warwick. 2001. *Change in Marine Communities: An Approach to Statistical Analysis & Interpretation*. 2ª edição. PRIMER-E, Plymouth, UK: Plymouth Marine Laboratory.
- Coleman, Felicia C., William F. Figueira, Jeffrey S. Ueland, & Larry B. Crowder. 2004. “The Impact of United States Recreational Fisheries on Marine Fish Populations.” *Science (New York, N. Y.)* (305): 1958–60.
- Cooke, Steven J., & Ian G. Cowx. 2006. “Contrasting Recreational and Commercial Fishing: Searching for Common Issues to Promote Unified Conservation of Fisheries Resources and Aquatic

- Environments.” *Biological Conservation* 128 (1) (February): 93–108. doi:10.1016/j.biocon.2005.09.019.
- Coull, K.A., A.S. Jermyn, A.W. Newton, G.I. Henderson, & W.B. Hall. 1989. “Length/ Weight Relationships for 88 Species of Fish Encountered in the North East Atlantic. Aberdeen: Department of Agriculture and Fisheries for Scotland.”
- Cruz, Teresa. 2000. “Biologia E Ecologia Do Percebe, *Pollicipes Pollicipes* (Gmelin, 1790), No Litoral Sudoeste Português”. Tese de doutoramento, Universidade de Évora.
- Delgado, Christopher L., Nikolas Wada, Mark W. Rosegrant, Siet Meijer, & Mahfuzuddin Ahmed. 2003. “Fish to 2020, Supply & Demand in Changing Global Markets”. WorldFish Center Technical Report 62. Washington, D.C. & Penang, Malaysia: International Food Policy Research Institute and WorldFish Center.
- DGRM. 2013. “Artes E Utensílios de Pesca.” [http://www.dgrm.min-agricultura.pt/xportal/xmain?xpid=dgrm&selectedmenu=1471646&xpgid=genericPageV2&conteudoDetalhe\\_v2=1617610](http://www.dgrm.min-agricultura.pt/xportal/xmain?xpid=dgrm&selectedmenu=1471646&xpgid=genericPageV2&conteudoDetalhe_v2=1617610).
- Dudley, Nigel. 2008. “Guidelines for Applying Protected Area Management Categories.” GIAND, Switzerland: IUCN.
- Dunn, D. C., K. Stewart, R. H. Bjorkl&, M. Haughton, S. Singh-Renton, R. Lewison, L. Thorne, & P. N. Halpin. 2010. “A Regional Analysis of Coastal and Domestic Fishing Effort in the Wider Caribbean.” *Fisheries Research* 102 (1–2) (February): 60–68. doi:10.1016/j.fishres.2009.10.010.
- FAO. 2012. “The State of World Fisheries and Aquaculture 2012”. Fisheries and Aquaculture Department. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- García-Rodríguez, Mariano, Ángel M. Fernández, & Antonio Esteban. 2006. “Characterisation, Analysis and Catch Rates of the Small-Scale Fisheries of the Alicante Gulf (SE Spain) over a 10 Years Time Series.” *Fisheries Research* 77 (2) (February): 226–238. doi:10.1016/j.fishres.2005.09.002.
- Gaspar, Miguel. 2013. “Principais Problemas Sentidos Pela Frota Da Pequena Pesca - Propostas Para a Sua Resolução.” Divulgação de resultados PRESPO. Instituto Português do Mar e da Atmosfera.
- Gonçalves, J.M.S., L. Bentes, P.G. Lino, J. Ribeiro, A.V.M. Canário, & K. Erzini. 1997. “Weight-Length Relationships for Selected Fish Species of the Small-Scale Demersal Fisheries of the South & South-West Coast of Portugal.” *Fisheries Research* 30 (3) (June): 253–256. doi:10.1016/S0165-7836(96)00569-3.
- Hajje, Ghailen, Abdallah Hattour, Hassen Allaya, Othman Jarboui, & Abderrahmen Bouain. 2010. “Biology of Little Tunny *Euthynnus Alletteratus* in the Gulf of Gabes, Southern Tunisia (Central Mediterranean Sea).” *Revista de Biología Marina Y Oceanografía* 45 (3): 399–406.
- Himes, Amber H. 2003. “Small-Scale Sicilian Fisheries: Opinions of Artisanal Fishers and Sociocultural Effects in Two MPA Case Studies.” *Coastal Management* 31 (4) (October): 389–408. doi:10.1080/08920750390232965.

- Holt, Sidney. 2009. "Sunken Billions – But How Many?" *Fisheries Research* 97 (1–2) (April): 3–10. doi:10.1016/j.fishres.2008.12.019.
- ICN. 2001. "Turismo de Natureza: Enquadramento Estratégico, Parque Natural Do Sudoeste Alentejano E Costa Vicentina, 2000-2006". Instituto de Conservação da Natureza.
- INE. 2013. "Estatísticas Da Pesca 2012". Instituto Nacional de Estatística, I.P.
- Ismen, A., M. Arslan, C. C. Yigin, & N. A. Bozbay. 2013. "Age, Growth, Reproduction and Feeding of John Dory, Zeus Faber (Pisces: Zeidae), in the Saros Bay (North Aegean Sea)." *Journal of Applied Ichthyology* 29 (1): 125–131. doi:10.1111/jai.12005.
- Jesus, D.M.C. 2004. "Gestão Do Percebe (Pollicipes Pollicipes (GMELIN, 1790) No Parque Natural Do Sudoeste Alentejano E Costa Vicentina". Faro: Universidade do Algarve.
- Karakulak, F. S., H. Erk, & B. Bilgin. 2006. "Length–weight Relationships for 47 Coastal Fish Species from the Northern Aegean Sea, Turkey." *Journal of Applied Ichthyology* 22 (4): 274–278. doi:10.1111/j.1439-0426.2006.00736.x.
- Kelleher, G., & R. Kenchington. 1992. "Guidelines for Establishing Marine Protected Areas". A Marine Conservation & Development Report. GIAND, Switzerland: IUCN.
- Kenchington, Richard, & Chris Bleakley. 1994. "Identifying Priorities for Marine Protected Areas in the Insular Pacific." *Marine Pollution Bulletin* 29 (1–3): 3–9. doi:10.1016/0025-326X(94)90419-7.
- Leite, Alberto Machado. 1991. *Manual de Tecnologia de Pesca*. Lisboa: Escola Portuguesa de Pesca.
- Lourenço, Sílvia, & João Pereira. 2006. "Estimating Standardised Landings per Unit Effort for an Octopus Mixed Components Fishery." *Fisheries Research* 78 (1) (April): 89–95. doi:10.1016/j.fishres.2005.12.007.
- Mangel, Jeffrey C., Joanna Alfaro-Shigueto, Koen Van Waerebeek, Celia Cáceres, Stuart Bearhop, Matthew J. Witt, & Brendan J. Godley. 2010. "Small Cetacean Captures in Peruvian Artisanal Fisheries: High despite Protective Legislation." *Biological Conservation* 143 (1) (January): 136–143. doi:10.1016/j.biocon.2009.09.017.
- Mendes, B., P. Fonseca, & A. Campos. 2004. "Weight–length Relationships for 46 Fish Species of the Portuguese West Coast." *Journal of Applied Ichthyology* 20 (5): 355–361. doi:10.1111/j.1439-0426.2004.00559.x.
- Morato, T., P. Afonso, P. Lourinho, J. P. Barreiros, R. S. Santos, & R. D. M. Nash. 2001. "Length–Weight Relationships for 21 Coastal Fish Species of the Azores, North-Eastern Atlantic." *Fisheries Research* (50): 297–302.
- Morey, G, J Moranta, E Massutí, A Grau, M Linde, F Riera, & B Morales-Nin. 2003. "Weight–length Relationships of Littoral to Lower Slope Fishes from the Western Mediterranean." *Fisheries Research* 62 (1) (April): 89–96. doi:10.1016/S0165-7836(02)00250-3.
- Pajuelo, J. G., J. Socorro, J. A. González, J. M. Lorenzo, J. A. Pérez-Peñalvo, I. Martínez, & C. M. Hernández-Cruz. 2006. "Life History of the Red-Banded Seabream Pagrus Auriga (Sparidae) from the Coasts of the Canarian Archipelago." *Journal of Applied Ichthyology* 22 (5): 430–436. doi:10.1111/j.1439-0426.2006.00748.x.

- Pauly, Daniel, Jackie Alder, Elena Bennett, Villy Christensen, Peter Tyedmers, & Reg Watson. 2003. "The Future for Fisheries." *Science* 302 (5649) (November 21): 1359–1361. doi:10.1126/science.1088667.
- Pauly, Daniel, Villy Christensen, Sylvie Guénette, Tony J. Pitcher, U. Rashid Sumaila, Carl J. Walters, R. Watson, & Dirk Zeller. 2002. "Towards Sustainability in World Fisheries." *Nature* 418 (6898) (August 8): 689–695. doi:10.1038/nature01017.
- Robb, Carolyn K., Karin M. Bodtker, Kim Wright, & Jennifer Lash. 2011. "Commercial Fisheries Closures in Marine Protected Areas on Canada's Pacific Coast: The Exception, Not the Rule." *Marine Policy* 35 (3) (May): 309–316. doi:10.1016/j.marpol.2010.10.010.
- Rodrigues, Luís. 2008. *Artes de Pesca Dos Açores, Tecnologia de Pesca E MARinharia*. 1ª Edição. Associação MARítima Açoriana.
- Rodríguez-Quiroz, Gerardo, E. Alberto Aragón-Noriega, Wenceslao Valenzuela-Quiñónez, & Héctor M. Esparza-Leal. 2010. "Artisanal Fisheries in the Conservation Zones of the Upper Gulf of California." *Revista de Biología Marina Y Oceanografía* 45 (1) (April): 89–98. doi:10.4067/S0718-19572010000100008.
- Sainsbury, John C. 1986. *Commercial Fishing Methods: An Introduction to Vessels and Gears*. Second Edition. Franham - Surrey - England: Fishing News Books Ltd.
- Santos, M.N, M.B Gaspar, P Vasconcelos, & C.C Monteiro. 2002. "Weight-length Relationships for 50 Selected Fish Species of the Algarve Coast (southern Portugal)." *Fisheries Research* 59 (1–2) (December 30): 289–295. doi:10.1016/S0165-7836(01)00401-5.
- Serra-Pereira, Bárbara, Inês Farias, Teresa Moura, Leonel Serrano Gordo, Miguel Santos, & Ivone Figueiredo. 2010. "Morphometric Ratios of Six Commercially Landed Species of Skate from the Portuguese Continental Shelf, & Their Utility for Identification." *ICES Journal of Marine Science: Journal Du Conseil* 67 (8) (November 1): 1596–1603. doi:10.1093/icesjms/fsq056.
- Swartz, Wilf, U. Rashid Sumaila, Reg Watson, & D. Pauly. 2010. "Sourcing Seafood for the Three Major Markets: The EU, Japan & the USA." *Marine Policy* 34 (6) (November): 1366–1373. doi:10.1016/j.marpol.2010.06.011.
- Tzanatos, Evangelos, Evangelos Dimitriou, George Katselis, Michalis Georgiadis, & Constantin Koutsikopoulos. 2005. "Composition, Temporal Dynamics and Regional Characteristics of Small-Scale Fisheries in Greece." *Fisheries Research* 73 (1–2) (June): 147–158. doi:10.1016/j.fishres.2004.12.006.
- Veiga, P., D. Machado, C. Almeida, L. Bentes, P. Monteiro, F. Oliveira, M. Ruano, K. Erzini, & J. M. S. Gonçalves. 2009. "Weight-length Relationships for 54 Species of the Arade Estuary, Southern Portugal." *Journal of Applied Ichthyology* 25 (4): 493–496. doi:10.1111/j.1439-0426.2009.01230.x.
- Yu, Huiguo, & Yunjun Yu. 2008. "Fishing Capacity Management in China: Theoretic and Practical Perspectives." *Marine Policy* 32 (3) (May): 351–359. doi:10.1016/j.marpol.2007.07.004.

## Anexos

**Anexo I** – Inquérito inicial realizado aos mestres das embarcações nos diferentes portos da costa alentejana.



### Inquérito a pescadores profissionais

Este inquérito é realizado no âmbito do projecto Protect, financiado pelo Programa PROMAR, e destina-se a obter informações de pescadores profissionais com actividade na costa alentejana.

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Local: \_\_\_\_\_

#### 1. Que artes utiliza na sua actividade de pesca profissional?

Armadilhas   
Tresmalho   
Palangre   
Cercos

Outras \_\_\_\_\_

#### 2.1. Costuma utilizar as mesmas artes de pesca ao longo do ano?

Sim  Não

#### 2.2. Se não, em que períodos costuma utilizar cada arte de pesca?

\_\_\_\_\_

#### 3.1. Costuma pescar (actividade profissional) em que locais ?

\_\_\_\_\_

#### 3.2. Costuma pescar até 2km (1,08milhas) da costa? \_\_\_\_\_

#### 4. A embarcação em que costuma pescar é local ou costeira? \_\_\_\_\_

5.1. No projecto Protect, pretendemos fazer observações científicas a bordo de embarcações em actividade de pesca profissional.

Está disponível para ter observadores a bordo? \_\_\_\_\_

#### 5.2. Se sim, pode transportar na sua embarcação dois observadores? \_\_\_\_\_

#### 5.3. Se sim, pedimos as seguintes informações para o contactarmos:

Nome completo \_\_\_\_\_

Contacto telefónico \_\_\_\_\_

Matrícula e nome da embarcação \_\_\_\_\_

Muito obrigado pela sua colaboração.

Anexo II – Inquérito quinzenal realizado aos pescadores selecionados a participar neste trabalho.



### Inquérito quinzenal a pescadores profissionais

**Nome do Pescador:**

**Embarcação:**

**Data:** / /

1. Entre os dias \_\_ e \_\_ do mês de \_\_\_\_\_, quantos dias pescou na área do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, entre Sines e o Cabo Sardão, e até 2 km da linha de costa?

---

---

2. Nesse período, quantos dias pescou com as seguintes artes de pesca e quais as espécies alvo?

Artes	a) Nº de Dias	b) Espécies alvo
Armadilha grande		
Armadilha pequena (Covo, nassas)		
Tresmalho		
Rede de emalhar		
Palangre		
Linha e anzol		
Cerco		
Toneira		
Outra		

3. Nesse período, que número/tamanho aproximado de artes de pesca foi empregue?

---

---

4. No último dia em que pescou, fê-lo na área acima referida?

---

4.1. Em caso **afirmativo**, que artes de pesca utilizou e qual foi o seu número/tamanho aproximado?

---

---

4.2. Em caso afirmativo, qual foi o total (kg, peso fresco) aproximado de pescado capturado nesse dia?

---

---

4.3. Em caso **negativo**, qual foi o último dia em que pescou na área acima referida?

---

---

4.4. Em caso negativo que artes de pesca utilizou e qual foi o seu número/tamanho aproximado?

---

---

4.5. Em caso negativo, qual foi o total (kg, peso fresco) aproximado de pescado capturado nesse dia?

---

---



## Formulário 2a - Protect

### Folha de lance (Emalhar e Tresmalho)



#### Informações sobre a viagem:

Embarcação: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_  
 Nome do Mestre (1º e último): \_\_\_\_\_ Data de Partida: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 Data de Chegada: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

#### Informações sobre o lance:

<u>Geral</u>	Lance nº: ____ Espécie(s)-alvo: _____ Beaufort: ____
<u>Tipo de rede</u>	<input type="checkbox"/> Tresmalho <input type="checkbox"/> Emalhar
<u>Fixação e Coluna de água</u>	<input type="checkbox"/> Fundeado <input type="checkbox"/> Deriva Fundo <input type="checkbox"/> ½ água <input type="checkbox"/> Superfície <input type="checkbox"/>
<u>Composição geral</u>	Nº de segmentos ____; Nº de redes por segmento ____; Comprimento do Aparelho: ____ metros <input type="checkbox"/> braças <input type="checkbox"/>
<u>Composição do pano de rede</u>	Malhagem: miúdo: ____ mm Comp. x Alt.: ____ x ____ metros <input type="checkbox"/> braças <input type="checkbox"/> malhas <input type="checkbox"/>

	<u>Início</u> (largada)	<u>Fim</u> (alagem)
<u>Data</u>	____/____/____	____/____/____
<u>Hora</u>	Início: ____:____ duração ____ h ____ m	Início: ____:____ duração ____ h ____ m
<u>Coordenadas GPS</u>	lat. ____° ____' long. ____° ____';	Igual <input type="checkbox"/> lat. ____° ____' long. ____° ____';
<u>Profundidade</u>	____ metros <input type="checkbox"/> braças <input type="checkbox"/>	Igual <input type="checkbox"/> ____ metros <input type="checkbox"/> braças <input type="checkbox"/>
<u>Velocidade</u>	____, ____ nós	____, ____ nós
<u>Tipo de fundo</u>	Lodo <input type="checkbox"/> Areia <input type="checkbox"/> Conchas <input type="checkbox"/> Coral <input type="checkbox"/> Pedras <input type="checkbox"/> Rochas <input type="checkbox"/>	Igual <input type="checkbox"/> Lodo <input type="checkbox"/> Areia <input type="checkbox"/> Conchas <input type="checkbox"/> Coral <input type="checkbox"/> Pedras <input type="checkbox"/> Rochas <input type="checkbox"/>

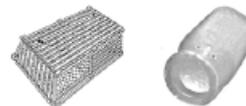
Problemas no lance?: Não  Sim  => tipo de problema: \_\_\_\_\_

Notas:

Folha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_

## Formulário 2b - Protect

### Folha de lance (Armadilhas)



#### Informações sobre a viagem:

**Embarcação:** \_\_\_\_\_ **Matrícula:** \_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_  
**Nome do Mestre (1º e último):** \_\_\_\_\_ **Data de Partida:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
**Data de Chegada:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

#### Informações sobre o lance:

<b><u>Geral</u></b>	Lance nº: ____ Espécie(s)-alvo: _____ Beaufort: ____
<b><u>Tipo de Armadilha</u></b>	<input type="checkbox"/> Covos <input type="checkbox"/> Murejonas <input type="checkbox"/> Alcatruzes
<b><u>Composição geral</u></b>	Nº de segmentos ____; Nº de armadilhas por segmento ____
<b><u>Forma e Dimensão</u></b>	Rectangular <input type="checkbox"/> Circular <input type="checkbox"/> Pote <input type="checkbox"/> Comprimento ____ cm; Largura: ____ cm; Altura: ____ cm; Malhagem: ____
<b><u>Isco</u></b>	_____

	<b><u>Início</u></b> (largada)	<b><u>Fim</u></b> (alagem)
<b><u>Data</u></b>	____/____/____	____/____/____
<b><u>Hora</u></b>	Início: ____:____ duração ____ h ____ m	Início: ____:____ duração ____ h ____ m
<b><u>Coordenadas GPS</u></b>	lat. ____° ____' long. ____° ____';	Igual <input type="checkbox"/> lat. ____° ____' long. ____° ____';
<b><u>Profundidade</u></b>	____ metros <input type="checkbox"/> braças <input type="checkbox"/>	Igual <input type="checkbox"/> ____ metros <input type="checkbox"/> braças <input type="checkbox"/>
<b><u>Velocidade</u></b>	____, ____ nós	____, ____ nós
<b><u>Tipo de fundo</u></b>	Lodo <input type="checkbox"/> Areia <input type="checkbox"/> Conchas <input type="checkbox"/> Coral <input type="checkbox"/> Pedras <input type="checkbox"/> Rochas <input type="checkbox"/>	

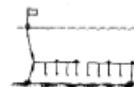
**Problemas no lance?:** Não  Sim  => tipo de problema: \_\_\_\_\_

**Notas:**

**Folha:** \_\_\_\_ de \_\_\_\_

## Formulário 2c - Protect

### Folha de lance (Palangre)



#### Informações sobre a viagem:

Embarcação: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_

Nome do Mestre (1º e último): \_\_\_\_\_

Data de Partida: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Data de Chegada: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

#### Informações sobre o lance:

<u>Geral</u>	Lance n.º: ____ Espécie(s)-alvo: _____ Beaufort: ____
<u>Fixação e Coluna de água</u>	<input type="checkbox"/> Fundeado <input type="checkbox"/> Deriva Fundo <input type="checkbox"/> ½ água <input type="checkbox"/> Superfície <input type="checkbox"/>
<u>Composição geral</u>	N.º de segmentos ____ Comp. do segmento ____ metros <input type="checkbox"/> braças <input type="checkbox"/> N.º de Anzóis por segmento ____
<u>Anzóis</u>	Direito <input type="checkbox"/> Torcido <input type="checkbox"/> Invertido <input type="checkbox"/> Anzóis por baixada: ____ Comprimento ____ mm ; Largura: ____ mm; Profundidade: ____ mm
<u>Isco</u>	_____

	<u>Início</u> (largada)	<u>Fim</u> (alagem)
<u>Data</u>	____/____/____	____/____/____
<u>Hora</u>	____:____ min às ____:____ min	____:____ min às ____:____ min
<u>Coordenadas GPS</u>	lat. ____° ____' long. ____° ____';	Iguale <input type="checkbox"/> lat. ____° ____' long. ____° ____';
<u>Profundidade</u>	_____ metros <input type="checkbox"/> braças <input type="checkbox"/>	Iguale <input type="checkbox"/> _____ metros <input type="checkbox"/> braças <input type="checkbox"/>
<u>Velocidade</u>	____, ____ nós	____, ____ nós
<u>Tipo de fundo</u>	Lodo <input type="checkbox"/> Areia <input type="checkbox"/> Conchas <input type="checkbox"/> Coral <input type="checkbox"/> Pedras <input type="checkbox"/> Rochas <input type="checkbox"/>	

**Problemas no lance?:** Não  Sim  => tipo de problema: \_\_\_\_\_

**Notas:**

Folha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_

## Formulário 3a - Protect

*Produto da pesca*



**Informações sobre a viagem:**

Matrícula: \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_ Data de Partida: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Data de Chegada: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Informações sobre o lance:**

Lance nº: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Hora início: \_\_\_\_:\_\_\_\_ Hora fim: \_\_\_\_:\_\_\_\_

**Produto da pesca:**

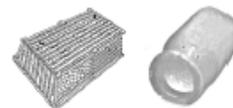
1 caixa: ± \_\_\_\_ kg

Cod	Espécie	cx/kg	Cod	Espécie	cx/kg
GFB/FOR	Abrótea		TUR	Pregado	
MEG	Areiro		SKA	Raias	
LDB	Areiro de 4 manchas		BSS	Robalo	
SBA	Besugo		BLL	Rodvalho	
BOG	Boga-do-mar		MUR	Salmonete-legítimo	
GUX	Cabras		MUX	Salmonetes	
BRF	Cantariho		MAC	Sarda	
HOM	Carapau		PIL	Sardinha	
JAA	Carapau-negrão		CTB	Sargo-safia	
LEF	Cartas		SWA	Sargo-legítimo	
MAS	Cavala		SRG	Sargos	
CTL	Chocos		BON	Sarrajão	
BRB	Choupa		MON	Tamboril branco	
COE	Congro		ANK	Tamboril preto	
MGR	Corvina-legítima		I_DVP	Peixes diversos	
BIB	Faneca				
SBR	Goraz				
CET	Língua				
SOO	Linguados				
OAL	Linguado-branco				
SOS	Linguado-da-areia				
SOL	Linguado-legítimo				
SQC	Lulas				
THS	Microchirus spp.				
RPG	Pargo				
SYC	Pata-roxa				
JOD	Peixe-galo				
HKE	Pescada				
	Pescada eviscerada		<b>TOTAL a desembarcar (kg)</b>		
	Pescada (ovas)		Outros fins (Alimentação, caldeirada, etc)		
TRG	Peixe-porco				
EOI	Polvo cabeçudo				
EDT	Polvo cabeçudo mosqueado				
OCC	Polvo vulgar				
OCT	Polvos				
SQU	Potas		<b>TOTAL Mantido a Bordo (kg)</b>		

Folha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_

## Formulário 3b - Protect

**Produto da pesca**



### Informações sobre a viagem:

Matrícula: \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_ Data de Partida: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Data de Chegada: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

### Informações sobre o lance:

Lance nº: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Hora início: \_\_\_\_ : \_\_\_\_ Hora fim: \_\_\_\_ : \_\_\_\_

### Produto da pesca:

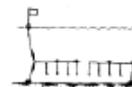
1 caixa: ± \_\_\_\_ kg

Cod	Espécie	cx/kg	Cod	Espécie	cx/kg
GFB/FOR	Abrótea		TUR	Pregado	
MEG	Areiro		SKA	Raias	
LDB	Areiro de 4 manchas		BSS	Robalo	
SBA	Besugo		BLL	Rodvalho	
BOG	Boga-do-mar		MUR	Salmonete-legítimo	
GUX	Cabras		MUX	Salmonetes	
BRF	Cantariho		MAC	Sarda	
HOM	Carapau		PIL	Sardinha	
JAA	Carapau-negrão		CTB	Sargo-safia	
LEF	Cartas		SWA	Sargo-legítimo	
MAS	Cavala		SRG	Sargos	
CTL	Chocos		BON	Sarrajão	
BRB	Choupa		MON	Tamboril branco	
COE	Congro		ANK	Tamboril preto	
MGR	Corvina-legítima		I_DVP	Peixes diversos	
BIB	Faneca				
SBR	Goraz				
CET	Língua				
SOO	Linguados				
OAL	Linguado-branco				
SOS	Linguado-da-areia				
SOL	Linguado-legítimo				
SQC	Lulas				
THS	Microchirus spp.				
RPG	Pargo				
SYC	Pata-roxa				
JOD	Peixe-galo				
HKE	Pescada				
	Pescada eviscerada		<b>TOTAL a desembarcar (kg)</b>		
	Pescada (ovas)		Outros fins (Alimentação, caldeirada, etc)		
TRG	Peixe-porco				
EOI	Polvo cabeçudo				
EDT	Polvo cabeçudo mosqueado				
OCC	Polvo vulgar				
OCT	Polvos				
SQU	Potas		<b>TOTAL Mantido a Bordo (kg)</b>		

Folha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_

## Formulário 3c - Protect

*Produto da pesca*



**Informações sobre a viagem:**

Matrícula: \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_ Data de Partida: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Data de Chegada: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**Informações sobre o lance:**

Lance nº: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Hora início: \_\_\_\_ : \_\_\_\_ Hora fim: \_\_\_\_ : \_\_\_\_

**Produto da pesca:**

1 caixa: ± \_\_\_\_ kg

Cod	Espécie	cx/kg	Cod	Espécie	cx/kg
GFB/FOR	Abrótea		SQU	Potas	
MEG	Areiro		TUR	Pregado	
LDB	Areiro de 4 manchas		SKA	Raias	
SYR	Arreganhada		MUR	Salmonete	
GUP	Barroso		DCA	Sapata	
SBA	Besugo		SDU	Sapata-flecha	
GUX	Cabras		CYP	Sapata-preta	
BRF	Cantariho		MAC	Sarda	
HOM	Carapau		PIL	Sardinha	
JAA	Carapau-negrão		SRG	Sargos	
CYO	Carocho		MON	Tamboril branco	
LEF	Cartas		ANK	Tamboril preto	
MAS	Cavala		ANF	Tamboris	
CTL	Chocos		ALV	Tubarão-raposo	
BRB	Choupa		WHB	Verdinho	
COE	Congro		POA	Xaputa	
OIL	Escolar		I_DVP	Peixes diversos	
SWO	Espadarte				
BIB	Faneca				
SCK	Gata				
SBR	Goraz				
SHO	Leitão				
CEO	Liro-preto				
GUQ	Lixa				
SQC	Lulas				
EPI	Olhudo				
RPG	Pargo		<b>TOTAL a desembarcar (kg)</b>		
SYC	Pata-roxa		Outros fins (Alimentação, caldeirada, etc)		
BSF	Peixe-espada preto (inteiro)				
	Peixe-espada preto (evisc.)				
	Peixe-espada preto (partido)				
JOD	Peixe-galo				
HKE	Pescada				
	Pescada (ovas)				
	Pescada eviscerada		<b>TOTAL Mantido a Bordo (kg)</b>		

Folha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_



## Formulário 4b - Protect

### Folha de contagens (por segmento)

**Informação da viagem:**

Matrícula: \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_

Data Partida \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Data Chegada: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**Informações sobre o lance:**

Lance nº: \_\_\_\_ Segmento: \_\_\_\_ de \_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Início: Baliza \_\_\_\_ : \_\_\_\_ Poita: \_\_\_\_ : \_\_\_\_ Arte: \_\_\_\_ : \_\_\_\_

Fim: Baliza \_\_\_\_ : \_\_\_\_ Poita: \_\_\_\_ : \_\_\_\_ Arte: \_\_\_\_ : \_\_\_\_

**Mantidos a bordo**

Cod. FAO/spp	Nº de indivíduos	$\Sigma$

**Devolvidos ao mar**

Nº de indivíduos	$\Sigma$

**Incontáveis**

Cod. FAO/spp	Número Contado	Volume/Peso Contado	Volume/Peso Total

**Notas**

Devoluções para laboratório? NÃO  SIM  -> Quantidade: \_\_\_\_ de \_\_\_\_

Folha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_

## Formulário 5 - Protect

### Comprimentos (cm/mm)

**Informação da viagem:**

Matrícula: \_\_\_\_\_

Data Partida \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Data Chegada: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Informações sobre o lance:**

Lance nº: \_\_\_\_ Segmento: \_\_\_\_ de \_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Espécie: _____ Cod.: _____	
Fracção: Mantido a bordo <input type="checkbox"/> Devolvido ao mar <input type="checkbox"/>	
Notas: Intactos <input type="checkbox"/> Danificados <input type="checkbox"/> Outras: _____	
cm <input type="checkbox"/> mm <input type="checkbox"/>	Nº de indivíduos
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Espécie: _____ Cod.: _____	
Fracção: Mantido a bordo <input type="checkbox"/> Devolvido ao mar <input type="checkbox"/>	
Notas: Intactos <input type="checkbox"/> Danificados <input type="checkbox"/> Outras: _____	
cm <input type="checkbox"/> mm <input type="checkbox"/>	Nº de indivíduos
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

9		
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
NA	nº mínimo ind.: _____	peso: _____ kg
Subamostra? SIM <input type="checkbox"/> NAO <input type="checkbox"/> nº ind. _____ Peso _____ kg		
Amostra: nº ind. _____ Peso _____ kg		

9		
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
NA	nº mínimo ind.: _____	peso: _____ kg
Subamostra? SIM <input type="checkbox"/> NAO <input type="checkbox"/> nº ind. _____ Peso _____ kg		
Amostra: nº ind. _____ Peso _____ kg		

Folha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_





**Anexo IV** – Equações peso-comprimento utilizadas para calcular o peso dos exemplares em que o comprimento foi medido a bordo.

<b>Espécie</b>	<b>Equação (LogW=Loga+bLogL)</b>	<b>Unidades</b>	<b>Referência</b>
<i>Acantholabrus palloni</i> .	$\log W = \log 0,0108 + 3,071 \log L$	W (g) L(cm)	(Mendes <i>et al.</i> 2004)
<i>Alosa alosa</i>	$\log W = \log 0,1898 + 2,070 \log L$	W (g) L(cm)	(Santos <i>et al.</i> 2002)
<i>Alosa fallax</i>	$\log W = \log 0,0102 + 2,926 \log L$	W (g) L(cm)	(Karakulak <i>et al.</i> 2006)
<i>Argyrosomus regius</i>	$\log W = \log 0,0221 + 2,7728 \log L$	W (g) L(cm)	(Coull <i>et al.</i> 1989)
<i>Arnoglossus laterna</i>	$\log W = \log 0,0088 + 3,04 \log L$	W (g) L(cm)	(Veiga <i>et al.</i> 2009)
<i>Arnoglossus thori</i>	$\log W = \log 0,0284 + 2,598 \log L$	W (g) L(cm)	(Santos <i>et al.</i> 2002)
<i>Boops boops</i>	$\log W = \log 0,0074 + 3,084 \log L$	W (g) L(cm)	(Mendes <i>et al.</i> 2004)
<i>Bothus podas</i>	$\log W = \log 0,0094 + 3,0791 \log L$	W (g) L(cm)	(Morey <i>et al.</i> 2003)
<i>Chelidonichthys lucerna</i>	$\log W = \log 0,00931 + 3,01 \log L$	W (g) L(cm)	(Veiga <i>et al.</i> 2009)
<i>Chelidonichthys obscurus</i>	$\log W = \log 0,01024 + 2,96 \log L$	W (g) L(cm)	(Veiga <i>et al.</i> 2009)
<i>Chelon labrosus</i>	$\log W = \log 0,0080 + 3,10 \log L$	W (g) L(cm)	(Veiga <i>et al.</i> 2009)
<i>Conger conger</i>	$\log W = \log 0,0002 + 3,489 \log L$	W (g) L(cm)	(Karakulak <i>et al.</i> 2006)
<i>Dicentrarchus labrax</i>	$\log W = \log 0,0109 + 2,98 \log L$	W (g) L(cm)	(Veiga <i>et al.</i> 2009)
<i>Dicentrarchus punctatus</i>	$\log W = \log 0,0000064 + 3,440 \log L$	W (g) L (mm)	(Gonçalves <i>et al.</i> 1997)
<i>Dicologlossa cuneata</i>	$\log W = \log 0,00851 + 3,01 \log L$	W (g) L(cm)	(Veiga <i>et al.</i> 2009)
<i>Diplodus cervinus</i>	$\log W = \log 0,0000838 + 3,140 \log L$	W (g) L (mm)	(Gonçalves <i>et al.</i> 1997)
<i>Diplodus puntazzo</i>	$\log W = \log 0,01835 + 2,96 \log L$	W (g) L(cm)	(Veiga <i>et al.</i> 2009)
<i>Diplodus sargus</i>	$\log W = \log 0,01283 + 3,13 \log L$	W (g) L(cm)	(Veiga <i>et al.</i> 2009)
<i>Diplodus vulgaris</i>	$\log W = \log 0,01314 + 3,11 \log L$	W (g) L(cm)	(Veiga <i>et al.</i> 2009)
<i>Engraulis encrasicolus</i>	$\log W = \log 0,0048 + 3,0706 \log L$	W (g) L(cm)	(Morey <i>et al.</i> 2003)
<i>Euthynnus alletteratus</i>	$\log W = \log 0,0261 + 2,8645 \log L$	W (g) L(cm)	(Hajje <i>et al.</i> 2010)
<i>Gaidropsarus vulgaris</i>	$\log W = \log 0,0108 + 2,959 \log L$	W (g) L(cm)	(Coull <i>et al.</i> 1989)
<i>Labrus bergylta</i>	$\log W = \log 0,0141 + 3,039 \log L$	W (g) L(cm)	(Morato <i>et al.</i> 2001)
<i>Labrus mixtus*</i>	$\log W = \log 0,0050 + 3,254 \log L$	W (g) L(cm)	(Mendes <i>et al.</i> 2004)
<i>Liza aurata</i>	$\log W = \log 0,0066 + 3,09 \log L$	W (g) L(cm)	(Veiga <i>et al.</i> 2009)
<i>Liza ramada</i>	$\log W = \log 0,0096 + 2,95 \log L$	W (g) L(cm)	(Veiga <i>et al.</i> 2009)
<i>Merluccius merluccius</i>	$\log W = \log 0,0032 + 3,249 \log L$	W (g) L(cm)	(Santos <i>et al.</i> 2002)
<i>Microchirus azevia</i>	$\log W = \log 0,01222 + 2,97 \log L$	W (g) L(cm)	(Veiga <i>et al.</i> 2009)
<i>Microchirus ocellatus</i>	$\log W = \log 0,0026 + 3,667 \log L$	W (g) L(cm)	(Mendes <i>et al.</i> 2004)
<i>Mullus surmuletus</i>	$\log W = \log 0,0060 + 3,348 \log L$	W (g) L(cm)	(Veiga <i>et al.</i> 2009)
<i>Muraena helena</i>	$\log W = \log 0,0006 + 3,2736 \log L$	W (g) L(cm)	(Morey <i>et al.</i> 2003)
<i>Myliobatis aquila</i>	$\log W = \log 0,2902 + 2,2621 \log L$	W (g) L(cm)	(Coull <i>et al.</i> 1989)
<i>Pagellus acarne</i>	$\log W = \log 0,01141 + 3,04 \log L$	W (g) L(cm)	(Veiga <i>et al.</i> 2009)
<i>Pagellus erythrinus</i>	$\log W = \log 0,0189 + 2,881 \log L$	W (g) L(cm)	(Santos <i>et al.</i> 2002)
<i>Pagrus auriga</i>	$\log W = \log 0,0086 + 3,014 \log L$	W (g) L (cm)	(Pajuelo <i>et al.</i> 2006)
<i>Pagrus pagrus</i>	$\log W = \log 0,0250 + 2,855 \log L$	W (g) L(cm)	(Santos <i>et al.</i> 2002)
<i>Phycis phycis</i>	$\log W = \log 0,0052 + 3,188 \log L$	W (g) L(cm)	(Karakulak <i>et al.</i> 2006)
<i>Phycis spp</i>	$\log W = \log 0,0052 + 3,188 \log L$	W (g) L(cm)	(Karakulak <i>et al.</i> 2006)
<i>Raja brachyura</i>	$\log W = \log 0,00000198 + 3,20 \log L$	W (g) L (mm)	(Serra-Pereira <i>et al.</i> 2010)
<i>Raja undulata</i>	$\log W = \log 0,0103 + 2,79 \log L$	W (g) L(cm)	(Veiga <i>et al.</i> 2009)
<i>Serranus atricauda (Gunther 1874)</i>	$\log W = \log 0,0076 + 3,175 \log L$	W (g) L(cm)	(Morato <i>et al.</i> 2001)

<i>Sarda sarda</i>	$\log W = \log 0,0176 + 2,877 \log L$	W (g) L(cm)	(Morato <i>et al.</i> 2001)
<i>Sardina pilchardus</i>	$\log W = \log 0,0051 + 3,14 \log L$	W (g) L(cm)	(Veiga <i>et al.</i> 2009)
<i>Sarpa salpa</i>	$\log W = \log 0,00938 + 3,17 \log L$	W (g) L(cm)	(Veiga <i>et al.</i> 2009)
<i>Scomber colias*</i>	$\log W = \log 0,0020 + 3,442 \log L$	W (g) L(cm)	(Mendes <i>et al.</i> 2004)
<i>Scophthalmus rhombus</i>	$\log W = \log 0,0136 + 2,98 \log L$	W (g) L(cm)	(Veiga <i>et al.</i> 2009)
<i>Scorpaena notata</i>	$\log W = \log 0,0321 + 2,818 \log L$	W (g) L(cm)	(Santos <i>et al.</i> 2002)
<i>Scorpaena porcus</i>	$\log W = \log 0,0183 + 3,0202 \log L$	W (g) L(cm)	(Morey <i>et al.</i> 2003)
<i>Scyliorhinus canicula</i>	$\log W = \log 0,0374 + 2,3776 \log L$	W (g) L(cm)	(Morey <i>et al.</i> 2003)
<i>Serranus cabrilla</i>	$\log W = \log 0,0213 + 2,776 \log L$	W (g) L(cm)	(Mendes <i>et al.</i> 2004)
<i>Solea lascaris*</i>	$\log W = \log 0,00680 + 3,20 \log L$	W (g) L(cm)	(Veiga <i>et al.</i> 2009)
<i>Solea senegalensis</i>	$\log W = \log 0,00971 + 3,00 \log L$	W (g) L(cm)	(Veiga <i>et al.</i> 2009)
<i>Solea solea</i>	$\log W = \log 0,00781 + 3,08 \log L$	W (g) L(cm)	(Veiga <i>et al.</i> 2009)
<i>Sparus aurata</i>	$\log W = \log 0,01311 + 3,04 \log L$	W (g) L(cm)	(Veiga <i>et al.</i> 2009)
<i>Spondyliosoma cantharus</i>	$\log W = \log 0,01043 + 3,15 \log L$	W (g) L(cm)	(Veiga <i>et al.</i> 2009)
<i>Symphodus melops</i>	$\log W = \log 0,0112 + 3,17 \log L$	W (g) L(cm)	(Veiga <i>et al.</i> 2009)
<i>Trachinus draco</i>	$\log W = \log 0,0042 + 3,119 \log L$	W (g) L(cm)	(Santos <i>et al.</i> 2002)
<i>Trachurus trachurus</i>	$\log W = \log 0,0078 + 3,016 \log L$	W (g) L(cm)	(Santos <i>et al.</i> 2002)
<i>Trigla lyra</i>	$\log W = \log 0,0217 + 2,735 \log L$	W (g) L(cm)	(Santos <i>et al.</i> 2002)
<i>Trigloporus lastoviza</i>	$\log W = \log 0,0101 + 3,030 \log L$	W (g) L(cm)	(Santos <i>et al.</i> 2002)
<i>Trisopterus luscus</i>	$\log W = \log 0,0031 + 3,440 \log L$	W (g) L(cm)	(Santos <i>et al.</i> 2002)
<i>Zeus faber</i>	$\log W = \log 0,0174 + 2,936 \log L$	W (g) L(cm)	(Ismen <i>et al.</i> 2013)