



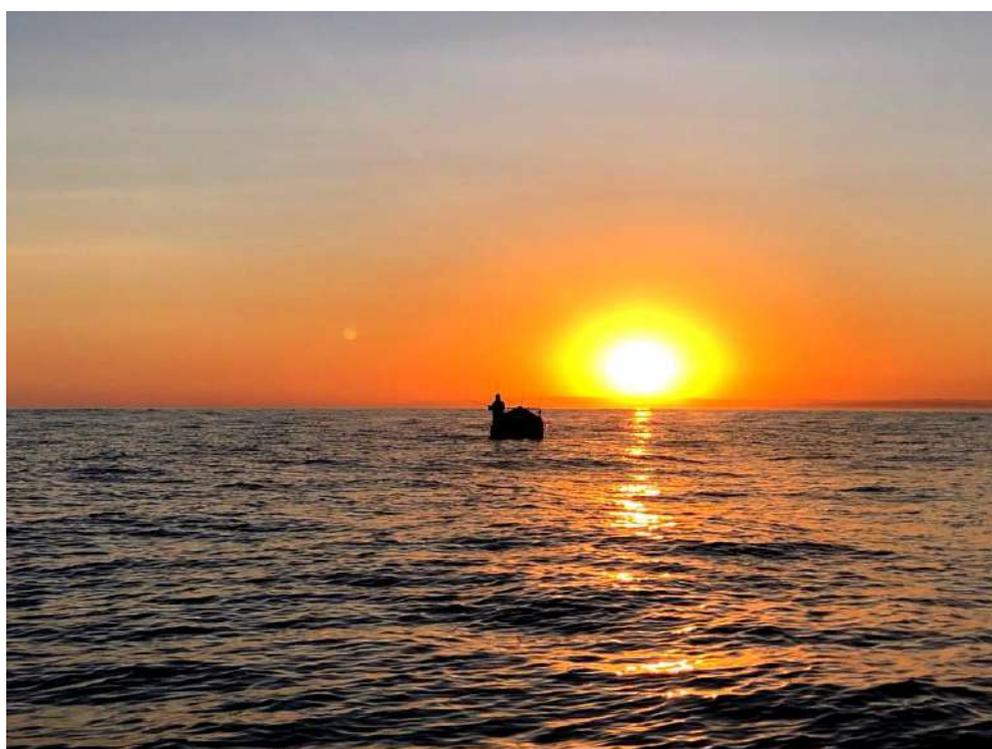
Caracterização e avaliação da pesca à linha (cana e palangre fundeado) operada dentro da Reserva Natural das Berlengas

Lisboa, Agosto, 2021

Caracterização e avaliação da pesca à linha (cana e palangre fundeado) operada dentro da Reserva Natural das Berlengas

Lisboa, agosto, 2021

anzol+



© Sara Carvalho

O Projeto Anzol+, coordenado pela SPEA, visa promover a pesca ambientalmente sustentável, eficiente, inovadora, competitiva e baseada no conhecimento. O Anzol+ (MAR-01.03.02-FEAMP-0026) é financiado ao abrigo do Programa Operacional Mar2020 e tem a duração de 3 anos (de maio de 2019 a abril de 2022). Um dos principais objetivos é a criação de um sistema de gestão apropriado, que leve a um aproveitamento sustentável dos recursos marinhos e conseqüentemente a uma valorização do pescado, simultaneamente incentivando a inovação e transferência de conhecimentos entre cientistas e pescadores de anzol e pequenos palangreiros.



Missão

Trabalhar para o estudo e conservação das aves e seus habitats, promovendo um desenvolvimento que garanta a viabilidade do património natural para usufruto das gerações futuras.

A **SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves** é uma Organização Não Governamental de Ambiente que trabalha para a conservação das aves e dos seus habitats em Portugal. Como associação sem fins lucrativos, depende do apoio dos sócios e de diversas entidades para concretizar as suas acções. Faz parte de uma rede mundial de organizações de ambiente, a *BirdLife International*, que atua em 120 países e tem como objetivo a preservação da diversidade biológica através da conservação das aves, dos seus habitats e da promoção do uso sustentável dos recursos naturais.

A SPEA foi reconhecida como entidade de utilidade pública em 2012.

www.spea.pt

www.facebook.com/spea.Birdlife



https://twitter.com/spea_birdlife



Caracterização e avaliação da pesca à linha (cana e palangre fundeado) operada dentro da Reserva Natural das Berlengas

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, 2021

Direção Nacional: Graça Lima, Paulo Travassos, Peter Penning, Alexandre Leitão, Martim Pinheiro de Melo, Nuno Barros, Maria José Boléo

Direção Executiva: Domingos Leitão

Coordenação do projeto: Joana Andrade

Coordenação técnica: Nuno Oliveira

Agradecimentos: Aos pescadores do porto de pesca de Peniche, nomeadamente aos envolvidos no anzol+ e a todos os inquiridos. À DGRM, Capitania de Peniche, ICNF, Docapesca, UCC-GNR, IPMA, APPAIB, AMAP, CAPA e Câmara Municipal de Peniche pelo apoio e colaboração.

Citação recomendada: Oliveira, N., Carvalho, S., Silva, E., Almeida, A. Correia, J., Afonso, A. & Andrade, J. 2021. Caracterização e avaliação da pesca à linha (cana e palangre fundeado) operada dentro da Reserva Natural das Berlengas, Anzol+, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado).

Fotografias: Elisabete Silva e Sara Carvalho



ÍNDICE

RESUMO/SUMMARY	6
1. NOTA INTRODUTÓRIA	8
1.1 Palangre fundeado	9
1.2 Cana	10
1.3 Espécies-alvo	10
1.4 Objetivos	11
2. METODOLOGIA	12
2.1 Área de Estudo	12
2.1.1 A importância da pesca na RNB	12
2.2 Recolha de dados	13
2.2.1 Embarques para observação da pesca	13
2.2.2 Inquéritos ambientais e socioeconómicos aos pescadores	14
2.2.3 Entrevistas a atores-chave	15
2.2.4 Sistema de seguimento eletrónico	16
2.2.5 Descargas em lota	16
2.3 Avaliação de stocks	16
2.4 Critérios Val+ e avaliação de pescarias	16
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
3.1 Caracterização geral da pescaria	22
3.1.1 Tipologia das embarcações e caracterização da arte	22
3.1.2 Esforço de pesca temporal e espacial	23
3.1.2.1 Unidade de esforço	24
3.1.3 Capturas	24
3.1.3.1 Espécies-alvo	24
3.1.3.2 Composição das capturas por arte	25
3.2 Avaliação de stocks	26
3.3 Critérios de avaliação	36
3.2.1 Domínio Ambiental- medidas de controlo a ter a bordo	36
3.2.2 Domínio de Gestão de Pescaria	44
3.2.3 Domínio Social	49
3.2.4 Domínio Económico	55
4. AVALIAÇÃO POR DOMÍNIO	58
4.1 Avaliações finais de cada domínio	58
4.1.1 Domínio Ambiental	58
4.1.2 Domínio de Gestão de Pescaria	60
4.1.3 Domínio Social	61
4.1.4 Domínio Económico	62
5. AVALIAÇÃO GLOBAL	63
6. RECOMENDAÇÕES	64

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **65**

ANEXOS **66**

ANEXO I Matriz preenchida de palangre fundeado	66
ANEXO II Matriz preenchida de pesca à cana	67

RESUMO

O Anzol+ tem como objetivo criar um sistema de valorização dos produtos de pesca capturados dentro da área da Reserva Natural das Berlengas (RNB), parte integrante da Reserva da Biosfera das Berlengas (UNESCO), e que se aplique à pequena pesca e tenha em conta os critérios de sustentabilidade ambiental, económica e social definido pela Matriz VAL+. O presente trabalho pretendeu caracterizar e avaliar a pesca à linha, operada por pequenas embarcações de pesca local com saída do porto de pesca de Peniche, nomeadamente a operar palangre fundeado e cana. Para além disso, contribuiu para melhorar o conhecimento destas pescarias e consequentemente responder aos critérios de sustentabilidade definidos de acordo com o referencial de valorização.

As metodologias utilizadas para a recolha de informação incluíram observações a bordo de 14 embarcação parceiras do Anzol+, sistemas de rastreamento electrónicos instalados nas mesmas embarcações, inquéritos a uma grande proporção dos pescadores à linha que operam a partir do porto de pesca de Peniche, descargas em lota, entrevistas a atores-chave (incluindo autoridades nacionais e locais, academia, gestores da pesca, associações de pesca, entidades responsáveis pela fiscalização e compradores em lota) e revisão bibliográfica.

Com esta informação foi possível avaliar as pescarias em causa, de acordo com os critérios de sustentabilidade VAL+, estabelecidos no referencial de valorização. Ambas as pescarias mostraram uma boa avaliação global, com 133,5 e 150,5 pontos (em 210 pontos) para a avaliação do palangre fundeado e da cana, respetivamente. No entanto, deve-se salientar que os valores mínimos de alguns critérios dos domínios ambiental, da gestão da pescaria e económico, necessitam ser melhorados. Sendo necessário tomar medidas nesse sentido. Apresentam-se uma série de recomendações que poderão ajudar à melhoria de uma avaliação futura, que deverá decorrer no final do ano de 2021. Estas incluem medidas dirigidas aos pescadores, que passam por minimizar a captura acidental de aves marinhas e a consequente mortalidade (apenas aplicáveis ao palangre fundeado), a eliminação do descarte de beatas para o mar, o registo sistemático das capturas em diários de pesca (ou semelhante) e o aumento da formalização das queixas em caso de testemunho de práticas de pesca ilegal. Já no caso das medidas dirigidas às entidades, estas incluem o aumento do número de estruturas disponíveis para o depósito de materiais recicláveis no porto de pesca de Peniche, garantir um sistema para recolha sistemática do esforço de pesca, aumento da fiscalização e regulamentação da pesca dentro da RNB e fomentar o equilíbrio na distribuição dos lucros que se geram ao longo da cadeia de mercado dos produtos da pesca.

SUMMARY

Anzol + aims to create a system for valuing the fishery products caught within the area of the Berlengas Nature Reserve (RNB), an integral part of the Berlengas Biosphere Reserve (UNESCO), and which applies to small-scale fishing and takes into account the environmental, economic and social sustainability criteria defined by the VAL + Matrix. The present work aimed to characterize and evaluate hook and line fishery, operated by small local fishing vessels from Peniche port, namely operating bottom (demersal) longline and rod. In addition, it contributed to improving the knowledge of these fisheries and, consequently, meeting the sustainability criteria defined in accordance with the valuation referential.

The methodologies used to collect information included observations on board 14 partner fishing vessels, electronic tracking systems installed on the same vessels, questionnaires to a large proportion of fishers who operate from the Peniche port, landings data, interviews with key actors (including national

and local authorities, academia, fisheries managers, fishing associations, entities responsible for surveillance and auctioneers) and bibliographic review.

With this information, it was possible to evaluate the target fisheries, according to the VAL + sustainability criteria, established in the valuation referential. Both fisheries showed a good overall assessment, with 133.5 and 150.5 points (in 210 points) for the assessment of bottom (demersal) longline and rod, respectively. However, it should be noted that the minimum values of some criteria in the environmental, fisheries management and economic domains need to be improved. It is necessary to take measures in this direction. A series of recommendations are presented that may help to improve a future assessment, which should take place at the end of the year 2021. These include measures aimed at fishermen, which include minimizing seabird bycatch (only longlines) and the consequent mortality, the eliminating the disposal of butts into the sea, systematic recording of catches in logbooks (or similar) and increasing the formalization of complaints in the event of witnessing illegal fishing practices. In the case of measures addressed to entities, these include increasing the number of structures available for the deposit of recyclable materials in Peniche fishing port, ensuring a system for systematic collection of fishing effort, increasing inspection and regulation of fishing within RNB and to promote a balance in the distribution of profits that are generated throughout the market of fishery products.

1. NOTA INTRODUTÓRIA

Num contexto global de crescimento populacional e maior escassez de recursos naturais, é essencial contrariar os efeitos negativos de uma atividade primária de grande importância no nosso país, nomeadamente a depleção de stocks marinhos e os danos colaterais sobre espécies não-alvo. Atualmente não é possível perceber exatamente qual o impacto da pesca no ambiente marinho, um ecossistema que por si só é bastante frágil. Uma das maiores dificuldades para quantificar e qualificar o impacto das pescas na biodiversidade é a reduzida disponibilidade de informação acerca das frotas de pesca a operar e do próprio esforço de pesca aplicado (Oliveira et al. 2015, 2018, Almeida et al. 2016).

A pequena pesca em Portugal inclui cerca de 8000 embarcações de pesca, o que representa mais de 90% da frota nacional. Existem várias dificuldades na gestão do setor da pequena pesca, entre elas a dificuldade da avaliação da sua atividade e do seu impacto nos stocks de pescado e espécies não-alvo. A análise do esforço de pesca, tanto ao nível espacial como temporal, é uma ferramenta essencial para avaliar a sustentabilidade das pescarias, sendo urgente desenvolver técnicas para a recolha deste tipo de informação para as pequenas embarcações. As embarcações com comprimento fora-a-fora inferior a 12m estão excluídas da obrigação legal de reportarem a sua localização. Embarcações >10m e <12m têm apenas a obrigação de entregar relatórios de pesca físicos. Consequentemente, a recolha deste tipo de informação não está prevista no Programa Nacional de Recolha de Dados para a frota em causa.

A pesca à linha operada na zona marinha da Reserva da Biosfera das Berlengas, designada pela UNESCO, é uma atividade tradicional com um forte enraizamento na comunidade piscatória de Peniche. O pescado capturado por estas embarcações é procurado pela sua exímia qualidade. De forma geral, a pesca à linha é reconhecida como uma arte de pesca seletiva que, se operada de forma responsável, poderá resultar num reduzido impacto para o meio ambiente. No entanto, carece de um sistema de gestão apropriado e que fomente uma exploração sustentável dos recursos. Tal sistema deverá incluir o envolvimento direto da comunidade de pescadores e também resultar em contrapartidas para os mesmos, funcionando com base num processo de discriminação positiva.

É com conhecimento da biologia, ecologia, dinâmica de populações das espécies, com um maior destaque nas espécies com interesse comercial, e ainda tendo em conta a pesca praticada e as tecnologias que envolve, que torna viável a existência de “sistemas” de conservação e uma gestão mais correta dos recursos (Gonçalves 2000). É importante ter em conta que o conhecimento sobre as espécies e as artes e tecnologias de pesca são essenciais para a planificação desses sistemas, mas para funcionarem é necessário ter em conta outros fatores, como características económicas, sociais e políticas, de forma a não prejudicar a economia do país e piscatórias populações que dependem dos recursos visados. Daí a necessidade de caracterizar as pescarias para além das suas características ambientais.

O projeto Anzol+ visa promover a pesca ambientalmente sustentável, eficiente, inovadora, competitiva e baseada no conhecimento. Trabalhando diretamente com os pescadores, pretende-se fomentar a implementação de medidas e boas práticas na captura e manipulação dos recursos marinhos, sempre numa perspetiva de equilíbrio entre a preservação dos recursos e a sua exploração económica. Neste projeto, pretende-se criar e testar um sistema de gestão apropriado, que se traduza numa valorização do pescado. O principal objetivo é criar um sistema de valorização dos produtos de pesca capturados dentro da área da Reserva da Biosfera das Berlengas (UNESCO) que se aplique à pequena pesca e tenha em conta os critérios de sustentabilidade do VAL+.

O projeto-piloto VAL+ desenvolveu uma matriz de critérios/indicadores de sustentabilidade ambiental, económica e social, enquadrando-se no objetivo estratégico da Docapesca de Valorização do Pescado transacionado nas lotas do continente português. A matriz de sustentabilidade inclui 35 critérios ou indicadores distribuídos por quatro Domínios: Ambiental, Gestão da Pescaria, Social, Económico. No Domínio Ambiental encontram-se abordados critérios referentes às práticas e às consequências diretas decorrentes da atividade da pesca. Já no Domínio da Gestão da Pescaria incluíram-se todos os critérios relacionados com a Administração (local, regional ou nacional) e que não dependem diretamente dos pescadores e da sua capacidade e abertura para alterar comportamentos. Esta opção permitiu ainda discriminar os ajustes ou melhorias que estão diretamente dependentes dos próprios pescadores, que dependem apenas da sua atuação para melhorar o desempenho da pescaria, dos que não podem ser efetivados apenas pelos pescadores, mas essencialmente pela atuação dos decisores. O Domínio Social inclui todos os critérios que permitam uma caracterização social da comunidade piscatória de dado local. Proporciona, posteriormente, a caracterização superficial do tecido social e a sua ligação ao local onde opera. O Domínio Económico diz respeito a todos os critérios que têm a ver com a economia da própria pescaria, do impacto que tem, por exemplo, a fuga à lota naquele lugar e ainda sobre o poder económico dos pescadores. A avaliação das pescarias foi finalizada cruzando os dados recolhidos (inquéritos, embarques e entrevistas a autores chave) com os indicadores da matriz de sustentabilidade. A matriz foi testada e validada para caracterização e análise de pescarias artesanais tal como ferramenta de marketing ou mesmo ponto de partida para melhorias profundas numa pescaria.

O Anzol+ incide sobre a pesca com palangre fundeado, de fundo ou de meia-água, e a pesca à cana, ambas englobadas na categoria de artes de pesca à linha operada na área marinha da Reserva Natural das Berlengas.

1.1 Palangre fundeado

É constituído por uma linha de comprimento variado (madre), à qual se ligam numerosas linhas de pequeno comprimento (estralhos), na extremidade livre das quais se empata um anzol. Estes aparelhos são iscados com carapau, cavala, lula, caranguejo-pilado ou amostra artificial, sendo organizados em pequenas caixas, ou celhas.

O comprimento e a distância entre estralhos, tal como o tipo e o tamanho de anzol, variam de acordo com a espécie-alvo. O aparelho pode ainda ser disposto ao longo do fundo ou largado a meio da coluna de água, sendo este último vulgarmente designado como palangre demersal. Os lastros (ou pesos) e as boias são componentes importantes desta arte. O seu número vai depender da profundidade a que se pretende pescar, o que por sua vez depende da espécie-alvo da pescaria. As principais espécies-alvo deste tipo de arte são o robalo-legítimo e a dourada no caso do palangre de meia-água e o congro para o palangre de fundo.

Esta é uma arte relativamente seletiva quando comparada com outras pescarias e não apresenta um forte poder destrutivo nos fundos. Para além disso, o pescado não é danificado, o que lhe confere um valor acrescido no preço em lota.

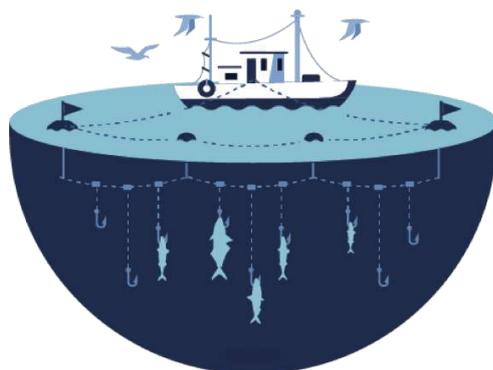


Figura1_ Ilustração representativa da arte do palangre.

1.2 Cana

Tal como o nome indica, a pesca de cana inclui canas, linhas e um ou mais anzóis. Os anzóis podem ter várias formas e dimensões e ser iscados com isco vivo, morto ou artificial. O isco mais procurado é o caranguejo-pilado, pois é o alimento mais apreciado pelas espécies de maior valor. Cavalas e carapaus também servem de isco vivo com frequência.

Os peixes são atraídos pelo isco colocado no anzol fixo na extremidade de uma linha, no qual são capturados. Geralmente uma cana com vários estralhos e anzóis é usada para capturar isca viva, como por exemplo o carapau. Também é usada uma chumbada de forma que a linha e o anzol possam atingir rapidamente a profundidade pretendida. As principais espécies-alvo deste tipo de arte são o robalo-legítimo (*Dicentrarchus labrax*), o peixe-galo (*Zeus faber*), o sargo-legítimo (*Diplodus sargus*) e a dourada (*Sparus aurata*).

Esta é uma arte altamente sustentável por ser adaptável e tão seletiva em todos os aspetos. Para além disso, tal como acontece no palangre, o pescado não é danificado, o que representa um valor acrescido no preço em lota.

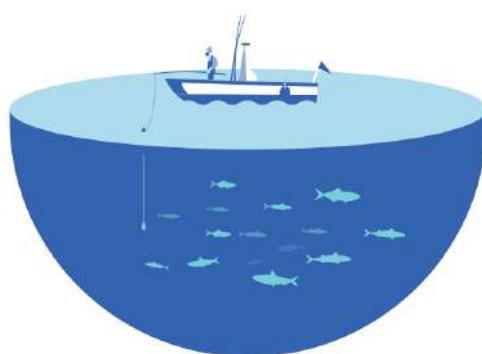


Figura 2_ Ilustração representativa da arte da cana.

1.3 Espécies-alvo

Em conjunto com os pescadores envolvidos no projeto Anzol+, foram selecionadas as espécies-alvo mais capturadas na área: robalo-legítimo (*Dicentrarchus labrax*), dourada (*Sparus aurata*), sargo-

legítimo (*Diplodus sargus*), congro (*Conger conger*), peixe-galo (*Zeus faber*) e corvina-legítima (*Argyrosomus regius*) uma vez que são estas as espécies de valor económico acrescido e predominantes na zona.

1.4 Objetivos

O principal objetivo deste trabalho foi caracterizar e avaliar a pesca à linha de pequenas embarcações de pesca local a operar a partir do porto de pesca de Peniche, tendo como base os critérios da matriz de sustentabilidade VAL+ descritos no referencial de valorização Anzol+ (Oliveira et al. 2020b). Esta caracterização focou-se nas embarcações que operam dentro da área da Reserva Natural das Berlengas, parte integrante da Reserva da Biosfera das Berlengas.

2. METODOLOGIA

2.1 Área de estudo

A Reserva Natural das Berlengas (RNB) situa-se a oeste de Peniche, a cerca de 10 km do cabo Carvoeiro. Esta área inclui uma componente terrestre, constituída pelo arquipélago das Berlengas, e uma vasta componente marinha envolvente, perfazendo cerca de 10 mil hectares. A área foi classificada em 1981 (Decreto-Lei nº 264/81, de 3 de setembro), tendo sido posteriormente designado o respetivo Plano de Ordenamento (Resolução do Conselho de Ministros n.º 180/2008, de 24 de novembro), que regula as atividades desenvolvidas dentro da RNB.

A RNB é também parte integrante, na sua totalidade ou parcialmente, de outras designações de conservação, nomeadamente a Zona de Proteção Especial das Ilhas Berlengas (PTZPE0009) ao abrigo da Diretiva Aves (2009/147/CE), o Sítio de Importância Comunitária Arquipélago das Berlengas (PTCON0006) ao abrigo da Diretiva Habitats (92/43/CEE), a Reserva da Biosfera das Berlengas (UNESCO) e Área Importante para as Aves (Ramírez et al. 2008).

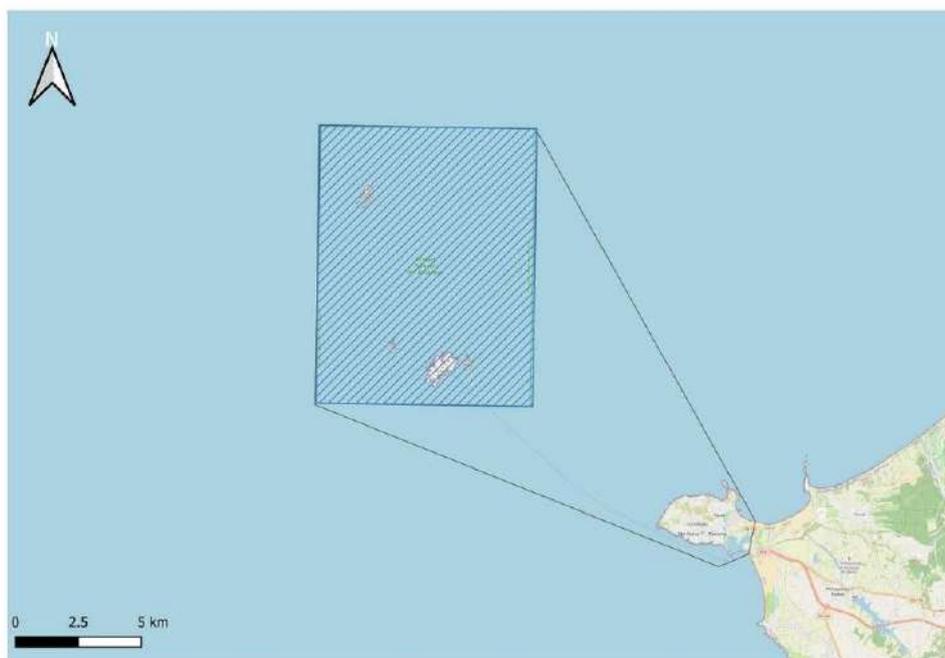


Figura 3_Localização da Reserva Natural das Berlengas (polígono a azul) e da Reserva da Biosfera das Berlengas (linha preta).

2.1.1 A importância da pesca na RNB

A pesca comercial representa 25,7% do Valor Acrescentado Bruto e 38,8% do emprego nacional (INE 2016). Na RNB, a par com o turismo, a pesca constitui uma das mais importantes atividades económicas. Peniche surge como um porto de pesca muito importante no contexto nacional, juntamente com Sesimbra, Matosinhos e Olhão. Esta importância reflete-se não só no volume de pescado desembarcado, mas também no número total de pescadores a operar. Em 2019, o total de capturas nominais para o porto de Peniche foi de 11.744 toneladas, representando 31,9 milhões de Euros (INE 2020). Esta região tem também um dos mais altos níveis de dependência da pesca entre todos os municípios costeiros no país (Abreu et al. 2010). A região possui boas condições em termos de

transporte marítimo, principalmente devido à sua localização e à proximidade dos portos comerciais de Lisboa e Figueira da Foz. Apesar disso, tem vindo a ser observada uma redução da frota de pesca ao longo dos anos, devido às políticas nacionais implementadas para promover a redução do esforço de pesca (Abreu et al. 2010).

A importância do setor da pesca reflete-se não só no setor primário, mas também nos setores secundário e terciário, por meio de atividades que vão desde a construção naval, processamento, armazenamento, comercialização e distribuição de pescado. Os desembarques no porto de Peniche têm sido sujeitos a flutuações bastante fortes, culminando num declínio persistente do volume de desembarques para a maioria das espécies ao longo dos últimos dez anos. No entanto, no mesmo período, o valor médio de pescado desembarcado na lota tem vindo a (Almeida et al. 2018).

A frota pesqueira de Peniche pode agrupar-se em várias categorias desde pesca local, costeira e de largo (Gaspar et al. 2014). As embarcações incluídas no projeto Anzol+ são exclusivamente de pesca local e inferiores a 9m.

Entende-se por pesca local as embarcações de convés aberto que podem operar dentro da área de jurisdição da capitania do porto em que estão registadas e das áreas das capitánias limítrofes, não podendo afastar-se mais de 6 milhas da costa. Quando de convés fechado podem operar dentro da área de jurisdição da capitania em que estão registados e das áreas das capitánias limítrofe, com exceção das águas interiores não oceánicas, não podendo afastar-se mais de 30 milhas da costa, sem prejuízo do disposto no número seguinte:

- a) Comprimento de fora a fora inferior a 9m;
- b) Potência do motor não superior a 100cv ou 75kW, quando de convés fechado;
- c) Potência do motor não superior a 60cv ou 45 kW, quando de convés aberto.



Figura 4_Pesca com palangre fundeado a meia água (esquerda; © Elisabete Silva) e Pesca à cana (direita; © Sara Carvalho) na Reserva Natural das Berlengas.

2.2 Recolha de dados

2.2.1 Embarques para observação da pesca

Os dados recolhidos a bordo seguiram protocolos especificamente desenhados para o efeito e já testados em projetos anteriores (e.g., FAME, Life MarPro e Life Berlengas). A informação foi recolhida de forma contínua ao longo de toda a viagem de pesca respondendo a vários parâmetros sobre a pescaria. O evento de pesca foi definido como um determinado momento de pesca, bem definido no

tempo e no espaço. No caso do palangre fundeado, o evento correspondeu a uma largada ou a uma alagem, ao passo que na cana, o evento compreendeu todo o tempo desde o primeiro lance da linha até ao último lance, desde que não houvesse uma deslocação para outra área de pesca.

Tirando raras exceções, a observação compreendeu todo o dia de pesca, desde a saída do porto até ao seu regresso. Os dias de pesca foram amostrados por um observador experiente e devidamente formado. Os observadores registaram informação relativa à tipologia das embarcações, à tripulação, à segurança a bordo, contaminação, arte de pesca, ao pescado capturado e às espécies capturadas acidentalmente. No total foram seguidos 63 dias de pesca (34 com palangre fundeado e 29 com cana) em 13 das 14 embarcações inseridas no projeto entre janeiro e dezembro de 2020.

2.2.2 Inquéritos ambientais e socioeconómicos aos pescadores

Os inquéritos aos pescadores foram realizados por técnicos experientes, no porto de pesca de Peniche. Estes foram levados a cabo num formato de entrevista informal, e recorrendo a suportes visuais para a identificação das áreas de pesca e áreas de ocorrência de captura acidental de espécies protegidas, nomeadamente aves e mamíferos marinhos. De forma a permitir a análise da variação sazonal para melhor caracterizar o esforço de pesca dentro da RNB, os inquéritos foram realizados quatro vezes por ano/por embarcação (abrangendo os períodos de primavera, verão, outono e inverno).

Os inquéritos ambientais foram aplicados apenas a mestres de pesca pois tinham como objetivo a recolha de informação relacionada com as operações a bordo e a embarcação em si, as capturas de pescado e as espécies capturadas acidentalmente. Assim, considerou-se que os mestres seriam a via mais credível de informação para estas questões e a única forma de evitar duplicação e entropia. Os inquéritos socioeconómicos tinham como objetivo a recolha de parâmetros sociais e económicos, tendo sido aplicados a todos os tripulantes das embarcações.

Entre janeiro de 2020 e janeiro de 2021, foram realizados 79 inquéritos dirigidos aos pescadores que operam à cana e/ou palangre fundeado na área de estudo. No total foram abrangidos 27 mestres, incluindo os 14 mestres envolvidos no projeto no que diz respeito ao inquérito ambiental. Em relação ao inquérito socioeconómico para além dos mestres mencionados foram inquiridos 21 elementos das várias tripulações.



Figura 5_Técnica da SPEA a realizar um inquérito a um dos mestres que opera na Reserva Natural das Berlengas. ©Sara Carvalho

2.2.3 Entrevistas a atores-chave

As entrevistas foram realizadas a vários grupos de interesse considerados atores-chave, incluindo investigadores que se debruçam sobre as pescarias artesanais e sobre as espécies-alvo em questão, as entidades envolvidas na gestão das pescarias e as autoridades responsáveis pela fiscalização. Os entrevistados incluíram responsáveis com conhecimento na situação local mas também aqueles com uma competência ao nível nacional (Tabela 1), nomeadamente a Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM), Capitania do Porto de Peniche, Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), Docapesca – Portos e Lotas, S.A., Unidade de Controlo Costeiro da Guarda Nacional Republicana (UCC), Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar do Instituto Politécnico de Leiria (ESTM), Cooperativa dos Armadores de Pesca Artesanal, C. R. L. (CAPA), Associação Mútua Financeira Livre dos Armadores da Pesca Geral do Centro (AMAP), Associação de Pescadores da Pesca Artesanal das Ilhas Berlengas (APPAIB) e Câmara Municipal de Peniche (CMP).

Tabela 1_Lista de entidades abordadas no projeto

Temas	Entidades
Administração Fiscalização Comercialização	DGRM, Capitania de Peniche, ICNF, Docapesca e UCC
Investigação	IPMA e ESTM
Atores locais	APPAIB, AMAP, CAPA e CMP

2.2.4 Sistema de seguimento eletrónico

Entre dezembro de 2019 e janeiro de 2020, procedeu-se à instalação de um pequeno dispositivo de seguimento em cada uma das 14 embarcações parceiras do Anzol+. O dispositivo ©Cartrack (Queclink GV75) com as dimensões 46mm (C) x 20.5mm (L) x 102mm (A), foi ligado ao sistema de alimentação da embarcação. O aparelho vem guarnecido com um sensor de movimento que o aciona automaticamente. A informação é recolhida com uma frequência de 15 segundos e inclui os seguintes parâmetros: data, hora, latitude, longitude, rumo e velocidade. Toda a informação poderia ser acedida em tempo real ou através de relatórios históricos.

2.2.5 Descargas em lota

Para a análise económica das capturas foram disponibilizadas por parte da Docapesca e com a devida autorização dos mestres, as folhas de venda das 14 embarcações parceiras do Anzol+ para o período 2010-2020.

2.3 - Avaliação de stocks

Foram solicitados dados de desembarques de pesca à Direcção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM), que consistiram nas seguintes variáveis:

- Data de venda
- Nome da embarcação
- Porto de venda
- Nome da espécie
- Quantidade (kg)
- Preço médio (€/kg)

Procedeu-se a uma análise preliminar de estatística descritiva, através da qual se apuraram os seguintes resultados:

- Total (em peso) desembarcado por espécie, por mês-ano
- Número de desembarques por espécie, por mês-ano
- Total (em peso) desembarcado por embarcação, por mês-ano

Estes valores foram aplicados numa metodologia descrita em King (1995), através da qual foram determinados os parâmetros *Maximum Sustainable Yield* (MSY – Nível Máximo Sustentável) para as várias espécies, através dos modelos de Schaefer e Fox.

2.4 Critérios Val+ e avaliação das pescarias

O referencial de sustentabilidade tem em conta os domínios VAL+, nomeadamente: ambiental, gestão das pescarias, social e económico. Estes domínios contam com um total de 35 critérios e apresentam-se na tabela 2. Encontra-se associado a cada critério os constrangimentos mais diretos na sua obtenção e ainda a metodologia utilizada de forma a recolher a informação necessária para o correto preenchimento da matriz. A combinação de duas ou mais metodologias de recolha de dados deverá, sempre que possível, ser privilegiada de modo a conferir robustez ao preenchimento dos indicadores.

Na coluna «Observações» da Tabela 2 listam-se todos os aspetos merecedores de atenção acerca de cada indicador. Adiantam-se alguns constrangimentos que podem estar presentes aquando da recolha de dados.

Tabela 2_Matriz resultante do projeto com indicação de metodologias de recolha (assinalado a cinzento-escuro) e observações para cada critério. Os indicadores assinalados a cinzento-claro representam os que ficaram sem resposta, nesta versão do relatório.

Critério	Recolha de dados	Embarques	Inquéritos	Entrevistas	Bibliografia	Observações
Ambiental	1 Qual a percentagem de capturas acidentais?					
	2 Qual a percentagem de rejeições?					
	3 Qual a taxa de sobrevivência das espécies rejeitadas?					
	4 A frota utiliza medidas de mitigação (instalações na embarcação e/ou na arte de pesca) de capturas acidentais?					
	5 Qual a percentagem de mortalidade resultante de interação da arte com aves, cetáceos, tartarugas e elasmobrânquios com estatuto especial de conservação?					
	6 Qual a frequência de captura de outras espécies com estatuto especial de conservação?					A considerar aves, cetáceos, tartarugas e elasmobrânquios
	7 A frota utiliza medidas para minimizar a perda e assegurar a recolha, quando possível, de artes de pesca para evitar a pesca fantasma?					
	8 Há prática de reciclagem, reutilização ou reprocessamento de materiais utilizados na pesca?					
	9 A frota minimiza o consumo total de energia (monitorização, tipo de combustível, velas, remos)?					
	10 A arte tem impactos relevantes em fundos marinhos sensíveis?					
	11 Inclui medidas para prevenir a dispersão de substâncias tóxicas (incluindo combustível, óleos da engrenagem) para o meio?					
	12 Deita frequentemente resíduos não orgânicos para o mar?					
Gestão da Pesca	13 Existem dados biológicos sobre o stock-alvo?					
	14 Qual é o estado do stock?					

	15 Qual a regularidade da monitorização do stock?				
	16 As espécies existentes na área de pesca com estatuto especial de conservação e os habitats sensíveis estão identificados e protegidos?				
	17 Há registos de incumprimento (excluindo a fuga à lota)?				Informação sensível
	18 Existem medidas de gestão adequadas à pescaria e capacidade de resposta a alterações?				
	19 Conhece-se a distribuição espacial e/ou temporal do esforço de pesca?				
	20 Os pescadores reportam às autoridades práticas ilegais de pesca testemunhadas durante a operação de pesca?				Informação sensível
Social	21 A administração envolve todos os stakeholders/grupos de interesse nas tomadas de decisão?				
	22 Os pescadores sentem os seus interesses defendidos pelas associações que os representam?				
	23 Qual o nível de apoio social (saúde, educação, alimentação, aposentação, cultural, apoio no desemprego, etc) que os pescadores têm dentro da comunidade?				
	24 Na avaliação de medidas alternativas de gestão e conservação, a sua relação custo-benefício e impactos sociais são considerados?				
	25 Qual a percentagem do pescado que é consumido localmente?				
	26 Os pescadores reconhecem o valor intrínseco dos animais que capturam e sentem responsabilidade quanto ao seu papel na conservação da biodiversidade e ecossistemas associados?				
	27 Idade média dos pescadores				
	28 Grau de escolaridade médio				

Económico	29 Há quantas gerações a família trabalha na pesca?				
	30 Local de nascimento vs local de trabalho				
	31 Qual a percentagem de fuga à lota?				Informação sensível
	32 O rendimento médio retirado da pesca é igual ou superior ao ordenado mínimo?				Informação sensível
	33 Comparar o preço de venda em lota vs o melhor preço possível				Sem resposta
	34 Constituição do agregado familiar				
35 A subsistência dos pescadores é assegurada unicamente pela pesca?					

Cada critério foi avaliado numa escala de 0 a 3. O 0 corresponde à classificação mais baixa e o 3 à classificação mais elevada e a cada valor foi atribuído um grau de confiança. Uma vez que as fontes utilizadas para responder à matriz foram muito diversas e com diferentes graus de certeza, considerou-se pertinente ter em conta a subjetividade no preenchimento da matriz. A aplicação dos graus de confiança foi a seguinte:

1. A (2 pontos) – grau de confiança mais elevado. Atribuído a critérios que são avaliados com base em amostragem dirigida (e.g.: embarques ou inquéritos). São ainda considerados dentro deste ponto os critérios avaliados com base em estudos recentemente produzidos e revistos por pares e/ou por entidades amplamente reconhecidas na área (e.g.: Instituto Português do Mar e da Atmosfera - IPMA, Conselho Internacional para a Exploração dos Mares - ICES, Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas - ICNF, Direção-Geral dos Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos – DGRM).
2. B (1,5 pontos) – grau de confiança intermédio. Atribuído a critérios cuja informação é obtida com uma ou várias das metodologias descritas para o grau A mas onde há limitação de certeza, geralmente porque a informação proveniente de duas fontes diferentes é contraditória. Desta forma, e ainda que a informação seja robusta, se houve disparidade de opiniões, esta deverá ficar refletida na matriz. Este grau de confiança pode ainda ser atribuído a informação que é escassa, limitada a uma fonte ou baseada em estudos mais antigos/desatualizados, com reduzida representatividade ou realizados para outros países (artigos científicos).
3. C (1 ponto) – grau de confiança mais reduzido. Atribuído a itens que são respondidos com base na perceção do observador ou de outros indivíduos ligados ao setor. Sempre que não haja referências (bibliográficas ou de comunicação) que justifiquem uma pontuação, dever-se-á atribuir o grau C.

A pontuação atribuída a cada critério foi assim corrigida para o grau de confiança, multiplicando-se a pontuação inicialmente atribuída pelo grau de confiança (tabela 3)

Tabela 3 Exemplo de aplicação e utilização das pontuações e dos graus de confiança no resultado final de cada matriz

Critério	Avaliação (0 a 3)	Grau de confiança (1, 1,5 ou 2)	Avaliação final
a	0	1	0
b	2	1,5	3
c	1	1,5	1,5
Total			4,5

A pontuação para cada domínio foi obtida através do somatório dos critérios correspondentes. Posteriormente, a pontuação da pescaria foi obtida pela soma dos 4 domínios. De forma a avaliar a pescaria, as pontuações obtidas (quer ao nível dos critérios, ao nível dos domínios e ao nível global) foram avaliados em função do referencial de sustentabilidade (Oliveira *et al.*,2020).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Caracterização geral da pescaria

3.1.1 Tipologia das embarcações e caracterização da arte

As dimensões das embarcações que operam apenas a arte da cana variam entre os 4,15 e os 7,98 metros de comprimento fora a fora. Em relação às embarcações que operam as duas artes ou apenas palangre as dimensões variaram entre os 5,5 e os 11 metros de comprimento fora a fora. Em relação às embarcações que fazem parte do Anzol+, a embarcação de maiores dimensões apresenta 7,98 metros de fora a fora. Em relação à potência dos motores, no caso das embarcações que operam apenas à cana, varia entre os 50 e os 100KW e o consumo entre os 2 e os 3 litros/hora. Em relação às embarcações que operam as duas artes a potência dos motores varia entre os 60 e os 100kW e o consumo varia entre 1 e 4 litros/hora. Em termos energéticos, todas as embarcações incluídas no projeto em causa utilizam gasolina como combustível.

A profundidade da arte da cana variou entre os 4 metros no que diz respeito à profundidade mínima aos 56 metros relativamente à profundidade máxima. Profundidades muito reduzidas geralmente estiveram associadas à captura do carapau (*Trachurus trachurus*) para usar como isca viva das espécies-alvo. A profundidade da arte do palangre variou entre os 6 metros no que diz respeito à profundidade mínima e os 33 metros relativamente à profundidade máxima.

É de salientar que a profundidade da arte varia tendo em conta a espécie-alvo. Por exemplo, na pesca ao peixe-galo as zonas de pesca são muito mais profundas comparativamente às zonas do robalo-legítimo ou a dourada.

Dos 27 mestres entrevistados, 19 deles operaram apenas com cana, 3 apenas com palangre (2 a meia-água e 1 de fundo) e 5 as duas artes. Em todas as embarcações a tripulação variou entre 1 e 3 elementos, com menos de metade das embarcações em estudo (41%) a terem apenas 1 elemento, correspondendo todas elas a embarcações a operarem unicamente cana.

Tabela_4 Tipologia das embarcações a operar cana e/ou palangre. Entre parêntesis são apresentados os valores máximos e mínimos registados.

	Cana	Palangre	Tamanho da amostra (n)
Comprimento médio (m)	5,9 (4,15 - 7,98)	7,3 (5,5 - 11)	27
Potência	71,25 (50 - 100)	80 (60 - 100)	13
Consumo	2,8 (2 - 3)	2,3 (1 - 4)	13
Combustível	Gasolina	Gasolina	13
Classe de anzol mais usada	5	5 e 9	27
Modelo mais usado	Mustad	Mustad	27
Profundidade média (m)	26 (4/56)	6 (6/33)	57/34



Figura 6_Embarcação típica de pesca local à cana à esquerda e de palangre fundeado á direita. ©Elisabete Silva e Sara Carvalho

3.1.2 Esforço de pesca temporal e espacial

Entenda-se por esforço de pesca temporal, o tempo que o profissional passa no mar, incluindo a navegação, tempo de descanso e o tempo efetivo a pescar. Este esforço foi avaliado pelos inquéritos e pelos dispositivos de geolocalização. Em resposta aos inquéritos, quase metade dos profissionais, cerca de 47%, afirmaram passar cerca de 10 horas em cada saída de pesca, enquanto 31% afirmou passar cerca de 12 horas (n=49).

Através dos sistemas de geolocalização, verificou-se um esforço de pesca semelhante ao longo do ano, com exceção do inverno, em que os valores foram consideravelmente menores (gráfico 1). A média de horas por cada saída de mar foi cerca de 12,5, com um total de 232 dias no mar por ano e por embarcação.

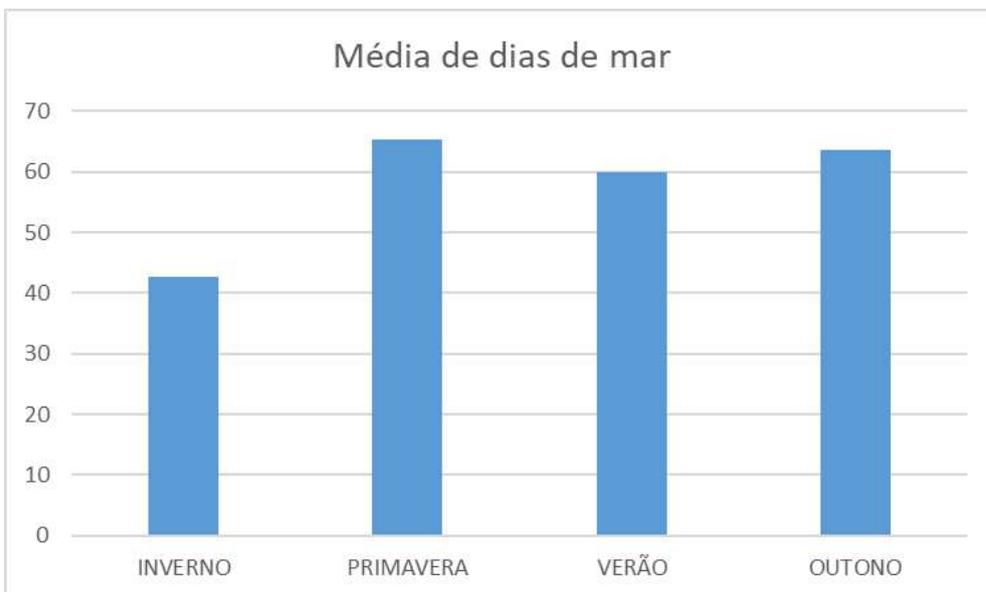


Gráfico 1_Média de horas por dia de mar (n=14) em cada estação do ano.



Figura 7_Exemplo de viagens realizadas pelas embarcações incluídas no projeto dentro da Reserva Natural das Berlengas.

3.1.2.1 Unidade de esforço

Na arte da cana, a unidade de esforço foi calculada através do tempo, em minutos, de procura e dos eventos de pesca. Nos 29 embarques monitorizados pelos técnicos, o esforço de pesca desta arte variou entre os 114 e os 512 minutos por dia. Em média os pescadores estiveram entre procura e pesca cerca de 279,75 minutos por dia.

No caso do palangre fundeado, o esforço de pesca correspondeu ao produto entre o número de anzóis e o tempo em que a arte esteve na água. Em 32 embarques monitorizados, o esforço de pesca médio diário foi de $146\,968,41 \pm 154\,933,59$ anzóis*hora (média \pm desvio padrão), com um mínimo de 4 800 anzóis*hora e um máximo de 817 000 anzóis*hora.

3.1.3 Capturas

3.1.3.1 Espécies-alvo

As espécies que os pescadores mais procuraram foram o robalo-legítimo e a dourada, tendo sido referidas por quase todos os mestres entrevistados (gráfico 2). O sargo-legítimo, o pargo e o peixe-galo também foram referidos com bastante frequência. Já a corvina, o congro e a abrótea foram mencionados por poucos pescadores e raramente sendo o seu principal-alvo.

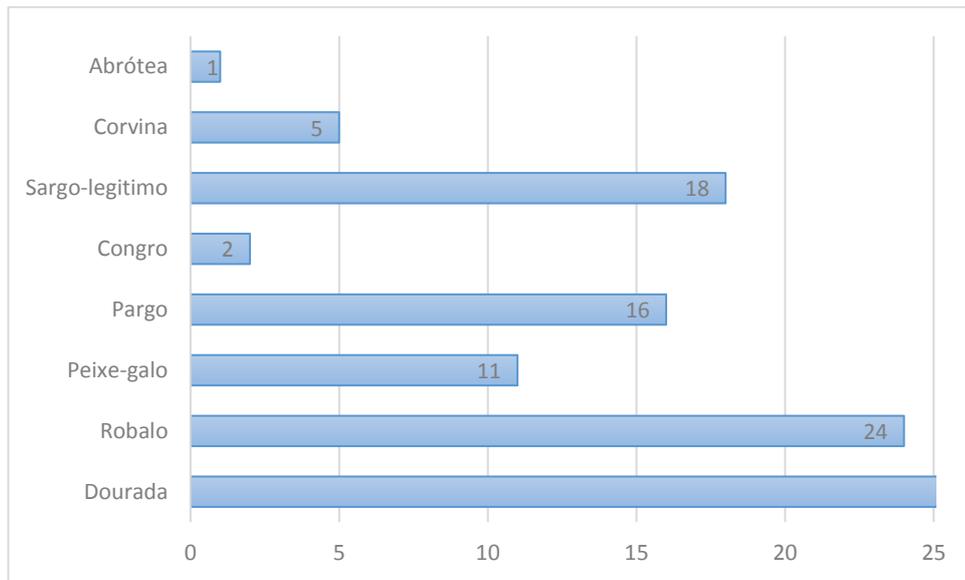


Gráfico 2_ Espécies-alvo dos pescadores que operaram pesca à linha (n=27).



Figura 8_ Espécies mais procuradas pelos pescadores que operam pesca à linha: robalo-legítimo, peixe-galo, dourada e sargo-legítimo da esquerda para a direita e de cima para baixo, respetivamente. © Sara Carvalho

3.1.3.2 Composição das capturas por arte

Em relação à composição das capturas por arte, é notório que na pesca à cana as espécies capturadas foram mais diversificadas comparativamente com o palangre. As espécies capturadas com mais

frequência, na primeira, foram o robalo-legítimo (38%), o peixe-galo (29%) e o sargo-legítimo (19%), respectivamente (gráfico 3). Já no palangre a composição de capturas foi mais homogênea e na maioria dos eventos (61%) foram capturados robalos-legítimos (gráfico 4). As espécies apresentadas no gráfico não incluem espécies rejeitadas nem para autoconsumo, apenas para venda.

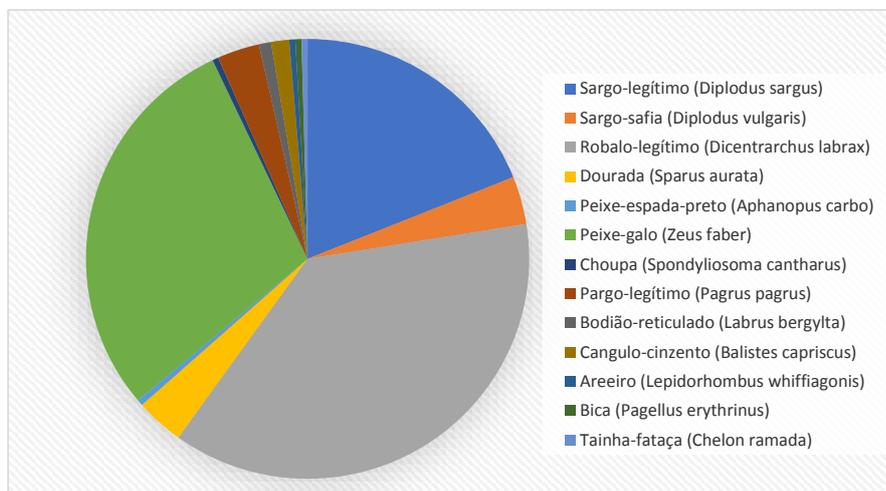


Gráfico 3_Composição das capturas de pescado na pesca à cana (n=29).

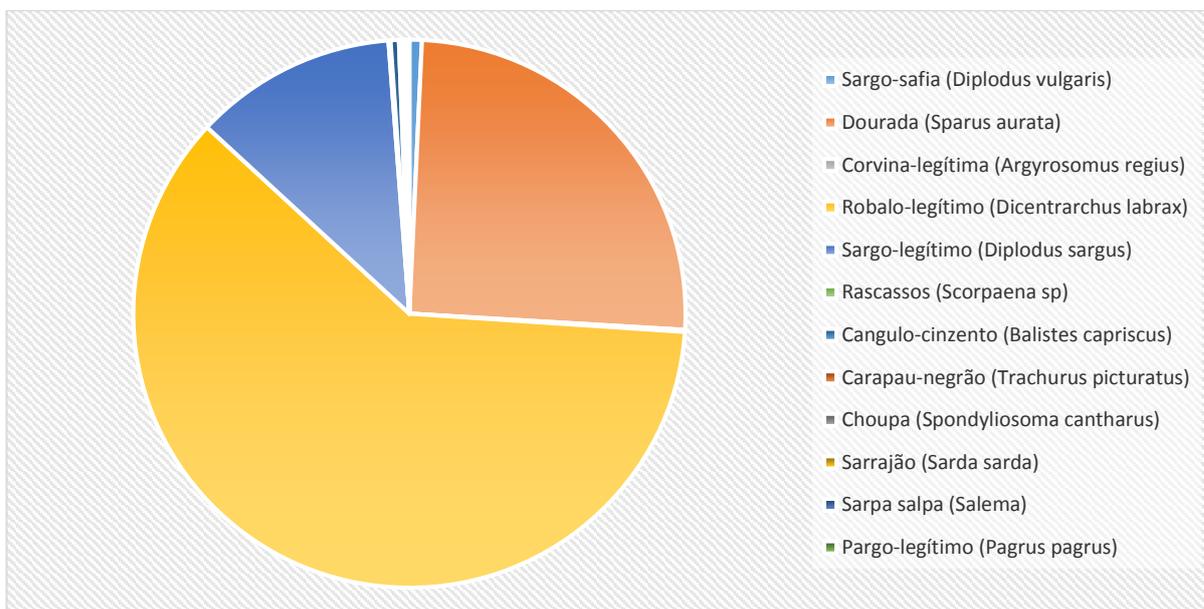


Gráfico 4_Composição das capturas na pesca com palangre fundeado (n=34).

3.2 Avaliação de stocks

Os dados solicitados à DGRM (de janeiro de 2010 a 2020) disponibilizaram 11200 registos, cuja análise disponibilizou os resultados descritos em seguida.

A maioria das capturas diz respeito a *Dicentrarchus labrax* (robalo), correspondendo esta espécie a 53,0% das capturas, como ilustrado no gráfico 5. Segue-se *Sparus aurata* (dourada) com 32,4%, o

sargo legítimo (*Diplodus sargus*) com 7,4%, *Conger conger* (congro) com 5,0% e *Argyrosomus regius* (corvina) com 2,2%. As espécies *Diplodus cervinus* (sargo veado), *Dicentrarchus punctatus* (robalo baila) e *Diplodus puntazzo* (sargo bicudo) correspondem, cumulativamente, aos restantes 0,015% (Tabela 5).

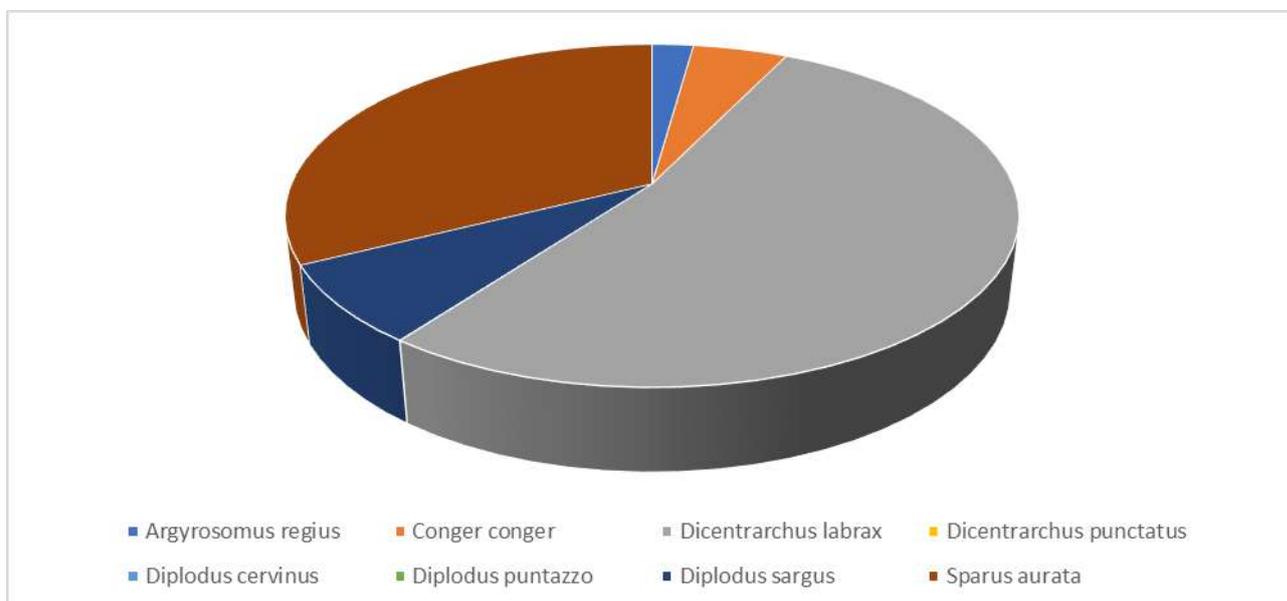


Gráfico 5_ Composição das capturas nos desembarques da DGRM de 2010 a 2020.

Tabela 5_ Desembarques anuais das cinco espécies mais desembarcadas entre 2010 e 2020.

Ano	<i>Argyrosomus regius</i>	<i>Conger conger</i>	<i>Dicentrarchus labrax</i>	<i>Diplodus sargus</i>	<i>Sparus aurata</i>	Total
2010			460	36	588	1 084
2011	22		1 480	1 088	2 042	4 631
2012	118	227	4 558	514	5 610	11 028
2013	498		9 310	867	7 478	18 159
2014	362	12	9 949	1 548	10 953	22 838
2015	1 151	712	11 558	1 105	9 200	23 725
2016	910	772	10 463	2 111	8 258	22 515
2017	701	3 704	22 122	3 713	10 503	40 746
2018	695	2 197	21 097	1 686	9 828	35 503
2019	489	2 729	19 720	3 393	8 091	34 428
2020	48	1 022	10 699	969	1 794	14 533
Total (kg)	4 992	11 374	121 415	17 029	74 345	229 188
Total (%)	2.2%	5.0%	53.0%	7.4%	32.4%	

A análise dos desembarques ao longo dos anos (gráfico 6) revela um aumento no robalo, particularmente entre 2017 e 2019. O mesmo pode ser observado na dourada, entre os anos 2014 e 2019.

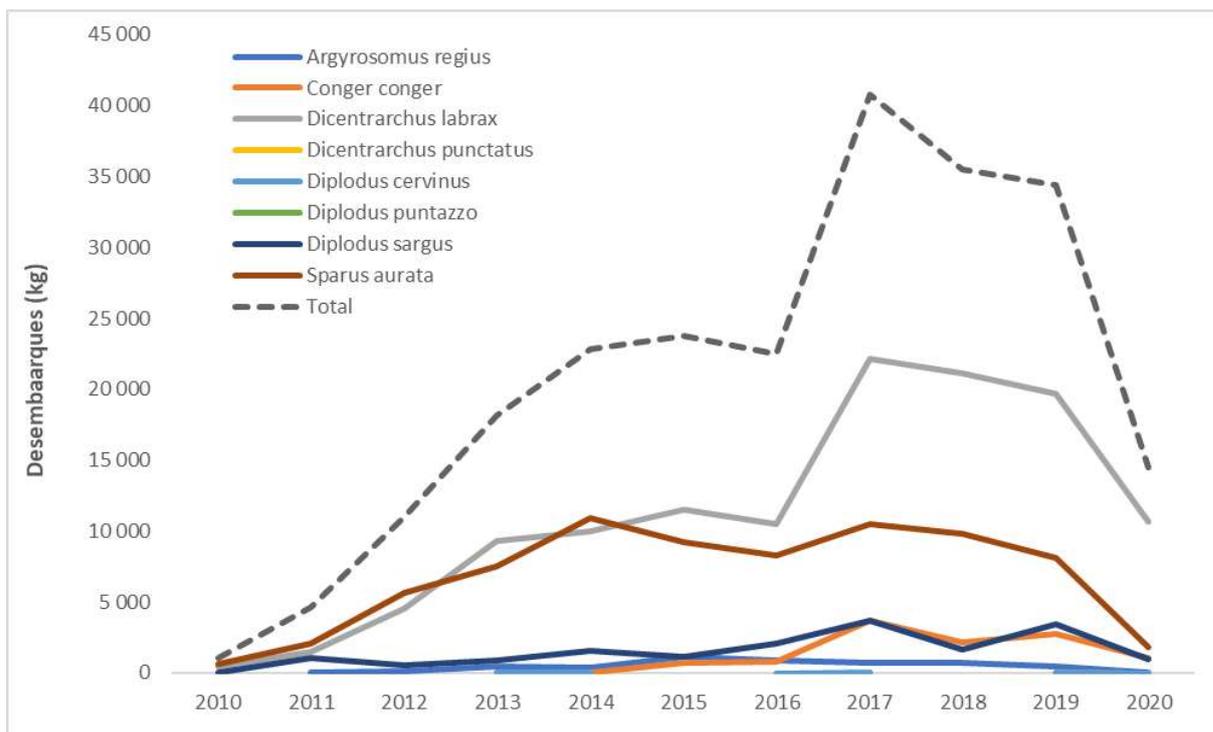


Gráfico 6_Composição das capturas, ao longo dos anos, nos desembarques da DGRM de 2010 a 2020.

A distribuição dos desembarques ao longo do ano (gráfico 7) revela valores de dourada substancialmente inferiores durante os meses abril a setembro, correspondendo o período de maio a setembro aos desembarques mais elevados de robalo,

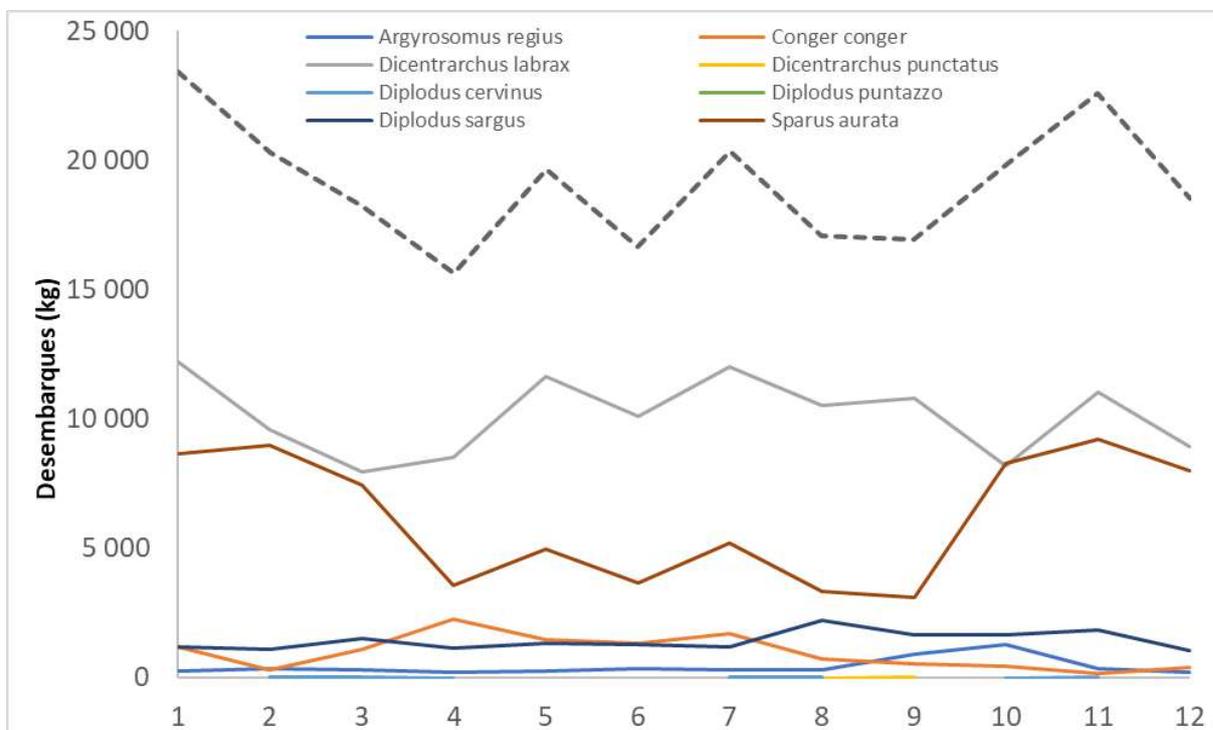


Gráfico 7_Composição das capturas, ao longo dos meses, nos desembarques da DGRM de 2010 a 2020.

O gráfico 7 revela também que os desembarques de robalo, dada a sua dimensão e peso na amostra (recordemos, 53,0%), condicionam fortemente os resultados, já que a linha 'Total' segue de forma marcante a linha correspondente ao robalo.

A aplicação da metodologia descrita por King (1995), com o objetivo de determinar o MSY para as várias espécies, começou por analisar a relação linear que se esperava entre CPUE (captura por unidade de esforço) e esforço de pesca na dourada. No contexto deste trabalho, o esforço de pesca foi definido de duas formas:

- Método "A1" - assume que as saídas de pesca têm uma duração máxima de 4 dias. Ou seja, se o intervalo de tempo entre desembarques consecutivos é inferior a 4 dias, a duração toma esse valor inferior a 4; caso o intervalo seja maior ou igual a 4 dias, então toma o valor de 4. Este método considera as saídas com zero capturas por espécies.

- Método "J1" – assume que as saídas de pesca têm todas a mesma duração (i.e. representam a mesma quantidade de esforço) e que só ocorreu saída de pesca para uma determinada espécie quando existe desembarque dessa espécie. Na ausência de desembarque de uma espécie, este método assume que o esforço de pesca sobre essa espécie foi nulo, ou inexistente.

A análise começou por se focar nos dados de dourada e a CPUE (captura por unidade de esforço) consistiu, por isso, na quantidade (em peso, kg) de dourada desembarcada por saída de pesca. Este valor foi calculado para cada ano amostrado, dividindo-se o total desembarcado de dourada pelo número de saídas no qual foram desembarcadas douradas. O ano de 2020 foi excluído, por não ter a série de dados completa, faltando-lhe os meses novembro e dezembro.

Os resultados estão expressos no gráfico 8, que revela as relações lineares significativas (signif. "A1" $F = 31,99$, $r^2 = 0,800$, $n = 10$; signif. "J1": $F < 0,008$, $r^2 = 0,612$, $n = 10$) de declive negativo, como esperado. Ou seja, à medida que o esforço de pesca aumenta sobre uma espécie (neste caso, a dourada), as capturas por unidade de esforço diminuem. Para melhor se entender este raciocínio, que serve de base à estimação destes modelos, imaginemos o seguinte cenário: se apenas existir *uma* embarcação de pesca na zona da Berlenga, esta capturaria 100% dos recursos; se existirem duas embarcações, então cada uma só poderia capturar 50%; se existirem 10 embarcações, cada uma só poderia capturar 10% e assim sucessivamente até se atingir o valor $f_{máx}$, que consiste num valor de esforço (f) de pesca teórico em que a quantidade de pesca é tão elevada que a captura é nula (0).

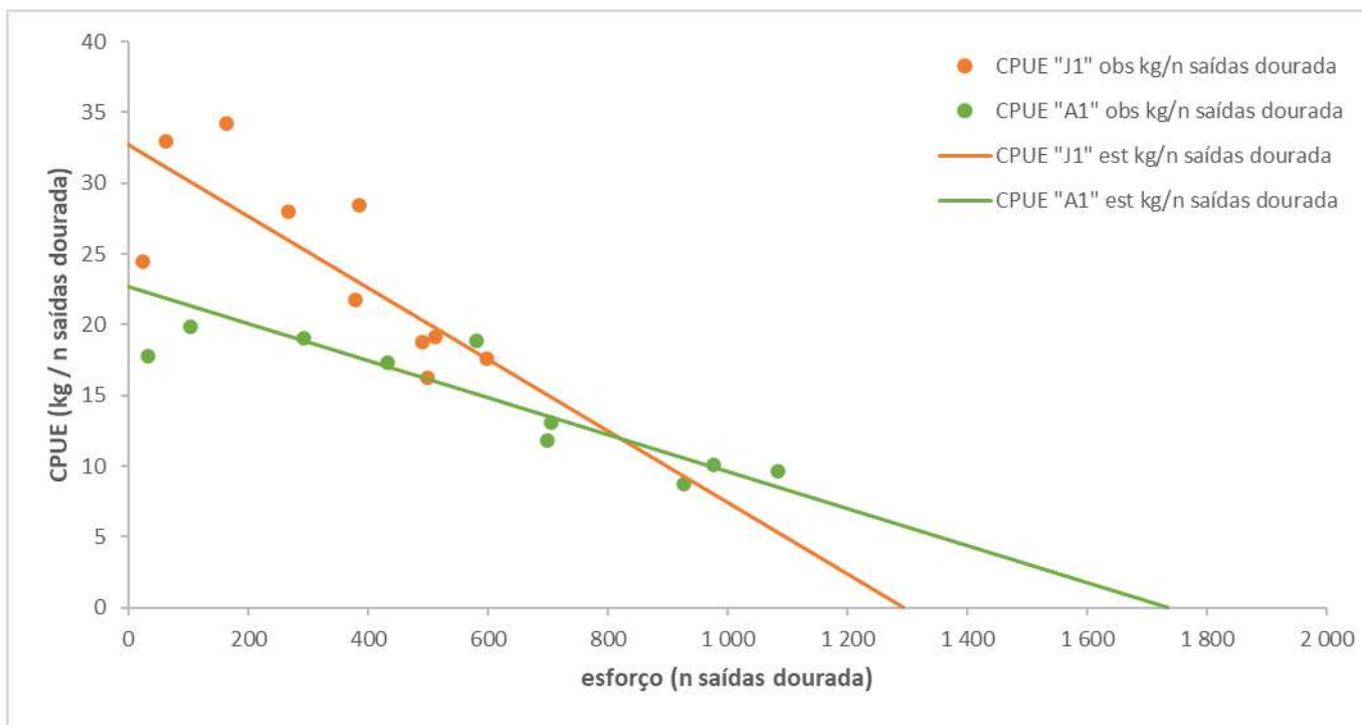


Gráfico 8 Capturas por unidade de esforço (CPUE) observadas (pontos) e estimadas (linhas) em relação ao esforço de pesca de dourada, com base nos dados da DGRM de 2010 a 2020, para determinação de parâmetros de modelo de Schaefer.

Estas relações permitiram assim calcular os valores $f_{m\acute{a}x}$ para ambos os métodos, que estão expressos na tabela 6. Como foi referido, trata-se do ponto em que a relação linear atinge o valor '0', que corresponde ao valor teórico em que a CPUE seria nula. Esse valor corresponde ao ponto em que o valor de $Y = 0$ (numa equação de reta $Y = m X + b$) ou, neste caso, $f_{m\acute{a}x} = - a / b$, sendo que "a" (22,692) é o declive da regressão linear e "b" (-0,013) a constante a mesma.

Neste gráfico, o método "A1" é mais optimista, prevendo que as capturas só se tornam nulas com 1734 saídas, enquanto o método "J1" atinge o valor $f_{m\acute{a}x}$ em 1293 saídas. Recordemos que o método "A1" contabiliza as saídas com capturas nulas, enquanto o método "J1" não as contabiliza.

		Modelo	Modelo
		Schaefer	Fox
MSY (kg)	Método "J1"	10 573	11 600
	Método "A1"	9 837	9 667
f_{MSY} (nº saídas/ano)	Método "J1"	647	942
	Método "A1"	867	1 020
$f_{m\acute{a}x}$ (nº saídas)	Método "J1"	1 293	3 306
	Método "A1"	1 734	3 313

Tabela 6 Parâmetros dos modelos de Schaefer e Fox determinados pelos métodos "A1" e "J1" aplicados aos dados de pesca de dourada, com base nos dados da DGRM de 2010 a 2020.

Neste ponto convém definir os três parâmetros analisados com cada modelo e método, MSY, f_{MSY} e $f_{m\acute{a}x}$:

- MSY – *Maximum Sustainable Yield*, Nível Máximo Sustentável, que corresponde à quantidade de biomassa que pode ser retirada do stock de forma sustentável, ou seja, sem colocar em perigo a sua continuidade.
- f_{MSY} – esforço de pesca (em número de saídas por ano) que corresponde à captura MSY.
- $f_{m\acute{a}x}$ – esforço de pesca (em número de saídas) que corresponde a uma captura nula (0 kg).

A aplicação do modelo de Schaefer $Y = af + bf^2$ aos dois métodos “A1” e “J1” permitiu estimar os valores apresentados no gráfico 9 e tabela 2. A derivada desta função permite estimar o máximo da mesma, que corresponde ao valor $f_{MSY} = -\frac{a}{2b}$ que foi, assim, calculado como $f_{MSY} = 867$ (“A1”) e 647 (“J1”) saídas de pesca com desembarque de dourada (Tab. 2). A substituição deste valor de f_{MSY} na equação do modelo de Schaefer permitiu determinar $MSY = -\frac{a^2}{4b}$, que corresponde ao valor de 9837 kg (“A1”) e 10573 kg (“J1”; tabela 6).

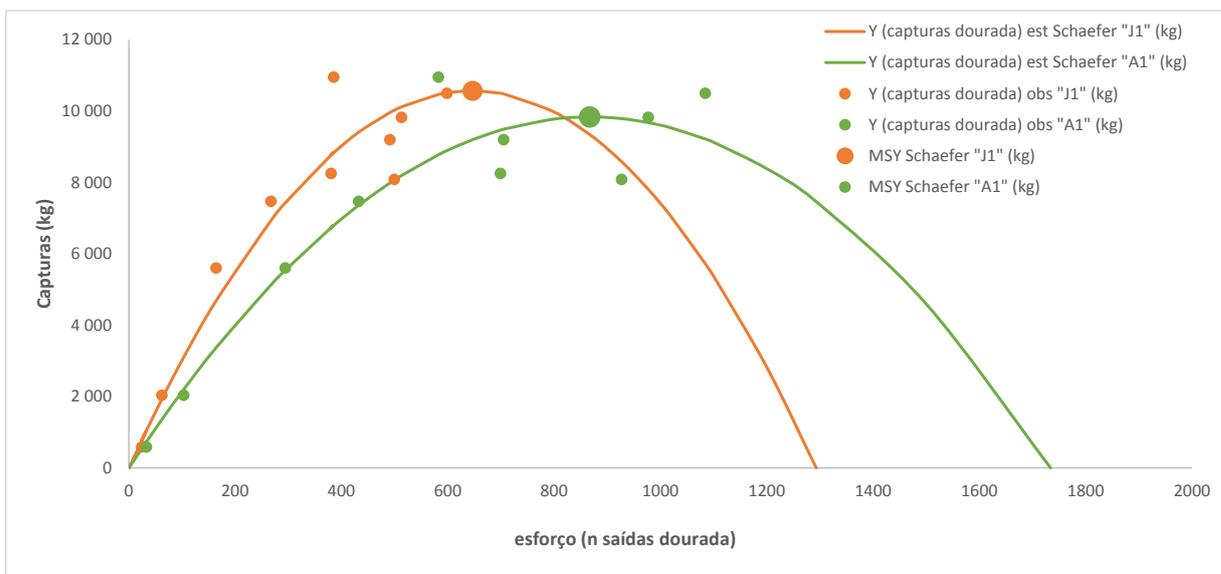


Gráfico 9_Valores observados (pontos) e estimados (linhas) através do modelo de Schaefer (linha) de capturas de dourada em relação ao esforço de pesca, com base nos dados da DGRM de 2010 a 2020. Os valores MSY foram calculados como 9837 kg (“A1”) e 10573 kg (“J1”) e corresponde a um esforço de 867 (“A1”) e 647 (“J1”) saídas de pesca.

Os valores revelam capturas que ultrapassam ligeiramente MSY no método “J1” e de forma ainda mais apreciável no método “A1”. O método “A1” revela ainda capturas com esforço de pesca acima do esforço correspondente a MSY.

Este processo foi repetido para o modelo de Fox, que prevê uma relação linear entre os valores logaritmizados de CPUE em relação ao esforço de pesca. Os resultados estão expressos no gráfico 10, que revela uma relação linear significativa (signif. “A1” $F = 32,77$, $r^2 = 0,804$, $n = 10$); signif. “J1” $F < 0,006$, $r^2 = 0,632$, $n = 10$) de declive negativo, como esperado. Ou seja, à medida que o esforço de pesca aumenta sobre uma espécie (neste caso, a dourada), as capturas por unidade de esforço (logaritmizadas) diminuem. Os parâmetros adicionais da relação linear foram $a = 3,511$ (interseção) e

b = -0,001 (declive) para o método "J1", sendo que no método "A1" corresponderam a a = 3,249 e b = -0,001 (tabela 6).

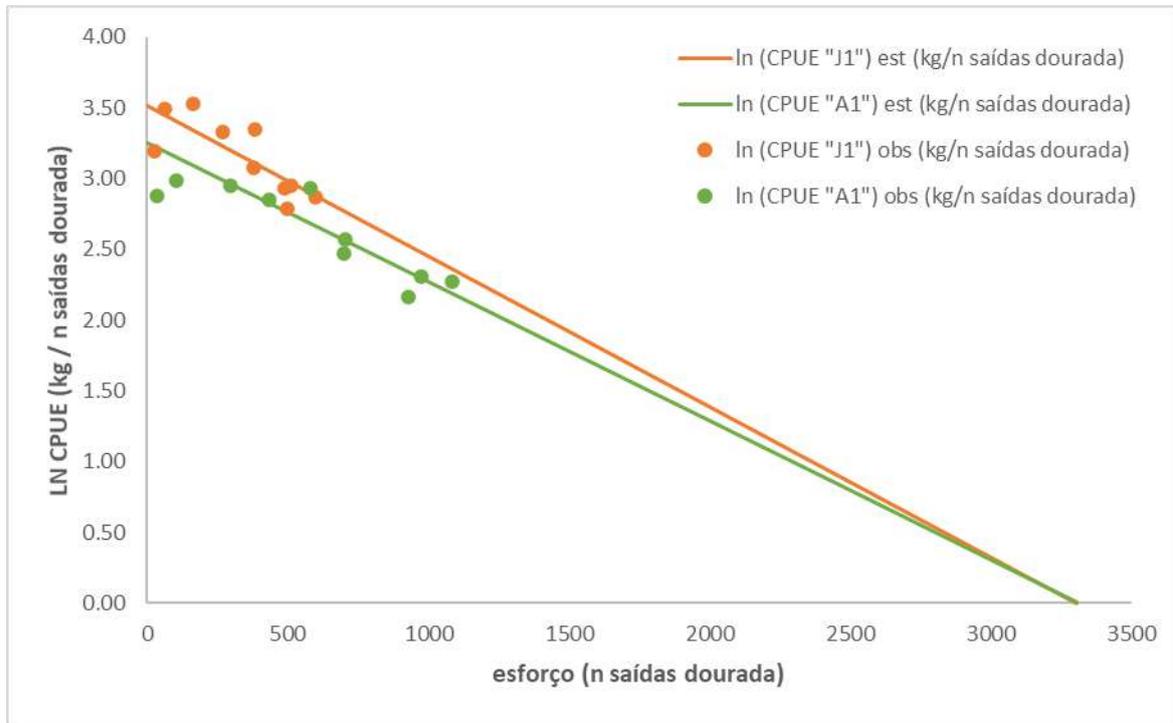


Gráfico 10 Capturas por unidade de esforço (CPUE) logaritmizadas em relação ao esforço de pesca de dourada, com base nos dados da DGRM de 2010 a 2020, para determinação de parâmetros de modelo de Fox.

Estas relações permitiram calcular os valores $f_{m\acute{a}x}$, ou seja, o ponto em que a relação linear atinge o valor '0', que corresponde ao valor teórico em que LN CPUE seria nula. Esse valor corresponde ao ponto em que o valor de $Y = 0$ (numa equação de reta $Y = m \cdot X + b$) ou, neste caso, $f_{m\acute{a}x} = -a/b$. Os valores são praticamente idênticos nos dois métodos utilizados, com 3313 ("A1") e 3306 ("J1") saídas de pesca por ano (Tab. 2), o que é consideravelmente mais optimista do que os valores obtidos com o modelo de Schaefer (1734 e 1293 saídas, respectivamente).

A aplicação do modelo de Fox $Y = f e^{a+bf}$ permitiu estimar os valores apresentados no gráfico 11. A derivada desta função permite estimar o máximo da mesma, que corresponde ao valor $f_{MSY} = -\frac{1}{b}$ que foi, assim, calculado como $f_{MSY} = 1020$ ("A1") e 942 ("J1") saídas de pesca (Tab. 2) com desembarque de dourada. A substituição deste valor de f_{MSY} na equação do modelo de Fox permitiu determinar $MSY = -\frac{1}{b} e^{a-1}$, que corresponde aos valores de 9667 kg ("A1") 11600 kg ("J1") (Tab. 2).

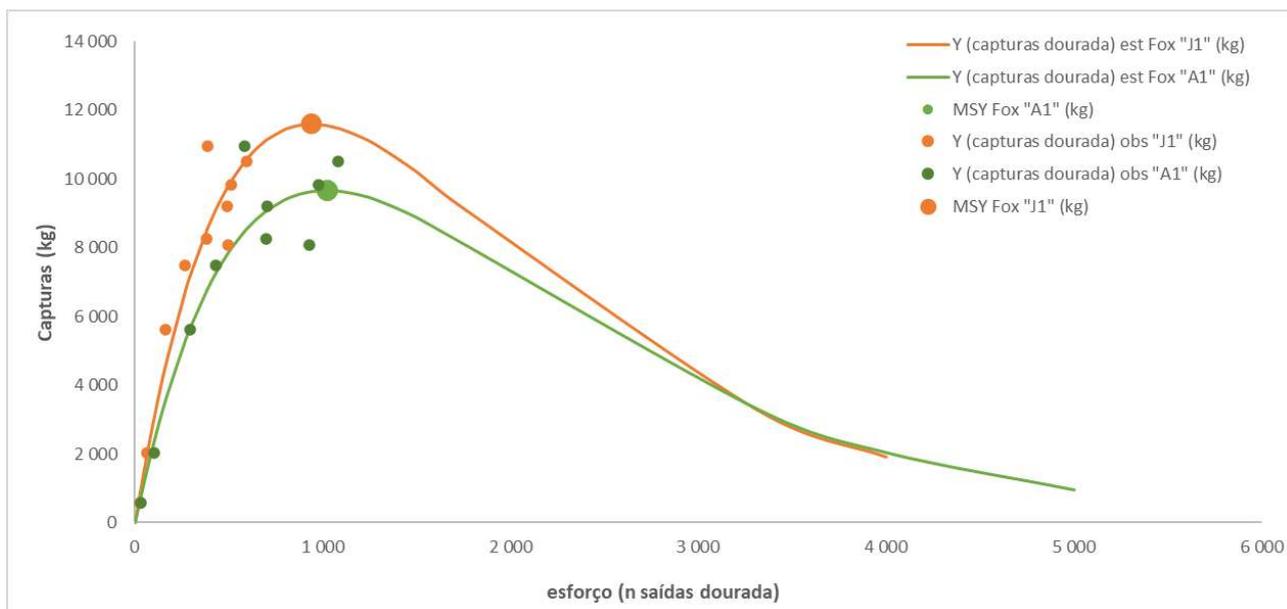


Gráfico 11_Valores observados (pontos) e estimados através do modelo de Fox através do método “A1” (linha verde laranja) e Fox (linha verde) de capturas de dourada em relação ao esforço de pesca, com base nos dados da DGRM de 2010 a 2020.

Os valores revelam capturas que ultrapassam substancialmente MSY no método “A1” e ligeiramente o esforço correspondente a MSY.

Paralelamente, a similaridade entre os valores estimados pelos quatro modelos – Schaefer e Fox com métodos “A1” e “J1” – valida mutuamente a robustez dos mesmos. Estes valores são idênticos na fase pré-MSY de ambos os modelos e os valores de MSY propriamente ditos são bastante similares: 9837 kg (“A1”) e 10573 kg (“J1”) para Schaefer; 9667 kg (“A1”) e 11600 kg (“J1”) para Fox (tabela 6).

Esta análise foi repetida para as restantes espécies, mas, lamentavelmente, não disponibilizou regressões lineares significativas entre CPUE e esforço, o que sugere que a pesca destas espécies é afetada por diversos fatores para além do esforço de pesca, nomeadamente sazonalidade e preferência de alvo de pesca. Esta suposição é corroborada pelos dados do robalo, em que a regressão linear entre os parâmetros CPUE e esforço revelou um declive *positivo* (embora não significativo), ou seja, quanto maior o esforço de pesca, maior a CPUE, o que contraria os pressupostos que serviram de base às estimativas de MSY com os modelos de Schaefer e Fox e revela uma pesca altamente dirigida a esta espécie durante um período do ano específico.

No que diz respeito à análise dos resultados obtidos com os dados da dourada, admitamos que ambos os métodos (“A1” e “J1”) partem de pressupostos potencialmente falíveis, principalmente devido à incapacidade de conhecermos o esforço de pesca real. Efectivamente, na impossibilidade de se quantificar o esforço de pesca real para determinada espécie, optou-se por considerar que o esforço foi nulo quando o desembarque também é nulo (método “J1”), ou considerou-se que esse esforço pode ser algum (método “A1”), considerando-se as capturas nulas e “afinando” o esforço em relação ao número de dias de mar.

Estas limitações demonstrando uma lacuna severa nos dados, e que é o desconhecimento do esforço de pesca, revelando também as consequências que esse desconhecimento pode produzir nas medidas de gestão pesqueira. Assim, enquanto um método assume esforço por saída homogéneo e dependente de captura, o outro assume esforço por saída heterogéneo e independente de captura, porém partindo

do pressuposto que as saídas não têm mais do que 4 dias e que, sendo de duração inferior a 4 dias, são consecutivas (sem dias de descanso).

A diferença prática entre os dois modelos é que a abordagem “A1” produziu principalmente uma translação dos dados na direção do maior esforço, já que o esforço das capturas zero foi contabilizado. Quanto menos capturas zero existissem, mais semelhantes seriam os resultados dos métodos “A1” e “J1”. Contudo, as duas abordagens indicam resultados similares em termos de MSY, embora mais diferentes quanto ao número de saídas para se atingir esse MSY, como se pode observar na tabela 2, reproduzida novamente abaixo. Estes resultados demonstram claramente, por isso, a importância de se estabelecer um sistema de recolha de dados de pesca reais, pelo menos neste pequeno ecossistema, para que os cálculos possam ser baseados em dados mais fiáveis. Recorrendo a outros métodos de avaliação, como por exemplo a análise da variação da CPUE média anual utilizando modelos aditivos generalizados, verifica-se uma tendência fortemente decrescente na CPUE da dourada entre 2010 e 2020, pese embora algum (ou alguns) factor críptico e potencialmente periódico tenha contrariado essa tendência nos anos 2013-2014 e 2017-2018 (Gráfico 12). Tal evidência corrobora o diagnóstico que a dourada esteja a ser explorada a um nível perigosamente próximo, ou até excedente, do MSY, já que tal circunstância se associa expectavelmente à redução da abundância local dessa espécie e, inevitavelmente, à redução da CPUE, como verificado no gráfico 12. Porém, sem que a resolução dos dados de esforço real de pesca seja aumentada, não é possível obter estimativas mais fidedignas para o máximo aconselhável de captura e a quantidade máxima de esforço de pesca que deve ser exercida para inverter a tendência decrescente revelada pelo gráfico 12 e, pelo menos, estabilizar a CPUE anual por forma a prevenir riscos económicos para os pescadores e riscos ambientais para o ecossistema. A inclusão da dimensão exacta do esforço de pesca associado aos desembarques na avaliação do estado dos recursos marinhos pode revelar-se imprescindível para a boa gestão dos mesmos, já que só assim é possível estimar a MSY real e o respectivo esforço de pesca com a devida exatidão e, por conseguinte, assegurar a sustentabilidade da actividade piscatória. Nesse intuito, a duração das saídas de pesca e uma contabilização mais efectiva do esforço de pesca (duração das saídas de pesca, tempo das artes de pesca na água, número de anzóis ou redes utilizado, etc.) são parâmetros valiosos no estabelecimento destes modelos e permitem resultados cuja robustez aumenta com a qualidade – e quantidade – de informação que serve de base aos cálculos efectuados. Como tal, o registo e partilha dos parâmetros referidos por parte dos pescadores é fortemente encorajado para que tanto o sector pesqueiro como os gestores possam ter acesso aos diagnósticos ambientais mais exactos possíveis.

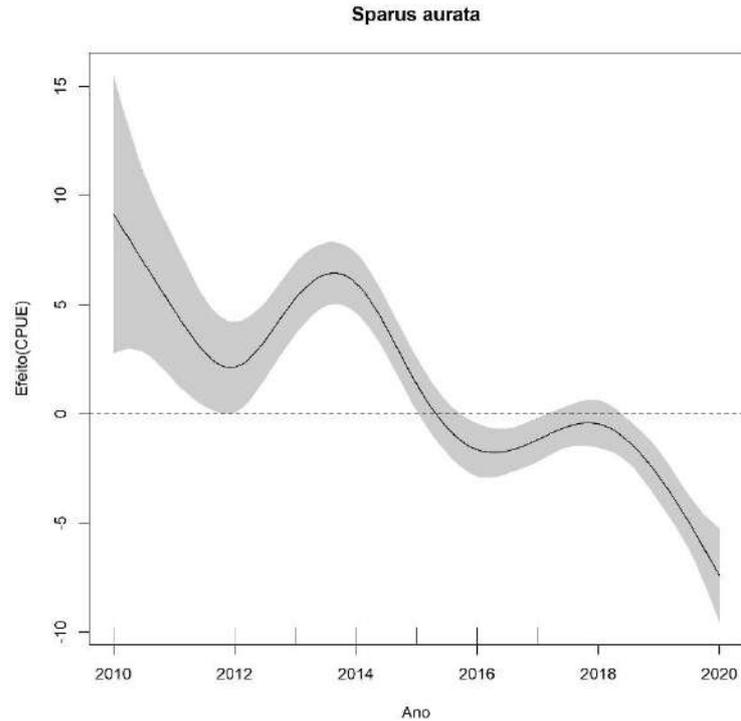


Gráfico 12 Efeito parcial da variável “Ano” na captura por unidade de esforço (CPUE) da dourada, entre 2010 e 2020, estimado através de um modelo aditivo generalizado com distribuição gaussiana de resíduos.

Como nota final neste capítulo de avaliação, convém recordar que o parâmetro “MSY” deve ser considerado um *limite* – e nunca um *alvo* – por vários motivos, destacando-se os seguintes quatro:

1. Limitações nos dados e cálculos, como acabou de ser descrito anteriormente.
2. Variáveis ambientais, que não estão incluídas nestes modelos.
3. Predação, que também não está incluída nos modelos.
4. Pesca ilegal, não regulada e não declarada, também não incluída nos modelos.

Por todos estes motivos, é importante estabelecer limites de pesca consideravelmente *abaixo* de MSY, uma vez que estes métodos possuem bastantes limitações e, como tal, é mais prudente adoptar-se uma abordagem precaucionária, já que os valores de MSY estimados podem não corresponder inteiramente à realidade.

3.3 Critérios de avaliação

3.2.1 Domínio Ambiental - medidas de controlo a ter a bordo

1. Qual a percentagem de capturas acidentais?

Entenda-se por capturas acidentais qualquer espécie capturada sem intenção, não sendo alvo da pescaria.

Tabela 7_Avaliação do indicador «Capturas acidentais»

Percentagem de capturas acidentais	0	Em média, o total das capturas inclui mais de 30% de espécies não-alvo
	1	Em média, o total das capturas inclui entre 20 e 30% de espécies não-alvo
	2	Em média, o total das capturas inclui entre 10 e 20% de espécies não-alvo
	3	Em média, o total das capturas inclui menos de 10% de espécies não-alvo

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 3.

Com base nas respostas dos inquéritos, os episódios de captura acidental ocorreram apenas na arte do palangre. Não ocorreu nenhuma captura acidental de cetáceos, de tartarugas, de peixes ou outros organismos, apenas de aves marinhas. A espécie mais capturada foi o alcatraz (*Morus bassanus*) com 33 indivíduos, seguidos de 1 gaivota (*Larus sp.*) e 1 cagarra (*Calonectris borealis*). Estas capturas ocorreram num período de 3 anos por 6 embarcações distintas. 60% das aves (21 indivíduos) foram libertadas vivas.

Durante os embarques de monitorização foi registada uma captura de alcatraz no palangre, as restantes foram relatadas nos inquéritos dirigidos. É de salientar que a captura acidental de espécies não alvo, como é o caso de aves marinhas, é um problema apontado a esta pescaria (Oliveira *et al.* 2020), que pode aumentar significativamente o seu impacto negativo ao nível do domínio ambiental.

Com base no número de espécimes capturados e tendo em conta as respostas aos inquéritos e as observações a bordo estimou-se que as capturas acidentais não ultrapassaram os 10% das capturas totais em nenhuma das artes em questão sendo assim atribuídos os 3 pontos na avaliação deste critério a cada uma das pescarias. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (2), a avaliação final foi de 6 pontos.

2. Qual a percentagem de rejeições?

Entenda-se por rejeições todas as capturas que, devido ao reduzido tamanho ou baixo valor comercial são devolvidas ao mar, vivas ou mortas.

Tabela 8 _Avaliação do indicador «Percentagem de rejeições»

Percentagem de rejeições	0	Em média, mais de 30% das capturas são rejeitadas
	1	Em média, entre 20 e 30% das capturas são rejeitadas
	2	Em média, entre 10 e 20% das capturas são rejeitadas
	3	Em média, menos de 10% das capturas são rejeitadas

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 3.

Todos os mestres entrevistados afirmaram que a percentagem de rejeições é inferior a 10% devido à elevada seletividade da arte. Geralmente, o pescado é rejeitado quando se trata de uma espécie de baixo valor comercial (boga (*Boops boops*), cavala (*Scomber colias*), carapau-branco (*Trachurus trachurus*), por exemplo) ou por não ter o devido tamanho mínimo. No caso do palangre, alguns robalos (espécie com valor acrescido) foram rejeitados por estarem em mau estado. Muitas vezes são predados por outros peixes e assim restam apenas algumas partes do peixe no anzol. Em relação aos dados dos embarques, confirma-se que a taxa de rejeição é residual, sendo muito inferior a 10% tanto na arte do palangre como na cana. Assim, foram atribuídos os 3 pontos na avaliação deste critério a ambas as pescarias. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (2), a avaliação final foi de 6 pontos.

3. Qual a taxa de sobrevivência das espécies rejeitadas?

Entenda-se por sobrevivência das espécies rejeitadas, o número de capturas rejeitadas que sobrevivem quando devolvidas ao mar.

Tabela 9 _Avaliação do indicador «Taxa de sobrevivência das espécies rejeitadas»

Taxa de sobrevivência das espécies rejeitadas	0	Em média, menos de 50% das espécies rejeitadas sobrevivem
	1	Em média, entre 50 e 70% das espécies rejeitadas sobrevivem
	2	Em média, entre 70 e 90% das espécies rejeitadas sobrevivem
	3	Em média, mais de 90% das espécies rejeitadas sobrevivem

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 3.

As espécies rejeitadas foram devolvidas ao mar imediatamente após a recolha da arte para maximizar a sua probabilidade de sobrevivência, e o anzol foi retirado de forma a evitar danos maiores. Na pesca com cana todos os peixes são capturados vivos e foi assumido que, ao retirar o anzol com cuidado, o peixe sobrevive. Já no palangre, nem todos os peixes foram libertados vivos. Tendo em conta os dados registados nos embarques com observador a bordo, cerca de 9% dos peixes foram recolhidos para bordo mortos. Assim, foram atribuídos 3 pontos neste critério para cada uma das artes, e o grau de confiança definido como 2, resultando numa avaliação final de 6 pontos.

4. A frota utiliza medidas de mitigação (instalações na embarcação e/ou na arte de pesca) de capturas acidentais?

Entenda-se por medidas de mitigação a instalação de dispositivos ou estruturas na embarcação e/ou na arte de pesca que minimizem as capturas acidentais.

Tabela 10_Avaliação do indicador «Medidas de mitigação de capturas acidentais»

Medidas de mitigação de capturas acidentais	0	Menos de 50% da frota utiliza medidas de mitigação
	1	Entre 50 e 70% da frota utiliza medidas de mitigação
	2	Entre 70 e 90% da frota utiliza medidas de mitigação
	3	Mais de 90% da frota utiliza medidas de mitigação ou não necessita

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 3.

Apenas uma embarcação utilizou medidas de mitigação - um dispositivo afugentador. Esta medida está a ser testada no âmbito do projeto “MedAves Pesca” e segundo o mestre foi eficiente na redução das capturas acidentais de aves marinhas no palangre.

Em relação à arte da cana não se aplica este critério uma vez que não foram observadas capturas acidentais. Assim, para a arte da cana foram atribuídos 3 pontos e para o palangre 0 pontos no presente critério. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (2), a avaliação final foi de 6 pontos para a arte de cana e 0 pontos para o palangre.

Melhorias: Devem ser implementadas, em todas as embarcações que operem palangre fundeado, medidas que previnam as capturas acidentais de aves marinhas. Tais medidas poderão incluir a largada após o pôr do sol, alagem antes do nascer do sol, ter as artes na água apenas durante o período nocturno e /ou a utilização de dispositivos afugentadores (ex.: papagaio afugentador; Oliveira et al. 2020a, Almeida et al. 2021).

5. Qual a percentagem de mortalidade resultante da interação da arte com aves, cetáceos, tartarugas e elasmobrânquios com estatuto especial de conservação?

Entenda-se por mortalidade as circunstâncias em que aves, cetáceos, tartarugas e elasmobrânquios que interagem com as artes de pesca e não sobrevivem.

Tabela 11_Avaliação do indicador «Percentagem de mortalidade resultante de interação com a arte»

Percentagem de mortalidade resultante de interação com a arte	0	Em média, mais de 50% das interações resultam em mortalidade
	1	Em média, entre 50 e 25% das interações resultam em mortalidade
	2	Em média, entre 25 e 1% das interações resultam em mortalidade
	3	As interações não resultam em mortalidade

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 3. Tendo em conta as respostas aos inquéritos e as observações a bordo na arte da cana, não foram registadas quaisquer interações com os animais em questão, permitindo atribuir 3 pontos ao presente critério. Em relação ao palangre fundeado, apesar da maioria das aves marinhas capturadas ainda se encontrar viva, 36% do total de aves capturadas já estava morta. Assim, a arte do palangre tem 1 ponto neste critério. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (2), a avaliação final foi de 6 pontos para a arte de cana e 2 pontos para o palangre.

Tabela 12_Número e espécies de aves marinhas capturadas acidentalmente na arte do palangre durante o período da avaliação.

Espécie	Número	Vivo/Morto
Alcatraz <i>Morus bassanus</i>	15	Vivo
Gaivota <i>Larus sp.</i>	1	Vivo
Alcatraz <i>Morus bassanus</i>	8	Morto
Caçarra <i>Calonectris borealis</i>	1	Morto

Melhorias: Devem ser implementadas, em todas as embarcações que operem palangre fundeado, medidas que previnam as capturas acidentais de aves marinhas. Tais medidas poderão incluir a largada após o pôr do sol, alagem antes do nascer do sol, ter as artes na água apenas durante o período nocturno e /ou a utilização de dispositivos afugentadores (ex.: papagaio afugentador).

6. Qual a frequência de captura de outras espécies com estatuto especial de conservação?

Entenda-se por espécies com estatuto especial de conservação, espécies que se encontram em risco.

Tabela 13_Avaliação do indicador «Captura de outras espécies com estatuto especial de conservação»

Capturas outras espécies com estatuto especial de conservação	0	O total das capturas inclui mais de 50% de outras espécies com estatuto especial de conservação
	1	O total das capturas inclui entre 25% e 50% de outras espécies com estatuto especial de conservação
	2	O total das capturas inclui entre 5% e 25% de outras espécies com estatuto especial de conservação
	3	O total das capturas inclui menos de 5% de outras espécies com estatuto especial de conservação

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 3. Não foram observadas capturas de outras espécies com estatuto especial de conservação, sendo assim atribuídos 3 pontos a ambas as artes. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (2), a avaliação final foi de 6 pontos para cada arte.

7. A frota utiliza medidas para minimizar a perda e assegurar a recolha, quando possível, de artes de pesca para evitar pesca fantasma?

Entenda-se por pesca fantasma, artes de pesca descartadas, abandonadas ou perdidas no mar.

Tabela 14_ Avaliação do indicador «Medidas para minimizar a perda e assegurar a recolha de artes de pesca fantasma»

Medidas para minimizar a perda e assegurar a recolha de artes de pesca fantasma	0	Menos de 50% da frota utiliza medidas para minimizar a perda e assegurar a recolha, quando possível, de artes de pesca
	1	Entre 50 e 70% da frota utiliza medidas para minimizar a perda e assegurar a recolha, quando possível, de artes de pesca
	2	Entre 70 e 90% da frota utiliza medidas para minimizar a perda e assegurar a recolha, quando possível, de artes de pesca
	3	Mais de 90% da frota utiliza medidas para minimizar a perda e assegurar a recolha, quando possível, de artes de pesca ou não necessita

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 3. Cerca de 96% dos mestres inquiridos afirmaram que recolheram todas as artes abandonadas e lixo que encontraram à deriva, exceto um que referiu não costumar encontrar.

Os tipos de lixo mais comum que os tripulantes encontram são plásticos e artes de pesca (nomeadamente redes, boias e cabos). 11 dos mestres (41%) referiram que é comum o lixo ficar preso na arte de pesca.

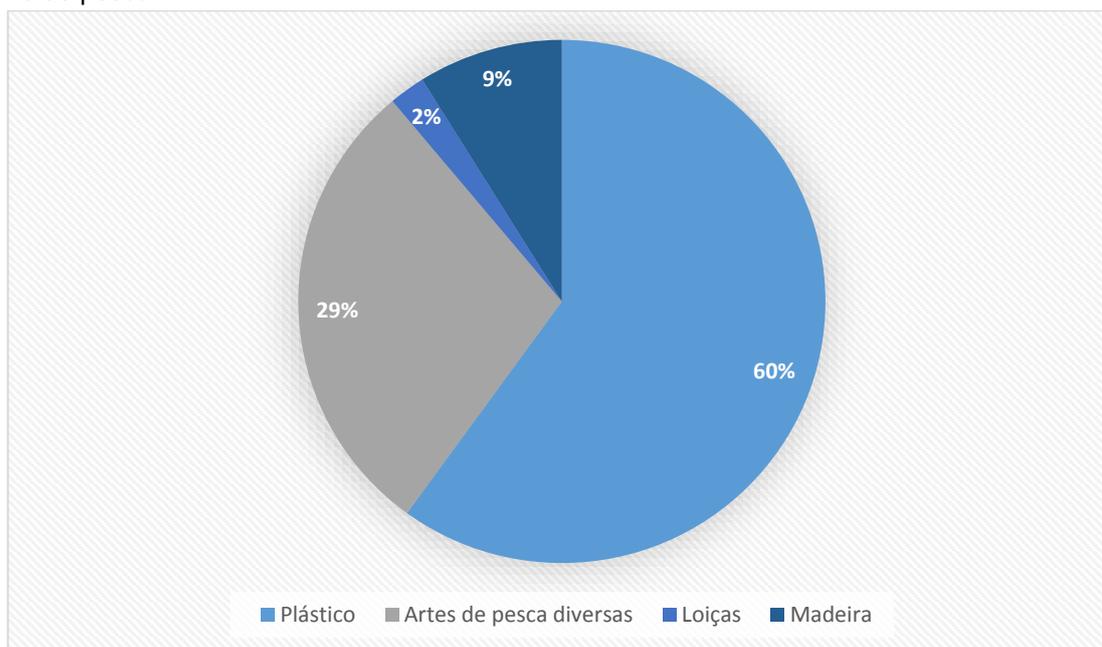


Gráfico 12_ Tipos de lixo mais comum que os mestres que operam à linha encontraram (n=27).

Tendo em conta as respostas dos mestres e as observações a bordo, foram atribuídos 3 pontos a ambas as artes para o presente critério. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (2), a avaliação final foi de 6 pontos para cada arte.

8. Há prática de reciclagem, reutilização ou reprocessamento de materiais utilizados na pesca?

Entenda-se por reciclagem, reutilização ou reprocessamento de materiais utilizados na pesca por aproveitamento de materiais como cabos, óleos, redes, boias, anzóis...

Tabela 15_ Avaliação do indicador «Reciclagem, reutilização ou reprocessamento de materiais utilizados na pesca»

Reciclagem, reutilização ou reprocessamento de materiais utilizados na pesca	0	Menos de 50% da frota recicla, reutiliza ou reprocessa
	1	Entre 50 e 70% da frota recicla, reutiliza ou reprocessa
	2	Entre 70 e 90% da frota recicla, reutiliza ou reprocessa
	3	Mais de 90% da frota recicla, reutiliza ou reprocessa.

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 3.

Em relação à reutilização do material de pesca, a maioria dos mestres de pesca (70%) afirmou que sempre que é possível o fazem. 30% dos mestres referiu não conseguir aproveitar o tipo de material que usa, caso contrário aproveitariam até porque trabalham com materiais de custo elevado, e por isso não têm interesse em desperdiçar. Dos 19 mestres que reaproveitam o material, 2 fazem-no pelo bem do ambiente e os restantes 17 para além do cuidado com o ambiente, fazem-no para poupar dinheiro.

Tendo em conta as respostas dos mestres, foram atribuídos 3 pontos para este critério em ambas as artes. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (2), a avaliação final foi de 6 pontos para cada arte.

9. A frota minimiza o consumo total de energia (motorização, tipo de combustível, velas, remos)?

Entenda-se por minimização do consumo de energia a utilização de práticas para diminuir o consumo de energia, por exemplo; motorização, tipo de combustível, painéis solares...

Tabela 16_ A frota minimiza o consumo total de energia (motorização, tipo de combustível, velas, remos)?

Minimização do consumo total de energia	0	Menos de 50% da frota aplica medidas de minimização
	1	Entre 50 e 70% da frota aplica medidas de minimização
	2	Entre 70 e 90% da frota aplica medidas de minimização
	3	Mais de 90% da frota aplica medidas de minimização ou não precisa.

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 3.

Há que ter em consideração vários fatores para a minimização do consumo de energia, tais como; alojamento na ilha da Berlenga, forma de armazenamento do pescado, tipo de combustível e motor, boas práticas praticadas pelos pescadores no dia de mar ou utilização de dispositivos que diminuam o consumo de energia. A maioria dos pescadores (67%) responderam que não utilizam qualquer medida para minimizar o consumo de energia, devido à falta de sensibilidade para com as suas práticas. Apesar das respostas, os profissionais sem se aperceberem tentam minimizar ao máximo o consumo total de

energia, escolhendo uma tinta que diminua o atrito da embarcação e assim reduza o consumo de combustível.

Os motores utilizados são todos alimentados a gasolina, mais leves quando comparados com motores a gásóleo, levando a um menor consumo de combustível. O acondicionamento do pescado em arcas de gelo, prática comum a todos os mestres inquiridos, leva a uma redução no consumo energético. Dos 14 pescadores envolvidos no projeto, apenas 5 não têm alojamento na ilha da Berlenga, os restantes 9, têm casa na ilha e utilizam-na frequentemente para minimizar os gastos das deslocações a Peniche. Para além disso, 1 dos 5 pescadores que não tem alojamento na ilha pernoita com regularidade na embarcação, o que corresponde a que 71% dos pescadores tomem esta medida para reduzir os seus consumos gerais de energia.

Adicionalmente, conhecendo um pouco mais o tipo de pesca praticada pelos profissionais consegue-se observar pequenos gestos de minimização de energia, como o caso de velocidades mais baixas na navegação, motores com potencias mais baixas, e ancorar a embarcação para pescar fazendo marés no mesmo pesqueiro com o motor desligado. São estes exemplos de boas práticas, instintivamente realizadas diariamente pelos pescadores, que não ocorre na hora de responder quando inquiridos. Sendo assim, o valor atribuído foi de 3 pontos, pois mais de 90% da frota aplica estas estes comportamentos. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (2), a avaliação final foi de 6 pontos para cada arte.

10. A arte tem impactos relevantes em fundos marinhos sensíveis?

Entenda-se por impactos nos fundos marinhos causados pela arte, artes que tenham contacto com o fundo de alguma forma.

Tabela 17_ Avaliação do indicador «Arte com impactos relevantes nos fundos marinhos sensíveis»

Arte com impactos relevantes nos fundos marinhos sensíveis	0	A arte tem um impacto no fundo considerado elevado
	1	A arte tem um impacto no fundo considerado médio
	2	A arte tem um impacto no fundo considerado baixo
	3	A arte tem um impacto no fundo considerado negligenciável

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 3.

Em relação aos impactos das artes no fundo marinho, a maioria dos pescadores (76%) afirmaram que a sua arte não apresenta qualquer impacto. No total, houve 19 respostas negativas, em que 1 operou apenas palangre, 14 apenas cana e 4 ambas as artes. Contudo, 6 mestres (24%) são da opinião que o material de pesca que se perde durante os eventos, nomeadamente anzóis, fio de nylon e chumbadas, acarretam consequências para o ecossistema marinho. Destes 6 mestres, 3 deles operam palangre demersal e cana, 1 deles apenas palangre de fundo e os restantes 2 apenas cana. Adicionalmente, nenhum organismo típico dos fundos marinhos, ex. corais, foi registado durante os embarques acompanhados pelos observadores a bordo.

Tendo em conta os dados dos embarques e as respostas aos inquéritos, as artes têm um impacto no fundo considerado negligenciável, atribuindo-se assim 3 pontos no presente critério. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (2), a avaliação final foi de 6 pontos para cada arte.

11. Inclui medidas para prevenir a dispersão de substâncias tóxicas (incluindo combustível, óleos da engrenagem) para o meio?

Entenda-se estas medidas como uma forma de evitar os derrames de substâncias tóxicas (combustíveis e óleos) para o mar ou o conjunto de soluções rápidas e imediatas a adotar quando ocorre um derrame de tais substâncias, de forma a não se dispersar para o meio.

Tabela 18_Avaliação do indicador «Medidas para prevenir a dispersão de substâncias tóxicas para o meio»

Medidas para prevenir a dispersão de substâncias tóxicas para o meio	0	Menos de 50% da frota aplica medidas de minimização
	1	Entre 50 e 70% da frota aplica medidas de minimização
	2	Entre 70 e 90% da frota aplica medidas de minimização
	3	Mais de 90% da frota aplica medidas ou não necessita

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 3.

Na questão relativa à presença de derrames na água, 16 dos mestres (59%) afirmaram que contactavam as autoridades caso se deparassem com algum, enquanto 8 (30%) disseram que não o fariam e 3 (11%) não saberiam como proceder. No entanto, quase todos os mestres referiram que se fosse um derrame com pouco combustível poderiam aplicar panos/toalhas para o absorver. Durante os embarques monitorizados não foi registado nenhum derrame ou dispersão de substâncias tóxicas.

Tendo em conta as respostas dos mestres e a informação recolhida a bordo, foram atribuídos 3 pontos a este critério e um grau de confiança de 2, resultando numa avaliação final de 6 pontos para cada arte.

12. Deita frequentemente resíduos não orgânicos para o mar?

Entenda-se por resíduos não orgânicos, plásticos e vidros. O intuito deste indicador é avaliar o despejo de resíduos não orgânicos ao mar, por parte dos pescadores.

Tabela 19_Avaliação do indicador «Resíduos não orgânicos para o mar»

Resíduos não orgânicos para o mar	0	Mais de 75% dos profissionais deita frequentemente resíduos não orgânicos para o mar
	1	Entre 75 e 25% dos profissionais deita frequentemente resíduos não orgânicos para o mar
	2	Entre 25 e 10% dos profissionais deita frequentemente resíduos não orgânicos para o mar
	3	Menos de 10% dos profissionais deita frequentemente resíduos não orgânicos para o mar

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 3.

No que diz respeito ao lixo que produzem a bordo, todos os mestres afirmaram que o trazem para depositar em terra. Contudo, apenas 5 dos 27 inquiridos é que procedem à separação dos resíduos. Uma das razões apontadas para a não separação dos resíduos é a falta de ecopontos no porto de

pesca de Peniche. Durante os 63 embarques foram registados alguns eventos em que ocorreu o descarte de beatas no mar por elementos de 7 das 14 embarcações do projeto (50%).

Assim, neste critério foi atribuído 1 ponto para ambas as artes. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (2), a avaliação final é de 2 pontos para cada arte.

Sugestão para melhoria do resultado: os pescadores devem eliminar o comportamento de deitar beatas para o mar, se possível, colocar cinzeiros a bordo da embarcação. Também se deve fazer um esforço para aumentar a separação dos resíduos, bem como a melhoria das estruturas no porto de pesca de Peniche.

3.2.2 Domínio da Gestão da pescaria

No Domínio da Gestão da Pescaria incluem-se todos os critérios relacionados com a administração (local, regional ou nacional) e que não dependem dos pescadores ou da sua capacidade e abertura para alterar comportamentos.

13. Existem dados biológicos sobre o stock-alvo.

Referente apenas às espécies alvo do referencial.

Tabela 20_Avaliação do indicador «dados biológicos sobre o stock-alvo»

Dados biológicos sobre o stock-alvo	0	O stock é definido como dentro da categoria 5 do ICES
	1	O stock é definido como dentro da categoria 4 do ICES
	2	O stock é definido como dentro da categoria 3 do ICES
	3	O stock é definido como dentro da categoria 2 ou 1 do ICES

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 1.

Em relação a todas as espécies de interesse, e tendo em conta a informação recolhida junto das entidades responsáveis, os *stocks* são pobres em dados, havendo apenas informação relativa aos desembarques. No entanto, no âmbito do Anzol+ foi realizado um estudo de avaliação do estado das populações-alvo desta pescaria pela ESTM, com base nas descargas em lota ao longo dos últimos 10 anos (João Correia *in litt*). Os resultados não foram claros para todas as populações, à exceção da dourada. Para além disso, estão planeadas amostragens sistemáticas dentro da área da RNB, de forma a melhorar a informação disponível acerca destas populações, pois nem o Plano Nacional de Amostragem Biológica (PNAB – IPMA), nem outras campanhas dirigidas a estas espécies foram desenvolvidas ou estão planeadas para decorrer num futuro próximo. Assim, estas populações foram definidas como dentro da categoria 3 do ICES, mas com um menor grau de confiança nos resultados disponíveis.

Para este critério foram atribuídos 2 pontos, com o grau de confiança 1, resultando numa avaliação final é de 2 pontos para cada uma das pescarias.

14. Qual é o estado do stock?

Entenda-se por estado do stock, se a população da espécie-alvo se encontra em crescimento, estável, em declínio ou em colapso.

Tabela 21_Avaliação do indicador «Estado do stock»

Estado do stock	0	O stock é considerado «em colapso»
	1	O stock é considerado «em declínio»
	2	O stock é considerado «estável»
	3	O stock é considerado «em crescimento»

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 2.

Não existem dados oficiais sobre o estado dos stocks das espécies-alvo. No entanto, no âmbito do Anzol+ foi realizado um estudo de avaliação do estado das populações-alvo desta pescaria pela ESTM, com base nas descargas em lota ao longo dos últimos 10 anos (João Correia *in litt*). Os resultados não foram claros para todas as populações, à exceção da dourada, que apresentou estar ligeiramente abaixo do valor de Rendimento Máximo Sustentável (MSY, do inglês *Maximum Sustainable Yield*). Para além disso, estão planeadas amostragens sistemáticas dentro da área da RNB, de forma a melhorar a informação disponível acerca destas populações.

Quanto à corvina-legítima, um estudo recente mostrou que poderá estar a sofrer uma diminuição populacional nos últimos anos na zona do estuário do Tejo (zona de desova; Mota A. 2018). Por último, no âmbito da Directiva-Quadro Estratégia Marinha (DQEM), foi feita uma análise do nível da pressão de pesca, biomassa e composição demográfica do peixe-galo em toda a ZEE continental, tendo-se confirmado uma tendência crescente nesta população (DQEM 2020).

Assim, para este critério foram atribuídos 2 pontos, com um grau de confiança de 1,5, resultando numa avaliação final de 3 pontos.

Nota: Os resultados preliminares da análise realizada pela ESTM indicam que o esforço de pesca, pelo menos sobre a dourada, não deverá aumentar, correndo-se o risco de se ultrapassar o Rendimento Máximo Sustentável.

15. Qual é a regularidade da monitorização do stock?

Entenda-se por monitorização do stock a quantidade de vezes que o stock é alvo de estudos.

Tabela 22_Avaliação do indicador «Monitorização do stock»

Monitorização do stock	0	O stock não é monitorizado
	1	O stock é alvo de estudos esporádicos (teses, artigos, etc) mas não monitorizado
	2	O stock é monitorizado a cada 2 a 5 anos (i.e: 2 em 2, 3 em 3, 4 em 4 ou 5 em 5 anos)
	3	O stock é monitorizado anualmente

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 2. Como referido anteriormente, no âmbito do Anzol+ foi realizado um estudo de avaliação do estado das populações-alvo desta pescaria pela ESTM, com base nas descargas em lota ao longo dos últimos 10 anos (João Correia *in litt*). Para além disso, estão planeadas amostragens sistemáticas dentro da área da RNB, de forma a melhorar a informação disponível acerca destas populações.

Assim, para este critério foi atribuído 1 ponto com grau de confiança de 2, resultando numa avaliação final de 2 pontos.

Melhorias: Devido a serem espécies de interesse comercial, é necessário garantir a sua monitorização regular, utilizando por exemplo diários de pesca.

16. As espécies existentes na área de pesca com estatuto especial de conservação e os habitats sensíveis estão identificados e protegidos?

Entenda-se com este indicador a necessidade de conhecimento da área de pesca, habitats e espécies, o que leva a uma melhor gestão das pescarias, de forma a respeitar a biodiversidade e uma exploração mais consciente.

Tabela 23_ Avaliação do indicador «As espécies existentes na área de pesca com estatuto especial de conservação e os habitats sensíveis estão identificados e protegidos»

As espécies existentes na área de pesca com estatuto especial de conservação e os habitats sensíveis estão identificados e protegidos	0	As espécies e os habitats sensíveis não estão identificadas
	1	As espécies e os habitats sensíveis estão identificadas, mas não protegidos
	2	As espécies e os habitats sensíveis estão identificadas e em processo de proteção
	3	As espécies e os habitats sensíveis estão identificadas e protegidas ou são não existentes

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 3. As espécies e habitats da Reserva Natural das Berlengas encontram-se protegidos ao abrigo de legislação nacional (Decreto-Lei nº 264/81, de 3 de setembro e Resolução do Conselho de Ministros n.º 180/2008, de 24 de novembro) e Comunitária (Diretivas 2009/147/CE e 92/43/CEE).

Assim, para este critério foram atribuídos 3 pontos. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (2), a avaliação final foi de 6 pontos.

17. Há registos de incumprimento (excluindo a fuga à lota)?

Entenda-se por incumprimento qualquer ação que vá contra as leis ou normas em vigor que regulamentam a pesca, como por exemplo, a pesca em áreas não permitidas, a utilização de artes não regulamentadas ou ilegais ou a utilização de número de artes acima do estabelecido.

Tabela 24_Avaliação do indicador «Incumprimento»

Incumprimento	0	Mais de 50% da frota tem registo de incumprimento
	1	Entre 50 e 25% da frota tem registo de incumprimento
	2	Entre 25 e 5% da frota tem registo de incumprimento
	3	Menos de 5% da frota tem registo de incumprimento

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 2. Tendo em conta as entrevistas realizadas às várias entidades de fiscalização, foi notório a existência de registos de incumprimento. Embora, não tenha sido possível identificar a quantidade de infrações atribuídas às pescarias alvo, no caso do palangre, foram reportadas as ocorrências de situações específicas de irregularidade, entre elas, a ausência de identificação dos aparelhos na água e a calagem destes a uma distância à terra inferior à prevista na legislação. Tendo em conta que dos 14 pescadores envolvidos, apenas 2 utilizam palangre de meia-água (aquele usado em áreas menos profundas e mais próximas de terra) e seguindo uma abordagem precaucionária, considerou-se que 25 a 50% da frota terá registo de incumprimento.

Assim, o valor atribuído foi de 1 ponto no caso do palangre, com grau de confiança de 1, resultando numa avaliação final de 1 ponto. Em relação à cana foram atribuídos 3 pontos, com grau de confiança de 2, resultando numa avaliação final de 6 pontos.

18. Existem medidas de gestão adequadas à pescaria e capacidade de resposta a alterações.

Entenda-se por medidas de gestão, medidas aplicadas à pesca de forma a torná-la compatível com o ecossistema, não afetando negativamente o seu equilíbrio. Estas medidas devem ter capacidade de resposta a qualquer alteração que ocorra.

Tabela 25_Avaliação do indicador «Medidas de gestão adequadas à pescaria e capacidade de resposta a alterações»

Medidas de gestão adequadas à pescaria e capacidade de resposta a alterações	0	As medidas de gestão são consideradas como «nada adequadas»
	1	As medidas de gestão são consideradas como «pouco adequadas»
	2	As medidas de gestão são consideradas como «adequadas»
	3	As medidas de gestão são consideradas como «muito adequadas»

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 2. A RNB não tem um plano de gestão publicado, sendo as actividades reguladas dentro da Reserva pelo Plano de Ordenamento e os diplomas legais que regulam a pesca ao nível nacional. Não obstante, a designação desta área ao abrigo de legislação comunitária obriga à aplicação de apenas algumas medidas de gestão, sendo proibida a pesca “à chumbadinha”, no caso da pesca à cana, e existindo medidas relativas à distância mínima à terra, número de anzóis e abertura destes em relação à pesca com palangre fundeado.

A escassa regulamentação e fiscalização praticada na RNB levou à atribuição de 1 ponto para este critério para ambas as artes. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (2), a avaliação final foi de 2 pontos.

Melhorias: A fiscalização da atividade da pesca dentro da RNB deverá ser incrementada, e a regulamentação deverá ser revista com o objetivo de assegurar uma gestão reforçada e garantir a exploração sustentável e responsável dos recursos marinhos desta área.

19. Conhece-se a distribuição espacial e/ou temporal do esforço de pesca.

Entenda-se este indicador como a necessidade de caracterizar as frotas de pescas. Conhecer a sua distribuição espacial e temporal é necessário para qualquer processo de valorização.

Tabela 26 Avaliação do indicador «Distribuição espacial e/ou temporal do esforço de pesca»

Distribuição espacial e/ou temporal do esforço de pesca	0	Não se conhecem as distribuições espacial nem temporal
	1	Conhece-se a distribuição temporal mas não a espacial
	2	Conhece-se a distribuição espacial mas não a temporal
	3	Conhece-se tanto a distribuição espacial como temporal

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 3. Desde janeiro de 2020, as 14 embarcações parceiras do Anzol+ estão equipadas com aparelhos de rastreamento electrónico. Adicionalmente, os inquéritos realizados aos pescadores também permitiram recolher informação complementar acerca do esforço de pesca. A distribuição espacial e temporal de ambas as pescarias está assim a ser rastreada. Por outro lado, existe informação disponível sobre a distribuição espacial e temporal do esforço de pesca para o palangre fundeado a operar dentro da Zona de Proteção Especial das Ilhas Berlengas, que compreende a RNB e uma área marinha bastante mais vasta, referente ao período 2014-2020 (Almeida *et al* 2016, Oliveira *et al.* 2018, 2020).

Assim, para este critério foram atribuídos 3 pontos para ambas as artes. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (2), a avaliação final foi de 6 pontos.

Nota: É imprescindível que todas as embarcações tenham um dispositivo que permita o rastreamento espacial e temporal da atividade piscatória de forma a garantir a recolha de dados sobre o esforço de pesca.

20. Os pescadores reportam às autoridades práticas ilegais de pesca testemunhadas durante a operação de pesca.

Entenda-se por práticas ilegais, qualquer prática de pesca que não respeite a legislação em vigor.

Tabela 27_Avaliação do indicador «Práticas ilegais de pesca testemunhadas são reportadas»

Práticas ilegais de pesca testemunhadas são reportadas	0	Menos de 25% dos profissionais reporta às autoridades práticas ilegais
	1	Entre 25 e 50% dos profissionais reporta às autoridades práticas ilegais
	2	Entre 50 e 75% dos profissionais reporta às autoridades práticas ilegais
	3	Mais de 75% dos profissionais reporta às autoridades práticas ilegais

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 2.

Tendo em conta as respostas de vários agentes de fiscalização, a maior parte das queixas por parte dos pescadores foram feitas de forma informal. Para além disso, apenas foram reportadas práticas ilegais, quando estas interferiram diretamente com a sua atividade. A maioria das vezes as denúncias foram anónimas, impedindo o seguimento de qualquer processo legal. As tipologias de infração mais comuns foram a pesca em zonas proibidas, a operação de artes não regulamentadas, a captura de pescado interdito, as artes em excesso, a fuga à lota e ainda a sinalização/identificação das artes de pesca inadequada ou omissa. Adicionalmente, cerca de 68% dos profissionais inquiridos referiu que não reportou qualquer evento de pesca ilegal que tenha observado.

Para este critério foi atribuído 1 ponto pela reduzida iniciativa por parte dos pescadores em reportar infrações às autoridades, apesar de testemunharem a ocorrência de práticas ilegais. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (2), a avaliação final foi de 2 pontos para ambas as pescarias.

Melhorias: É importante os pescadores reportarem formalmente às autoridades a ocorrência de práticas ilegais de pesca que testemunhem.

3.2.3 Domínio Social

O Domínio Social inclui todos os critérios que permitam uma caracterização social da comunidade piscatória local.

21. A administração envolve todos os stakeholders/grupos de interesse nas tomadas de decisão.

Entenda-se por grupos de interesse, os pescadores, cientistas, comerciantes e ONG. E considerem-se tomadas de decisão como decisões importantes para a gestão das pescarias.

Tabela 28_Avaliação do indicador «Grupos de interesse envolvidos nas tomadas de decisão»

Grupos de interesse envolvidos nas tomadas de decisão	0	Nenhum dos grupos de interesse é envolvido (gestão <i>top-down</i>)
	1	Apenas os pescadores são envolvidos na gestão
	2	São envolvidos os pescadores e mais um ou dois grupos de interesse
	3	Todos os grupos de interesse são envolvidos na gestão (gestão <i>bottom-up</i>)

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 2. Todas as entidades garantiram o envolvimento dos vários grupos de interesse, através de comissões de acompanhamento ou de consultas públicas abertas à comunidade, reconhecendo assim a importância de reunir com todos os grupos de interesse antes de qualquer tomada de decisão. No entanto, também é referida a complexidade do envolvimento de grupos com ideias muito divergentes e com pouca flexibilidade. Assim, para este critério o valor atribuído foi de 2. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (1), a avaliação final foi de 2 pontos.

22. Os pescadores sentem os seus interesses defendidos pelas associações que os representam.

Entenda-se este indicador como a necessidade da união de pescadores sendo esta união representada pelas associações que devem defender os interesses destes.

Tabela 29_Avaliação do indicador «Interesses defendidos pelas associações representantes dos pescadores»

Interesses defendidos pelas associações representantes dos pescadores	0	Menos de 50% dos profissionais sente os seus interesses defendidos
	1	Entre 50 e 75% dos profissionais sente os seus interesses defendidos
	2	Entre 75 e 90% dos profissionais sente os seus interesses defendidos
	3	Mais de 90% dos profissionais sente os seus interesses defendidos

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 1. Cerca de 90% dos profissionais inquiridos sente os seus interesses defendidos pelas associações que os representam. No entanto, referem que gostariam de ter mais voto no que toca a algumas medidas de gestão aplicadas na Reserva Natural das Berlengas. De forma a verem defendidos os seus direitos de uma forma mais eficaz, 93% dos pescadores parceiros do Anzol+ integraram uma recém-criada associação, que tem como principal objetivo defender os interesses dos profissionais que operam a arte de anzol nas ilhas Berlengas. Assim, para este critério o valor atribuído foi de 2. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério de 1,5, a avaliação final foi de 3 pontos.

23. Qual o nível de apoio social (saúde, educação, alimentação, aposentação, cultural, apoio no desemprego, etc) que os pescadores têm dentro da comunidade?

Entenda-se o nível de apoio social que os pescadores têm dentro da comunidade, o apoio na saúde, educação, alimentação, aposentação, cultural, apoio no desemprego, etc...

Tabela 30_Avaliação do indicador «Nível de apoio social dos pescadores pela comunidade»

Nível de apoio social dos pescadores pela comunidade	0	O apoio social prestado é o obrigatório e assegurado pelo Estado
	1	Além do apoio social estatal, há apoio prestado pelas associações de pescadores
	2	Além do apoio estatal, há apoio prestado pelas associações de pescadores e apoio específico prestado pela Autarquia
	3	Além do apoio estatal, há uma rede robusta de entidades privadas ou públicas que prestam apoios de várias ordens

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 2. Cerca de 80% dos profissionais inquiridos sentem-se apoiados pela comunidade em geral. No entanto, as entidades e os próprios profissionais defendem que o nível de apoio social é insuficiente. As associações apoiam os profissionais em questões logísticas e legais, facilitando os processos de licenciamento, acesso a apoios financeiros, etc. A autarquia por outro lado disponibiliza habitações na ilha da Berlenga para os profissionais do sector, garantindo também a manutenção destas. Outra forma de apoio não convencional por parte da comunidade é a concretização de eventos sociais onde é promovido o pescado local, apoiando assim a comunidade piscatória local. No entanto o apoio mais notório é sobretudo prestado pelo Governo a nível nacional.

Assim, o valor atribuído a este critério foi 2. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (1), a avaliação final foi de 2 pontos.

24. Na avaliação de medidas alternativas de gestão e conservação, a sua relação custo-benefício e impactos sociais são considerados.

Tabela 31_Avaliação do indicador «Na avaliação de medidas alternativas de gestão e conservação, a sua relação custo-benefício e impactos sociais são considerados»

Na avaliação de medidas alternativas de gestão e conservação, a sua relação custo-benefício e impactos sociais são considerados	0	Na avaliação de medidas alternativas, a relação custo-benefício e impactos sociais nunca são considerados
	1	Na avaliação de medidas alternativas, a relação custo-benefício e impactos sociais são esporadicamente considerados
	2	Na avaliação de medidas alternativas, a relação custo-benefício e impactos sociais são frequentemente considerados
	3	Na avaliação de medidas alternativas, a relação custo-benefício e impactos sociais são sempre considerados

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 2. Para qualquer alteração legislativa é obrigatório a realização de uma consulta pública, tendo procedimentos participativos antes de qualquer medida ser publicada. Ao envolver variados grupos de interesse nas tomadas de decisão, garante-se o equilíbrio ao nível social, económico e ambiental. Assim, o valor atribuído a este critério foi 2, pois nem sempre foi possível juntar todos os interessados

ou chegar a um consenso. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (1), a avaliação final foi de 2 pontos.

25. Qual a percentagem do pescado que é consumido localmente?

Quantidade de pescado consumido localmente, ao nível da cidade ou do distrito, ou se o pescado é consumido fora ou mesmo exportado.

Tabela 32_Avaliação do indicador «Percentagem de pescado consumido localmente»

Percentagem de pescado consumido localmente	0	Menos de 25% do pescado é consumido localmente
	1	Entre 25 e 50% do pescado é consumido localmente
	2	Entre 50 e 75% do pescado é consumido localmente
	3	Mais de 75% do pescado é consumido localmente

Segundo o referencial de sustentabilidade, este critério não tem um valor mínimo associado. A lota de Peniche é uma das principais lotas a nível nacional e a transação de pescado, o número de compradores e a variedade de espécies é muito ampla. O pescado é distribuído por todo o país e parte deste é exportado. Devido à ausência de informação relativa ao destino do pescado capturado pelas frotas alvo, foram entrevistados os principais compradores ativos da lota de Peniche. O principal destino deste peixe é o mercado internacional. Da reduzida percentagem do pescado que é escoado para o mercado nacional, a maioria tem como fim a restauração de alto valor. Menos de 5% do pescado é consumido localmente. Estes resultados justificam a atribuição de 0 pontos a este critério. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (2), a avaliação final foi de 0 pontos.

Melhorias: Deveria haver um esforço para aumentar a percentagem de pescado consumido ao nível local. Nesse sentido, deveriam ser facilitados alguns contactos com o comércio, restauração e hotelaria local, de forma a potenciar este canal de escoamento.

26. Os pescadores reconhecem o valor intrínseco dos animais que capturam e sentem responsabilidade quanto ao seu papel na conservação da biodiversidade e ecossistemas associados?

Entenda-se este indicador como o papel que os profissionais têm no impacto da conservação da biodiversidade e ecossistemas associados, reconhecendo o valor intrínseco dos animais capturados.

Tabela 33_Avaliação do indicador «Os pescadores reconhecem o valor intrínseco dos animais que capturam e sentem responsabilidade quanto ao seu papel na conservação da biodiversidade e ecossistemas associados»

Os pescadores reconhecem o valor intrínseco dos animais que capturam e sentem responsabilidade de quanto ao seu papel na conservação da biodiversidade e ecossistemas associados	0	Menos de 25% dos profissionais reconhece o valor intrínseco dos animais que capturam e sentem responsabilidade quanto ao seu papel na conservação da biodiversidade e ecossistemas associados
	1	Entre 25 e 50% dos profissionais reconhece o valor intrínseco dos animais que capturam e sentem responsabilidade quanto ao seu papel na conservação da biodiversidade e ecossistemas associados
	2	Entre 50 e 75% dos profissionais reconhece o valor intrínseco dos animais que capturam e sentem responsabilidade quanto ao seu papel na conservação da biodiversidade e ecossistemas associados
	3	Mais de 75% dos profissionais reconhece o valor intrínseco dos animais que capturam e sentem responsabilidade quanto ao seu papel na conservação da biodiversidade e ecossistemas associados

Segundo o referencial de sustentabilidade, este critério não tem um valor mínimo associado. Cerca de 82% dos profissionais inquiridos encontravam-se consciencializados do seu impacto e o seu papel para a conservação da biodiversidade. Os mestres inquiridos afirmaram que os animais têm um papel importante no meio marinho, referindo que as aves marinhas são as suas “parceiras” na procura de pescado. Assim, o valor atribuído a este critério foi de 3. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (2), a avaliação final foi de 6 pontos.

27. Idade média dos pescadores

Tabela 34_Avaliação do indicador «Idade média dos pescadores»

Idade média dos pescadores	0	A média das idades dos profissionais é superior a 60 anos
	1	A média das idades dos profissionais situa-se entre os 50 e os 60 anos
	2	A média das idades dos profissionais situa-se entre os 40 e os 50 anos
	3	A média das idades dos profissionais é inferior a 40 anos

Segundo o referencial de sustentabilidade, este critério não tem um valor mínimo associado. A idade média dos profissionais inquiridos é de 45 anos, sendo a mínima de 28 anos e a idade máxima de 67. A faixa etária predominante é entre os 41 e os 50 anos com um total de 41% dos inquiridos. Assim, o valor atribuído a este critério é de 2. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (2), a avaliação final é de 4 pontos.

28. Grau de escolaridade médio

Tabela 35_Avaliação do indicador «Grau de escolaridade médio»

Grau de escolaridade médio	0	Em média, os profissionais não concluíram nenhum grau de ensino ou concluíram o primeiro ciclo (ensino primário/4º ano/classe)
	1	Em média, os profissionais concluíram o segundo ciclo (6º ano)
	2	Em média, os profissionais concluíram o terceiro ciclo (9º ano)
	3	Em média, os profissionais concluíram o ensino secundário (12º ano) ou superior

Segundo o referencial de sustentabilidade, este critério não tem um valor mínimo associado. O grau de escolaridade de 53% dos profissionais inquiridos é o 9º ano e 44% concluíram o ensino secundário ou superior. Assim o valor atribuído a este critério é 2. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (2), a avaliação final foi de 4 pontos.

29. Há quantas gerações a família trabalha na pesca?

Tabela 36_Avaliação do indicador «Gerações da família a trabalhar na pesca»

Gerações da família a trabalhar na pesca	0	Em média, o pescador entrevistado é o primeiro da sua família a trabalhar na pesca
	1	Em média, o pescador e a sua família trabalham na pesca há uma geração (próprio+pai)
	2	Em média, o pescador e a sua família trabalham na pesca há duas gerações (próprio+pai+avô)
	3	Em média, o pescador e a sua família trabalham na pesca há três ou mais gerações (próprio+pai+avô+bisavô+etc)

Segundo o referencial de sustentabilidade, este critério não tem um valor mínimo associado. 53% dos pescadores trabalham na pesca há 3 ou mais gerações, sendo aquela que melhor caracteriza esta população. Foi assim atribuída a avaliação 3 a este critério. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (2), a avaliação final foi de 6 pontos.

30. Local de nascimento vs. local de trabalho

Tabela 37_ Avaliação do indicador «Local de nascimento vs. Local de trabalho»

Local de nascimento vs. Local de trabalho	0	Em média, menos de 25% dos profissionais nasceram e trabalham no mesmo Concelho
	1	Em média, entre 25 e 50% dos profissionais nasceram e trabalham no mesmo Concelho
	2	Em média, entre 50 e 75% dos profissionais nasceram e trabalham no mesmo Concelho
	3	Em média, mais de 75% dos profissionais nasceram e trabalham no mesmo Concelho

Segundo o referencial de sustentabilidade, este critério não tem um valor mínimo associado. Em média, 88% dos profissionais inquiridos nasceram e trabalham no mesmo concelho, atribuindo-se assim a avaliação 3 a este critério. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (2), a avaliação final foi de 6 pontos.

3.2.4 Domínio Económico

O Domínio Económico diz respeito a todos os critérios relacionados com a economia da própria pescaria, do impacto que tem e ainda sobre o poder económico dos pescadores.

31. Qual a percentagem de fuga à lota?

Entenda-se por fuga à lota, pescado vendido no mercado paralelo, de forma ilegal.

Tabela 38_ Avaliação do indicador «Percentagem de fuga à lota»

Percentagem de fuga à lota	0	Considera-se que há mais de 50% de fuga à lota
	1	Considera-se que há entre 50 e 30% de fuga à lota
	2	Considera-se que há entre 30 e 10% de fuga à lota
	3	Considera-se que há menos de 10% de fuga à lota

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 3. Apesar de não existirem dados oficiais referentes à fuga à lota, o alto valor económico das espécies-alvo aponta para uma reduzida percentagem de venda em mercados informais. Para além disso, a informação recolhida através das entrevistas e dos inquéritos levou-nos a estimar que menos de 10% do pescado é vendido de forma informal. 35% dos pescadores inquiridos respondeu que existe uma fuga à lota inferior a 10%, cerca de 32% responderam entre 11-30% e 15% entre 31-50%. Assim, o valor atribuído a este indicador foi de 3. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (1,5), a avaliação final foi de 4,5 pontos.

32. O rendimento médio retirado da pesca é igual ou superior ao ordenado mínimo?

Entenda-se por rendimento médio, o rendimento retirado unicamente da pesca, já com as despesas e custos associados descontados.

Tabela 39_ Avaliação do indicador «Rendimento médio retirado da pesca é igual ou superior ao ordenado mínimo»

Rendimento médio retirado da pesca é igual ou superior ao ordenado mínimo	0	Em média, o rendimento retirado da pesca é inferior ao ordenado mínimo vigente
	1	Em média, o rendimento retirado da pesca situa-se entre um ordenado mínimo e 1,5x o ordenado mínimo vigente
	2	Em média, o rendimento retirado da pesca situa-se entre 1,5x e 2x o ordenado mínimo vigente
	3	Em média, o rendimento retirado da pesca é superior ao dobro do ordenado mínimo vigente

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 2. Os profissionais, para manterem a licença, têm de ter um rendimento igual ou superior ao ordenado mínimo. Não existem dados oficiais com o valor real, no entanto esta questão foi colocada aos profissionais, apesar de ser um assunto sensível. 25% dos pescadores inquiridos referiram auferir entre 701 e 900€ (correspondendo a 1,1x-1,4x do ordenado mínimo vigente), outros 23% entre 1101-1300€ (correspondendo a 1,7x-2,1x do ordenado mínimo vigente), cerca de 18% responderam que o seu rendimento mensal varia entre os 901 a 1100€ (correspondendo a 1.4x-1.7x) do ordenando mínimo vigente). Assim, o valor atribuído a este critério foi 2. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (1,5), a avaliação final foi de 3 pontos.

33. Comparar preço de venda em lota vs melhor preço possível

Entenda-se por preço da lota e melhor preço possível, o preço médio da lota por quilograma e o preço mais alto que o peixe chega.

Tabela 40_ Avaliação do indicador «Comparar preços de lota vs. melhor preço possível»

Comparar preços lota vs. Melhor preço possível	0	Em média, os profissionais recebem menos de 20% do preço final de venda
	1	Em média, os profissionais recebem entre 20 e 35% do preço final de venda
	2	Em média, os profissionais recebem entre 35 e 50% do preço final de venda
	3	Em média, os profissionais recebem mais de 50% do preço final de venda

Segundo o referencial de sustentabilidade, o valor mínimo sugerido para este critério é 2. Não existe qualquer rastreabilidade dos preços ao longo da cadeia de mercado, sendo apenas registado o valor da primeira venda. Com base nas entrevistas aos compradores em lota, os produtos que seguem para a restauração, principalmente para a alta cozinha, chegam ao consumidor final com uma inflação de cerca 200-300%. Este corresponde ao destino final de mais de 90% do pescado capturado por ambas as pescarias em avaliação. Por outro lado, os produtos vendidos a retalho sofrem um acréscimo

no valor final em cerca de 30%, em média. Assim, o valor atribuído a este critério foi 0. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (1,5), a avaliação final é de 0 pontos.

Melhoria: Torna-se necessário garantir que exista uma diferença menor entre o valor auferido pelo pescador e o valor do preço na venda final, devendo ser aumentada a percentagem a auferir pelo pescador. Espera-se que o corrente sistema de valorização contribua para equilibrar esta situação.

34. Constituição do agregado familiar

Entenda-se por agregado familiar o número de pessoas com quem o pescador vive e dependentes.

Tabela 41_Avaliação do indicador «Agregado familiar»

Agregado familiar	0	A maioria tem um agregado familiar que é constituído por uma pessoa (o próprio)
	1	A maioria tem um agregado familiar que é constituído por duas pessoas
	2	A maioria tem um agregado familiar que é constituído por três pessoas
	3	A maioria tem um agregado familiar que é constituído por quatro ou mais pessoas

Segundo o referencial de sustentabilidade, este critério não tem um valor mínimo associado. Cerca de 32% dos inquiridos tinha um agregado familiar constituído por três pessoas, 29% dos inquiridos tem um agregado constituído por 4 pessoas e 30% por duas pessoas. Foi assim atribuindo o valor de 2 a este critério. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (2), a avaliação final foi de 4 pontos.

35. A subsistência dos pescadores é assegurada apenas pela pesca?

Entenda-se por subsistência assegurada pela pesca, a única fonte de rendimento do pescador é a atividade piscatória não tendo outra fonte de rendimento.

Tabela 42_Avaliação do indicador «Subsistência apenas assegurada pela pesca»

Subsistência é apenas assegurada pela pesca	0	Em média, menos de 25% dos profissionais tem como única atividade a pesca.
	1	Em média, entre 25 e 50% dos profissionais tem como única atividade a pesca
	2	Em média, entre 50 e 75% dos profissionais tem como única atividade a pesca
	3	Em média, mais de 75% dos profissionais tem como única atividade a pesca

Segundo o referencial de sustentabilidade, este critério não tem um valor mínimo associado. Cerca de 91% dos profissionais tem como única atividade a pesca, atribuindo-se assim o valor 3 a este critério. Tendo em conta o grau de confiança definido para este critério (2), a avaliação final foi de 6 pontos.

4. AVALIAÇÃO POR DOMÍNIO

Este estudo baseou-se na recolha de informação com inquéritos aos mestres de pesca, observações a bordo, entrevistas (aos órgãos da administração local e nacional, às entidades de fiscalização, às associações de pescadores, à academia e aos compradores em lota) e dados de desembarque em lota (cedidos cordialmente pela Docapesca), métodos considerados apropriados para a recolha de informações sobre actividades de pesca. É aqui apresentada uma avaliação detalhada das pescarias de palangre fundeado e cana operadas por 14 pescadores com atividade na RNB. Apesar de alguns critérios poderem ser aplicados a esta pequena população de pescadores, há vários que avaliam toda a frota ou que saem mesmo da dependência dos pescadores, como é o caso dos critérios do Domínio da Gestão. Deve ter-se em conta que os resultados aqui apresentados basearam-se em observações realizadas ao longo de um período de 1 ano e a composição das capturas varia significativamente de forma sazonal. A pandemia Covid-19 também acarretou uma série de mudanças tanto no esforço de pesca por parte dos pescadores como nos preços do pescado. De forma a ultrapassar estas limitações, foram utilizados os dados dos últimos 10 anos das descargas em lota feitas pelos pescadores parceiros do projeto. No caso do palangre fundeado, foi ainda adicionada a informação recolhida pela SPEA no âmbito de projetos anteriores (MedAves Pesca e Life Berlengas). Esta é uma contribuição detalhada e valiosa da atividade de pesca à linha no interior da RNB.

4.1 Avaliações finais de cada domínio

A implementação de boas práticas de pesca e/ou medidas de mitigação nas artes de anzol são melhorias a serem trabalhadas. Consoante as avaliações finais dadas aos diversos domínios, foi possível identificar os critérios que precisam de ser melhorados, tanto por parte dos pescadores como pelas diversas entidades envolvidas nesta atividade.

4.1.1 Domínio Ambiental

A pontuação deste domínio foi de 29 em 36 para o palangre fundeado, e de 34 em 36 para a cana (tabela 43). Tendo em conta que a avaliação mínima definida no referencial de valorização Anzol+ para este domínio é de 36 pontos (Oliveira et al. 2020b), considera-se que ambas as pescarias precisam de melhorar alguns aspectos. Na secção seguinte, são listadas todas as recomendações que poderão ajudar a melhorar a avaliação de cada pescaria, nomeadamente ao nível dos critérios 4, 5 e 12 no caso do palangre fundeado, e para o critério 12 no caso da cana.

Tabela 43_Pontuação atribuída aos vários critérios do domínio Ambiental

Critérios		Palangre fundeado						Cana							
		Pontuação				Índice de confiança		Pontuação				Índice de confiança			
		0	1	2	3	A (2)	B (1,5)	C (1)	0	1	2	3	A (2)	B (1,5)	C (1)
1	Qual a percentagem de capturas acidentais?				3	2						3	2		
2	Qual a percentagem de rejeições?				3	2						3	2		

3	Qual a taxa de sobrevivência das espécies rejeitadas?				3	2						3	2			
4	A frota utiliza medidas de mitigação (instalações na embarcação e/ou na arte de pesca) de capturas acidentais?	0				2							3	2		
5	Qual a percentagem de mortalidade resultante de interação da arte com aves, cetáceos, tartarugas e elasmobrânquios com estatuto especial de conservação?		1			2							3	2		
6	Qual a frequência de captura de outras espécies com estatuto especial de conservação?					3	2						3	2		
7	A frota utiliza medidas para minimizar a perda e assegurar a recolha, quando possível, de artes de pesca para evitar pesca fantasma?					3	2						3	2		
8	Há prática de reciclagem, reutilização ou reprocessamento de materiais utilizados na pesca?					3	2						3	2		
9	A frota minimiza o consumo total de energia (motorização, tipo de combustível, velas, remos)?					3	2						3	2		
10	A arte tem impactos relevantes em fundos marinhos sensíveis?					3	2						3	2		
11	Inclui medidas para prevenir a dispersão de substâncias tóxicas (incluindo combustível, óleos da engrenagem) para o meio?					3	2						3	2		
12	Deita frequentemente resíduos não orgânicos para o mar?		1				2				1			2		

4.1.2 Domínio Gestão das Pescarias

A pontuação deste domínio foi de 14 em 24 para o palangre fundeado, e de 16 em 24 para a cana (tabela 44). Tendo em conta que a avaliação mínima definida no referencial de valorização Anzol+ para este domínio é de 17 pontos (Oliveira et al. 2020b), considera-se que ambas as pescarias precisam de melhorar alguns aspectos. Os critérios que estão directamente dependentes da alteração de comportamentos dos pescadores e que devem ser melhorados são os critérios 17 (apenas no caso do palangre fundeado) e 20. Os critérios 15 e 18 estão relacionados com as entidades com competência na gestão e fiscalização das pescas. Na secção seguinte, são listadas todas as recomendações que poderão ajudar a melhorar a avaliação de todos estes critérios para cada uma das pescarias. Também é importante salientar que se deve garantir que não haja uma deterioração dos restantes critérios.

Tabela 44_Pontuação atribuída aos vários critérios do domínio da Gestão da Pesca.

Critérios	Palangre fundeado						Cana							
	Pontuação			Índice de confiança			Pontuação			Índice de confiança				
	0	1	2	3	A (2)	B (1,5)	C (1)	0	1	2	3	A (2)	B (1,5)	C (1)
13			2			1,5				2			1,5	
14			2			1,5				2			1,5	
15		1			2				1			2		
16				3	2							3	2	
17		1					1					3	2	
18		1			2				1			2		
19				3	2							3	2	
20		1			2				1			2		

4.1.3 Domínio Social

A pontuação deste domínio foi de 21 em 30 para cada uma das pescarias (tabela 45). Tendo em conta que a avaliação mínima definida no referencial de valorização Anzol+ para este domínio é de 10 pontos (Oliveira et al. 2020b), considera-se que ambas as pescarias respeitam os requisitos deste domínio. É importante garantir que não haja uma deterioração dos restantes critérios e procurar desenvolver melhorias onde há oportunidade para tal.

Tabela 45 Pontuação atribuída aos vários critérios do domínio Social. Tendo em conta que a pontuação atribuída é comum às 2 pescarias, apresentam-se os valores em conjunto.

Critérios		Pontuação				Índice de confiança		
		0	1	2	3	A	B	C
21	A administração envolve todos os <i>stakeholders</i> /grupos de interesse nas tomadas de decisão.			2				1
22	Os pescadores sentem os seus interesses defendidos pelas associações que os representam.			2			1,5	
23	Qual o nível de apoio social (saúde, educação, alimentação, aposentação, cultural, apoio no desemprego, etc) que os pescadores têm dentro da comunidade?			2				1
24	Na avaliação de medidas alternativas de gestão e conservação, a sua relação custo-benefício e impactos sociais são considerados.			2				1
25	Qual a percentagem do pescado que é consumido localmente?	0				2		
26	Os pescadores reconhecem o valor intrínseco dos animais que capturam e sentem responsabilidade quanto ao seu papel na conservação da biodiversidade e ecossistemas associados?				3	2		
27	Idade média dos pescadores			2		2		
28	Grau de escolaridade médio			2		2		
29	Há quantas gerações a família trabalha na pesca?				3	2		
30	Local de nascimento vs. local de trabalho				3	2		

4.1.4 Domínio Económico

A pontuação deste domínio foi de 10 em 15 para cada uma das pescarias (tabela 46). Tendo em conta que a avaliação mínima definida no referencial de valorização Anzol+ para este domínio é de 8 pontos (Oliveira et al. 2020b), considera-se que ambas as pescarias respeitam os requisitos deste domínio. No entanto, tendo em conta os valores mínimos estabelecidos para os critérios ao nível individual, será necessário haver um esforço para melhorar o critério 33. Na secção seguinte, são listadas todas as recomendações que poderão ajudar a melhorar a avaliação deste critério. É também importante garantir que não haja uma deterioração dos restantes critérios e procurar desenvolver melhorias onde há oportunidade para tal.

Tabela 46_Pontuação atribuída aos vários critérios do domínio Económico

Critérios			Pontuação				Índice de confiança		
			0	1	2	3	A	B	C
	31	Qual a percentagem de fuga à lota?				3		1,5	
	32	O rendimento médio retirado da pesca é igual ou superior ao ordenado mínimo?			2			1,5	
	33	Comparar os preços lota vs melhor preço possível	0					1,5	
	34	Constituição do agregado familiar			2		2		
	35	A subsistência dos pescadores é assegurada apenas pela pesca?				3	2		

5. AVALIAÇÃO GLOBAL

Considerando os valores mínimos atribuídos aos diversos critérios, para se poder considerar uma pesca sustentável a avaliação global das pescarias deve ser igual ou superior a 71 em 105 pontos. Corrigida com o grau de confiança intermédio ($71 \times 1,5$), a avaliação global final deve ser superior a **106,5 pontos**. Caso a pescaria atinja esse valor, e respeite os valores mínimos estabelecidos para cada critério e para cada domínio, encontra-se apta para esta valorização. Caso a pescaria tenha valores inferiores às avaliações mínimas propostas, deverão de ser tomadas medidas para melhorar os critérios necessários.

A pescaria de palangre fundeado teve uma avaliação global de **133,5 pontos**, ultrapassando os **106,5 pontos** considerados como avaliação mínima (tabela 47). No entanto, os resultados em alguns critérios nos domínios ambiental, da gestão da pescaria e económico, necessitam de ser melhorados, sendo necessário tomar medidas nesse sentido.

Em relação à pescaria de cana, esta teve uma avaliação global de **150,5 pontos**, ultrapassando os **106,5 pontos** considerados como avaliação mínima. No entanto os resultados de alguns critérios nos domínios ambiental, da gestão da pescaria e económico, necessitam ser melhorados, sendo necessário tomar medidas nesse sentido

Tabela 47_Pontuações obtidas para cada Domínio e avaliação global para as pescarias em análise. São também incluídos os valores mínimos reportados no referencial de sustentabilidade (Oliveira et al 2020).

Domínios	Valor mínimo	Palangre fundeado	Cana
Ambiental	36	29 em 36	34 em 36
Gestão da Pescaria	17	14 em 24	16 em 24
Social	10	21 em 30	21 em 30
Económico	8	10 em 15	10 em 15
Global	106,5	133,5 em 210	150,5 em 210

6. RECOMENDAÇÕES

Com base na avaliação exposta acima, listam-se de seguida todas as recomendações necessárias à melhoria das pescarias-alvo desta avaliação, o palangre fundeado e a cana operados por embarcações da pequena pesca dentro da RNB. Torna-se necessário salientar que os **critérios 4, 5, 12, 15 e 20** estão directamente dependentes do comportamento dos **pescadores**, e os critérios **12, 15, 18 e 33** serão competência das **entidades** responsáveis pela gestão e fiscalização da actividade piscatória:

- Critérios 4 e 5 - devem ser implementadas, em todas as embarcações que operem palangre fundeado, medidas que previnam as capturas acidentais de aves marinhas. Tais medidas poderão incluir a largada após o por do sol, alagem antes do nascer do sol, ter as artes na água apenas durante o período nocturno e /ou a utilização de dispositivos afugentadores (ex.: papagaio afugentador; Oliveira et al. 2020a, Almeida et al. 2021);
- Critério 12 - os pescadores devem eliminar o comportamento de deitar beatas para o mar e, se possível, colocar cinzeiros a bordo da embarcação. Também se deve fazer um esforço para aumentar a separação dos resíduos, bem como a melhoria das estruturas no porto de pesca de Peniche;
- Critério 15 – Garantir a monitorização regular das espécies-alvo destas pescarias, utilizando por exemplo diários de pesca. Preparação e implementação de um plano de recolha de dados e monitorização;
- Critério 18 – A fiscalização da atividade da pesca dentro da RNB deverá ser incrementada, e a regulamentação deverá ser revista;
- Critério 20 - É importante os pescadores reportarem, formalmente às autoridades, a ocorrência de práticas ilegais de pesca, que testemunhem;
- Critério 33 - Torna-se necessário garantir que exista uma diferença menor entre o valor auferido pelo pescador e o valor do preço na venda final, devendo ser aumentada a percentagem a auferir pelo pescador. Espera-se que o corrente sistema de valorização contribua para equilibrar esta situação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, S., F. Leotte, and R. Arthur. 2010. Assessment of the status, development and diversification of fisheries-dependent communities: Peniche, Case Study Report. Peniche.
- Almeida, A., N. Oliveira, I. Gutiérrez, A. Santos, E. Silva, A. Ferreira, E. Constantino, and J. Andrade. 2018. Caracterização das rejeições de pesca. Relatório da Ação C6, Projeto LIFE+ Berlengas.
- Almeida, A., N. Oliveira, A. Santos, I. Gutiérrez, and J. Andrade. 2016. Caracterização da interação das aves marinhas com artes de pesca. Relatório da Ação A4, Projeto Life Berlengas. Lisboa.
- Almeida, A., N. Oliveira, E. Silva, H. Alonso, and J. Andrade. 2021. Relatório Final do Projeto MedAves Pesca. Medidas para a redução das capturas acidentais de aves marinhas em artes de pesca. Lisboa.
- DQEM. 2020. Estratégia marinha. Relatório do 2º ciclo - Parte B. Atividades, Pressões e Impactes. Subdivisões Continente e Plataforma Continental Estendida.
- Gaspar, M. B., F. Pereira, R. Martins, M. Carneiro, J. Pereira, A. Moreno, R. Constantino, M. Felício, M. Gonçalves, M. do C. Viegas, A. Resende, B. Pereira, S. Siborro, and M. Cerqueira. 2014. Pequena pesca na costa continental portuguesa: caracterização sócio-económica, descrição da actividade e identificação de problemas. Page (M. B. Gaspar and F. Pereira, Eds.). Instituto Português do Mar e da Atmosfera, Projecto PRESPO.
- Gonçalves, J. M. dos S. 2000. Biologia pesqueira e dinâmica populacional de *Diplodus vulgaris* (Geoffr.) e *Spondyllosoma cantharus* (L.) (Pisces, Sparidae) na costa sudoeste de Portugal. Universidade do Algarve.
- INE. 2016. Conta Satélite do Mar 2010-2013.
- INE. 2020. Estatísticas da Pesca - 2019. Instituto Nacional de Estatística, I. P., Lisboa.
- Oliveira, N., A. Almeida, H. Alonso, E. Constantino, A. Ferreira, I. Gutiérrez, A. Santos, E. Silva, and J. Andrade. 2020a. A contribution to reducing bycatch in a high priority area for seabird conservation in Portugal. Bird Conservation International.
- Oliveira, N., A. Almeida, E. Constantino, A. Ferreira, I. Gutiérrez, A. Santos, E. Silva, and J. Andrade. 2018. Avaliação do impacto das pescas sobre aves marinhas na ZPE das Ilhas Berlengas. Relatório final da Ação C6 do Projeto LIFE Berlengas. Lisboa.
- Oliveira, N., S. Carvalho, A. Almeida, E. Silva, and J. Andrade. 2020b. Referencial de valorização Anzol+. Lisboa.
- Oliveira, N., A. Henriques, J. Miodonski, J. Pereira, D. Marujo, A. Almeida, N. Barros, J. Andrade, H. Araújo, S. Monteiro, J. Vingada, and I. Ramirez. 2015. Seabird bycatch in Portuguese mainland coastal fisheries : An assessment through on-board observations and fishermen interviews. *Global Ecology and Conservation* 3:51–61.
- Ramírez, I., P. Geraldès, A. Meirinho, P. Amorim, and V. Paiva. 2008. Áreas Importantes para as Aves Marinhas em Portugal. Projecto LIFE04NAT/PT/000213. Sociedade Portuguesa Para o Estudo das Aves, Lisboa.

ANEXOS

ANEXO I. Matriz preenchida de palangre fundeado

			PONTUAÇÃO				ÍNDICE DE CONFIANÇA		
			0	1	2	3	A	B	C
Domínio Ambiental	1	Qual a percentagem de capturas acidentais?				3	2		
	2	Qual a percentagem de rejeições?				3	2		
	3	Qual a taxa de sobrevivência das espécies rejeitadas?				3	2		
	4	A frota utiliza medidas de mitigação (instalações na embarcação e/ou na arte de pesca) de capturas acidentais?	0				2		
	5	Qual a percentagem de mortalidade resultante de interação da arte com aves, cetáceos, tartarugas e elasmobrânquios com estatuto especial de conservação?		1			2		
	6	Qual a frequência de captura de outras espécies com estatuto especial de conservação?				3	2		
	7	A frota utiliza medidas para minimizar a perda e assegurar a recolha, quando possível, de artes de pesca para evitar pesca fantasma?				3	2		
	8	Há prática de reciclagem, reutilização ou reprocessamento de materiais utilizados na pesca?				3	2		
	9	A frota minimiza o consumo total de energia (motorização, tipo de combustível, velas e remos)?				3	2		
	10	A arte tem impactos relevantes em fundos marinhos sensíveis?				3	2		
	11	Inclui medidas para prevenir a dispersão de substâncias tóxicas (incluindo combustível, óleos da engrenagem) para o meio?			2		2		
	12	Deita frequentemente resíduos não orgânicos para o mar?				3	2		
Domínio da gestão da pescaria	13	Existem dados biológicos sobre o stock-alvo.			2			1.5	
	14	Qual é o estado do stock ?			2			1.5	
	15	Qual é a regularidade da monitorização do stock ?		1			2		
	16	As espécies existentes na área de pesca com estatuto especial de conservação e os habitats sensíveis estão identificados e protegidos?				3	2		
	17	Há registos de incumprimento (excluindo a fuga à lota)?			2				1
	18	Existem medidas de gestão adequadas à pescaria e capacidade de resposta a alterações.		1					1
	19	Conhece-se a distribuição espacial e/ou temporal do esforço de pesca.				3		1.5	
Domínio Social	20	Os pescadores reportam às autoridades práticas ilegais de pesca testemunhadas durante a operação de pesca.		1			2		
	21	A administração envolve todos os stakeholders / grupos de interesse nas tomadas de decisão.			2				1
	22	Os pescadores sentem os seus interesses defendidos pelas associações que os representam.			2			1.5	
	23	Qual o nível de apoio social (saúde, educação, alimentação, aposentação, cultural, apoio no desemprego, etc) que os pescadores têm dentro da comunidade?			2				1
	24	Na avaliação de medidas alternativas de gestão e conservação, a sua relação custo-benefício e impactos sociais são considerados.			2				1
	25	Qual a percentagem do pescado que é consumido localmente?	0						1
	26	Os pescadores reconhecem o valor intrínseco dos animais que capturam e sentem responsabilidade quanto ao seu papel na conservação da biodiversidade e ecossistemas associados?				3	2		
	27	Idade média dos pescadores			2		2		
	28	Grau de escolaridade médio		1			2		
	29	Há quantas gerações a família trabalha na pesca?				3	2		
30	Local de nascimento vs. local de trabalho				3	2			
D. económico	31	Qual a percentagem de fuga à lota?				3		1.5	
	32	O rendimento médio retirado da pesca é igual ou superior ao ordenado mínimo?			2			1.5	
	33	Comparar os preços lota vs melhor preço possível			2				1
	34	Constituição do agregado familiar			2		2		
	35	A subsistência dos pescadores é assegurada apenas pela pesca?				3	2		

ANEXO II. Matriz preenchida de pesca à cana

			PONTUAÇÃO				ÍNDICE DE CONFIANÇA		
			0	1	2	3	A	B	C
Domínio Ambiental	1	Qual a percentagem de capturas acidentais?				3	2		
	2	Qual a percentagem de rejeições?				3	2		
	3	Qual a taxa de sobrevivência das espécies rejeitadas?				3	2		
	4	A frota utiliza medidas de mitigação (instalações na embarcação e/ou na arte de pesca) de capturas acidentais?				3	2		
	5	Qual a percentagem de mortalidade resultante de interação da arte com aves, cetáceos, tartarugas e elasmobrânquios com estatuto especial de conservação?				3	2		
	6	Qual a frequência de captura de outras espécies com estatuto especial de conservação?				3	2		
	7	A frota utiliza medidas para minimizar a perda e assegurar a recolha, quando possível, de artes de pesca para evitar pesca fantasma?				3	2		
	8	Há prática de reciclagem, reutilização ou reprocessamento de materiais utilizados na pesca?				3	2		
	9	A frota minimiza o consumo total de energia (motorização, tipo de combustível, velas e remos)?				3	2		
	10	A arte tem impactos relevantes em fundos marinhos sensíveis?				3	2		
	11	Inclui medidas para prevenir a dispersão de substâncias tóxicas (incluindo combustível, óleos da engrenagem) para o meio?			2		2		
	12	Deita frequentemente resíduos não orgânicos para o mar?				3	2		
Domínio da gestão da pescaria	13	Existem dados biológicos sobre o stock -alvo.			2			1.5	
	14	Qual é o estado do stock ?			2			1.5	
	15	Qual é a regularidade da monitorização do stock ?		1			2		
	16	As espécies existentes na área de pesca com estatuto especial de conservação e os habitats sensíveis estão identificados e protegidos?				3	2		
	17	Há registos de incumprimento (excluindo a fuga à lota)?				3			1
	18	Existem medidas de gestão adequadas à pescaria e capacidade de resposta a alterações.		1					1
	19	Conhece-se a distribuição espacial e/ou temporal do esforço de pesca.				3		1.5	
20	Os pescadores reportam às autoridades práticas ilegais de pesca testemunhadas durante a operação de pesca.		1			2			
Domínio Social	21	A administração envolve todos os stakeholders/grupos de interesse nas tomadas de decisão.			2				1
	22	Os pescadores sentem os seus interesses defendidos pelas associações que os representam.			2			1.5	
	23	Qual o nível de apoio social (saúde, educação, alimentação, aposentação, cultural, apoio no desemprego, etc) que os pescadores têm dentro da comunidade?			2				1
	24	Na avaliação de medidas alternativas de gestão e conservação, a sua relação custo-benefício e impactos sociais são considerados.			2				1
	25	Qual a percentagem do pescado que é consumido localmente?	0						1
	26	Os pescadores reconhecem o valor intrínseco dos animais que capturam e sentem responsabilidade quanto ao seu papel na conservação da biodiversidade e ecossistemas associados?				3	2		
	27	Idade média dos pescadores			2		2		
	28	Grau de escolaridade médio		1			2		
	29	Há quantas gerações a família trabalha na pesca?				3	2		
	30	Local de nascimento vs. local de trabalho				3	2		
D. económico	31	Qual a percentagem de fuga à lota?				3		1.5	
	32	O rendimento médio retirado da pesca é igual ou superior ao ordenado mínimo?			2			1.5	
	33	Comparar os preços lota vs melhor preço possível			2				1
	34	Constituição do agregado familiar			2		2		
	35	A subsistência dos pescadores é assegurada apenas pela pesca?				3	2		