



Relatório Final do Projeto MedAves Pesca. Medidas para a redução das capturas acidentais de aves marinhas em artes de pesca

Lisboa, maio 2021

Relatório final do Projeto MedAves Pesca

Lisboa, maio 2021



O MedAves Pesca é coordenado pela Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves em parceria com a ADEPE (Associação para o Desenvolvimento de Peniche). Este projeto, que teve início a 1 de junho de 2018, será implementado até 31 de março de 2021 e é financiado pelo Mar2020 ao abrigo do Regime de Apoio à Proteção e Restauração da Biodiversidade e dos Ecossistemas Marinhos (Portaria nº 118/2016, de 29 de abril).

| Coordenação





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 ações. 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



Relatório final do Projeto MedAves Pesca. Medidas para a redução das capturas acidentais de aves marinhas em artes de pesca. 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: Ana Almeida e Nuno Oliveira

Agradecimentos: A equipa do projeto agradece todo o apoio que tem sido prestado pela Capitania do Porto de Peniche, Cooperativa dos Armadores de Pesca Artesanal CRL (CAPA), Cooperativa Da Pesca Geral Do Centro, C.R.L (Opcentro), ADEPE (Associação para o Desenvolvimento de Peniche), Docapesca de Peniche, ICNF (Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas) e a todos os pescadores envolvidos nas monitorizações a bordo. Agradecemos ainda ao estagiário que participou no projeto: Gonçalo Cascarejo.

Citações: Almeida, A., Oliveira, N., Silva, E., Alonso, H. & Andrade, J. 2021. *Medidas para a redução das capturas acidentais de aves marinhas em artes de pesca. Relatório final da Projeto MedAves Pesca.* Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado).

Fotografias: Elisabete Silva, Iván Gutiérrez, Nelson Borges, Nuno Oliveira, Vero Cortés e Sara Carvalho. Ilustrações de Juan Varela.



ÍNDICE

RESUMO/SUMMARY	5
<hr/>	
1. INTRODUÇÃO	7
<hr/>	
1.1 Capturas acidentais de aves marinhas e medidas de mitigação	7
1.2 A área de estudo: ZPE das Ilhas Berlengas	10
1.2.1 Importância ornitológica.....	11
1.2.2 Importância para a pesca.....	14
1.3 Objetivos.....	15
2. METODOLOGIA	16
<hr/>	
2.1 Testes de medidas de mitigação a bordo.....	16
2.2 Papagaio afugentador.....	17
2.3 Luzes sinalizadoras.....	20
2.4 Recolha de dados socioeconómicos.....	22
2.5 Análise de dados.....	23
2.6 Sensibilização da comunidade piscatória.....	23
3. RESULTADOS	24
<hr/>	
3.1 Papagaio afugentador.....	24
3.2 Luzes sinalizadoras.....	34
3.4 Sensibilização da comunidade piscatória.....	38
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
<hr/>	
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
<hr/>	
ANEXOS	48
<hr/>	
A – Infografia sobre o relatório da Ação 1	
B – Formulários de embarque	
C - Guião para entrevista sobre aceitabilidade da medida de mitigação	
D - Guia de recolha de dados para pescadores	
E – Desenho técnico das artes de pesca	
F – Fichas das Medidas de mitigação	

RESUMO

A captura acidental em artes de pesca é uma das três principais ameaças globais às aves marinhas, tanto em termos de número de espécies afetadas, como de impacto. A pesca é uma das principais atividades económicas desenvolvidas na região da Zona de Proteção Especial (ZPE) das Ilhas Berlengas e tem um impacto considerável sobre as aves marinhas que aí ocorrem, nomeadamente sob o alcatraz, a cagarra e a galheta. Esta captura acidental de espécies sensíveis também comporta impactos negativos para a pesca, consumindo tempo extra à tripulação e danificando as artes de pesca. Existem, no entanto, formas de reduzir este impacto através da adoção de boas práticas e da implementação de medidas de mitigação. O MedAves Pesca desenvolveu e testou duas medidas de mitigação distintas – um dispositivo afugentador em forma de ave de rapina e luzes sinalizadoras (LED) em diferentes artes de pesca. A seleção e o design técnico das medidas foram adaptados à operacionalidade das várias embarcações envolvidas no projeto. Os dados foram recolhidos entre novembro de 2018 e março de 2021 e incluíram um total de 50 embarques, acompanhados por observadores a bordo e 178 embarques com monitorização realizada pelo mestre das embarcações em causa, com base num sistema de diário de bordo (nº total de eventos = 374). Os testes incluíram sempre um grupo controlo (com medida de mitigação) e um grupo experimental (sem medida de mitigação) para possibilitar a sua comparação e minimizando o efeito de outras variáveis (tais como as condições de mar, profundidade, abundância de aves). Além da eficácia das medidas quanto à redução das capturas acidentais foi também avaliado o impacto económico da sua implementação, assim como a aceitabilidade por parte dos pescadores. O papagaio afugentador revelou-se uma medida eficaz quando fixo a embarcações a operarem redes de emalhar. A sua presença fez com que as aves se mantivessem mais longe da embarcação ficando assim menos vulneráveis a serem capturadas durante a largada das redes. Estes resultados foram particularmente expressivos para os alcatrazes, gaivotas e pardelas-baleares. No palangre, o papagaio foi fixo à boia do aparelho, sendo mais difícil de monitorizar o seu efeito no comportamento das aves. O número de aves capturado foi inferior nos eventos experimentais, mas não de forma estatisticamente significativa. A utilização deste dispositivo não afetou as capturas das espécies alvo de ambas as pescarias. Esta medida foi bem aceite pelos pescadores que acreditam reduzir a captura acidental de aves marinhas, mostrando-se dispostos a continuar a usar a medida após o término do projeto. É importante alargar a sua utilização a um maior número de pescadores que trabalham na zona da ZPE das Ilhas Berlengas.

A outra medida de mitigação testada, as luzes sinalizadoras, não teve resultados claros. O número reduzido de eventos de captura acidental impossibilitou a avaliação da sua eficácia e a captura de três galhetas nas redes experimentais alerta para a possibilidade de um efeito contrário ao desejado, em que o feixe luminoso pode atrair as aves. A medida não foi tão bem aceite pelos pescadores que apontaram alguns aspetos a melhorar, nomeadamente a durabilidade e resistência das luzes. É necessário investir em estudos sobre a ecologia sensorial das aves marinhas e continuar estes ensaios para encontrar soluções eficazes.

No decorrer deste projeto foram dinamizadas várias ações e produzidos inúmeros materiais no sentido de sensibilizar a comunidade piscatória de Peniche para a problemática das capturas acidentais de aves marinhas e para a adoção de boas práticas na pesca. A colaboração e transferência de conhecimentos entre biólogos e pescadores foi essencial para a boa execução deste projeto.

SUMMARY

Bycatch in fishing gear is one of the three top global threats for seabirds globally, both in terms of number of species affected and impact. Fisheries is one of the main activities carried out in the region of Ilhas Berlengas Special Protection Area (SPA) and it has an impact on seabird species that occur in the region, namely the Northern gannet, the Cory's shearwater and the European shag. Seabird bycatch also has negative impacts on fishing activity, consuming extra time for the crew and damaging the fishing gear. There are, however, ways to reduce this impact through the adoption of good practices and the implementation of mitigation measures. MedAves Pesca developed and trialed two different mitigation measures - a scary bird device and signal lights (LED) in different fishing gear. The selection and technical design of the measures were adapted to the operationality of the different vessels involved in the project. The data were collected between November 2018 and March 2021 and included a total of 50 trips, monitored by onboard observers and 250 trips monitored by self-reporting from the captains (total fishing events = 374). All trials included a control group (without a mitigation measure) and an experimental group (with a mitigation measure) to enable their comparison and minimizing the effect of other variables (such as sea conditions, depth). In addition to the effectiveness of the measures in terms of reducing bycatch, the economic impact of their implementation was also assessed, as well as the acceptability of fishermen. The scary bird device proved to be an effective measure when attached to vessels operating gillnets. Their presence made the seabirds stay farther from the vessel, making them less vulnerable to being caught during the setting of the nets. These results were particularly expressive for the Northern gannet, gulls and Balearic shearwater. In the longline, the scary bird was fixed to the buoy in the water, making it more difficult to monitor its effect on the birds' behavior. The number of birds captured was lower in the experimental events, but not statistically significant. The use of the device did not affect the catches of the target species in both fisheries. This measure was well accepted by fishermen who believe it reduced seabird bycatch, and consequently were willing to continue using the mitigation measure after the end of the project. It is important to extend its use to a greater number of fishermen working in the area of the Ilhas Berlengas SPA. The other mitigation measure tested, the LED lights, had no clear results. The reduced number of bycatch events made it impossible to evaluate its effectiveness and the capture of three European shags in the experimental nets warns about the possibility of an undesired effect, in which the light beam can attract birds. The measure was not so well accepted by the fishermen who pointed out some aspects to improve, namely the resistance and durability of the lights. It is necessary to invest in studies on the sensory ecology of seabirds and to continue these trials to find effective solutions. During the course of the project, several actions were carried out and numerous materials were produced in order to raise awareness of the fishing community of Peniche to the problem of seabird bycatch and to the adoption of good fishing practices. The collaboration and transfer of knowledge between biologists and fishermen was essential for the successful execution of this project.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Capturas acidentais de aves marinhas e medidas de mitigação

A Política Comum das Pescas (PCP) defende a promoção de uma pesca sustentável do ponto de vista ambiental, económico e social. 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. Assim, é fundamental reduzir o impacto da pesca no meio marinho e aumentar a consciência ambiental do setor. As aves marinhas, um grupo de espécies bastante ameaçado e cujo estatuto de conservação reflete o estado atual dos nossos oceanos, alimentam-se habitualmente nas áreas mais produtivas dos oceanos, que são igualmente as áreas-alvo preferenciais da pesca comercial. Esta sobreposição espacial e trófica pode desencadear interações negativas entre as aves e as embarcações/artes de pesca que resultam frequentemente em lesões e na morte de aves marinhas. Este fenómeno designa-se por captura acidental e é atualmente uma questão de grande importância na gestão das pescas a nível global.

A captura acidental de aves marinhas em embarcações de pesca é uma das 3 principais ameaças a este grupo de aves, em termos de número de espécies afetadas e impacto, sendo frequentemente apontada como uma das causas dos acentuados declínios populacionais de diferentes espécies de aves marinhas (Dias *et al.* 2019). Apesar de, sobretudo no hemisfério sul, haver já um esforço intensivo no sentido de minimizar os impactos negativos da indústria pesqueira, na Europa existe ainda um longo caminho a percorrer. As estimativas apontam para cerca de 200,000 aves capturadas acidentalmente por ano, apenas em águas europeias (ICES, 2009). A maioria das aves marinhas têm baixas taxas de reprodução e uma maturidade sexual tardia, sendo assim as populações deste grupo fáceis de afetar com gravidade. Os valores estimados são alarmantes e a redução da interação entre as artes de pesca e as aves marinhas deve ser uma prioridade de conservação (Weimerskirch *et al.* 1997, Tuck *et al.* 2011, Lewison 2004). É importante destacar que a captura acidental de aves marinhas também comporta impactos negativos para a atividade da pesca, consumindo bastante tempo extra à tripulação e danificando as artes de pesca.

Para fazer face a esta problemática, em novembro de 2012, a Comissão Europeia adotou o Plano de Ação para as Aves Marinhas¹, elaborado pela BirdLife Europa, com o objetivo de reduzir a mortalidade deste grupo de aves por capturas acidentais em artes de pesca. O Plano define o problema e estabelece uma série de ações que precisam de ser tomadas a nível europeu, regional e nacional, nomeadamente, a adoção de medidas de minimização de capturas acidentais de aves marinhas, a implementação de programas de observação e recolha de dados, campanhas de sensibilização e a formação dos pescadores.

Estudos pioneiros em Portugal identificaram que as redes de emalhar, palangres e redes de cerco são as artes de pesca com mais impacto nas populações de aves marinhas (Vingada *et al.* 2012, Oliveira *et al.* 2015). O Projeto LIFE Berlengas (LIFE13/NAT/PT/000458) recolheu um conjunto extenso de informação sobre o problema das capturas acidentais na área da Zona de Proteção Especial (ZPE) das Ilhas Berlengas monitorizando 295 viagens de pesca e realizando 594 inquéritos a mestres de pesca. Este trabalho permitiu verificar que a espécie

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0665&from=EN> [Formatting Citation](#)

mais capturada é o alcatraz *Morus bassanus* no palangre demersal operado por embarcações com comprimento <12m (0,649 aves/dia de pesca) seguido das redes de emalhar operadas por embarcações com comprimento ≥12m (0,045 aves/dia de pesca). A segunda espécie com mais capturas foi a cagarra *Calonectris borealis*, com 8 aves capturadas no palangre demersal operado por embarcações com comprimento <12m, resultando numa taxa de captura 0,104 aves/dia de pesca. As restantes aves capturadas incluíram 2 galhetas *Gulosus aristotelis*, 1 corvo-marinho *Phalacrocorax carbo*, 1 pardela-de-barrete *Ardenna gravis*, 1 gaivota-de-patas-amarelas *Larus michahellis* e 1 gaivota-de-patas-amarelas/gaivota-d'asa-escura *Larus michahellis/Larus fuscus*. Do ponto de vista espacial, as capturas em redes de emalhar e cerco ocorreram fora da ZPE das Ilhas Berlengas, enquanto a maioria das capturas em palangre demersal ocorreram dentro da ZPE, mais propriamente na zona dos Farilhões. A primavera e o verão foram as épocas do ano em que ocorreu maior captura accidental de aves marinhas, coincidindo com os períodos do ano em que se registou um maior esforço de pesca (Oliveira *et al.* 2018, 2020). Apesar de não ter sido observada a captura accidental de tordas-mergulheiras *Alca torda*, os eventos de arrojamento massivo desta espécie que têm sido registados nas praias da zona do Baleal sugerem que esta espécie é muito capturada nos meses de inverno por redes de emalhar a operar de forma ilegal (Vingada *et al.* 2012; Silva *et al.* 2019).

Para fazer face a esta problemática e reduzir as capturas accidentais, têm sido desenvolvidas e testadas, ao longo dos últimos anos, inúmeras medidas de mitigação em diferentes regiões do mundo, sobretudo no Atlântico Sul para as artes de palangre (Brothers *et al.* 1999; Tasker *et al.* 2000; Belda e Sánchez 2001; Cooper *et al.* 2001; Baker e Wise 2005; Anderson *et al.* 2011) e arrasto (Sullivan *et al.* 2006; Croxall 2008 e Lokkeborg, 2011) resultando em reduções substanciais do número de aves capturadas. Estas medidas atuam de diversas formas:

- i) ... Afastam as aves (e.g., linhas de espantamento, barreiras visuais ou auditivas);
- ii) Reduzem a atração das aves (e.g., largada noturna, isco pintado, limpeza das redes, controlo de rejeições);
- iii) Dificultam o acesso das aves (e.g., isco descongelado, aumento do peso das linhas, aumento da profundidade das redes, dispositivos de largada submersa, lançamento lateral, anzóis modificados).

No entanto, para as redes de emalhar, não há muitas soluções técnicas comprovadamente eficazes na redução das capturas accidentais associadas à pesca com redes de emalhar, nos últimos anos, de aves marinhas (Melvin *et al.* 1999; Trippel *et al.* 2003, Mangel *et al.* 2018). Recentemente, tem sido feito um esforço para desenvolver medidas sensoriais que alertem as aves marinhas acerca da presença das redes na água (Field *et al.* 2019). Estas técnicas incluem painéis contrastantes (Almeida *et al.* 2018 e 2019) e luzes LED que foram desenvolvidas com base em informação sobre a perceção visual das aves marinhas (Martin *et al.* 2015). Contudo, ainda não há soluções técnicas comprovadamente eficazes na redução das capturas accidentais nesta arte (Melvin *et al.* 1999; Trippel *et al.* 2003, Žydelis *et al.* 2013, Mangel *et al.* 2018). As medidas desenvolvidas até hoje têm tido resultados muito limitados devido à especificidade de espécie para espécie, características da arte e local de pesca.

As medidas de mitigação devem ser eficazes na redução da captura acidental de aves, mas ao mesmo tempo, devem ser práticas e fáceis de implementar, não devem provocar perdas nas capturas de pescado e devem ser passíveis de ser fiscalizadas pelas autoridades competentes (Gilman *et al.* 2003, 2005; Lokkeborg *et al.* 2011). O seu desenvolvimento e aplicação devem ter em conta as especificidades locais tais como as características técnicas da pescaria, as espécies de aves marinhas potencialmente capturadas, entre outras. Todos estes fatores influenciam a eficácia da medida.

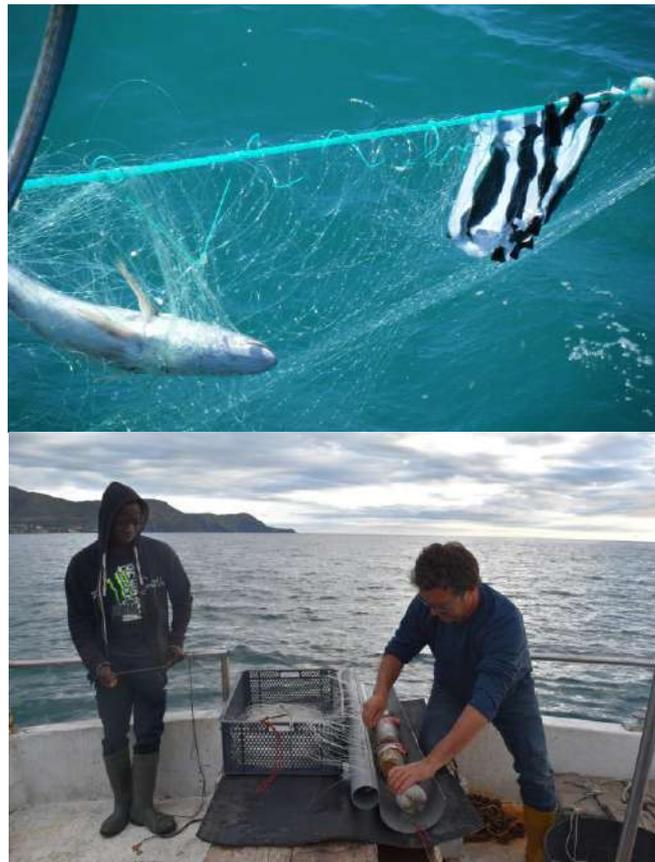
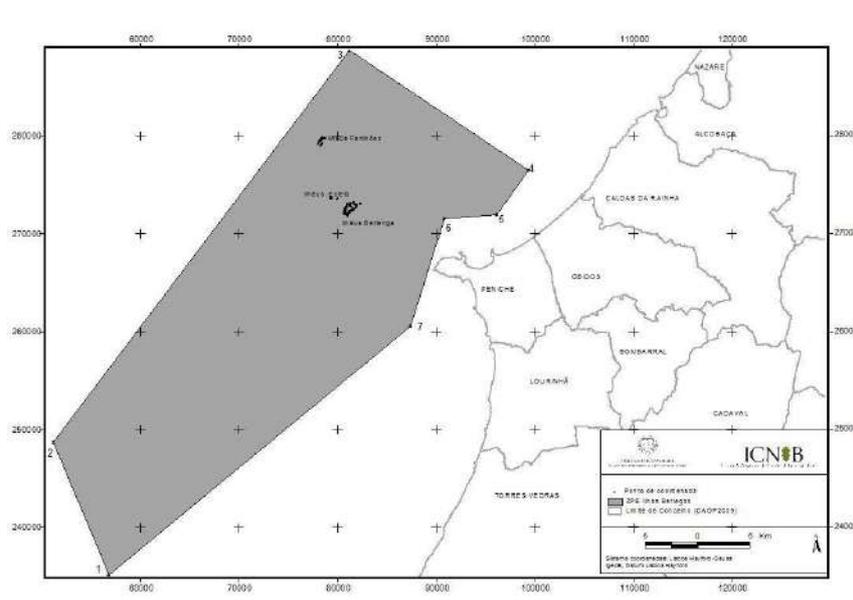


Figura 1_ Exemplos de medidas de mitigação (painel de alto contraste e sistema de largada submersa NISURI) © Iván Gutiérrez e Vero Cortés.

1.2 A área de estudo: ZPE das Ilhas Berlengas

O arquipélago das Berlengas fica situado a cerca de 10km ao largo de Peniche e engloba a ilha da Berlenga, os Farilhões-Forcadas e as Estelas. Trata-se de uma área com elevado património biológico que se reflete nas várias classificações que lhe foram atribuídas – Reserva Natural, Sítio de Importância Comunitária e Reserva da Biosfera. Devido à sua elevada importância para as aves marinhas é também uma Zona de Proteção Especial com mais de 100 mil hectares.



N.º do Ponto	X	Y
Ponto Central	75360	262095
1	56832	235174
2	51159	248777
3	81334	289015
4	99560	276726
5	96390	272141
6	91017	271762
7	87540	260679

Figura 2_ Localização da ZPE das Ilhas Berlengas (Sistema de Projeção de Coordenadas: Lisboa Hayford – Gauss, IgeoE, Projecção Transverse Mercator, Datum Lisboa).

A localização geográfica da ZPE converge climas tanto do Atlântico como do Mediterrâneo, o que, associado ao afloramento costeiro sazonal intenso descrito para a área, é a base de uma elevada produtividade biológica dessa área.

1.2.1 Importância ornitológica

Aqui as aves marinhas encontram um local privilegiado de nidificação, ou de repouso e alimentação durante as suas rotas migratórias. Destacam-se a cagarra, a galheta, a gaivota-de-patas-amarelas e o roque-de-castro *Hydrobates castro* como espécies que se reproduzem nas ilhas do arquipélago. E das espécies de passagem destacam-se a ameaçada pardela-balear *Puffinus mauretanicus*, a torda-mergulheira e o alcatraz.



Cagarra: A cagarra é uma ave marinha essencialmente pelágica. No mar, a espécie ocorre em quase toda a ZEE portuguesa, encontrando-se muito raramente durante o inverno. Durante a época reprodutora é facilmente observada a partir de costa. A cagarra nidifica exclusivamente nos Açores, na Madeira e nas Berlengas. Aqui, reproduz-se em todas as ilhas e ilhéus e a sua população foi estimada entre 800 e 975 casais em 2015 (Oliveira *et al.* 2016). Apesar de se ter registado um aumento de 10,1% ao ano da população reprodutora na ilha da Berlenga desde a década de 1980, como resultado provável das medidas de conservação implementadas (Lecoq *et al.* 2010), o principal núcleo reprodutor, localizado no Farilhão Grande, tem mostrado um decréscimo acentuado (Oliveira *et al.* 2016). Devido à circulação oceânica e aos fenómenos de afloramento costeiro, as águas das Berlengas são muito ricas em alimento, nomeadamente em peixes como a sardinha, o carapau e a cavala. Assim, a maioria das cagarras das Berlengas procuram alimento próximo da colónia, até 50km de distância – embora,

alguns indivíduos façam deslocações até aos 270 km de distância. Em Portugal continental a população nidificante é considerada *Vulnerável* (VU) pelo que a sua conservação deve ser considerada prioritária. As principais ameaças à conservação da cagarra nas Berlengas são a predação dos juvenis não voadores por rato-preto (recentemente erradicado no âmbito do projeto de conservação LIFE Berlengas) e por gaivota-de-patas-amarelas, a falta de cavidades para construir o ninho e a captura acidental em artes de pesca (Oliveira *et al.* 2019).

Pardela-balear: esta espécie nidifica nas Ilhas Baleares, atravessando o Estreito de Gibraltar em direção ao Atlântico, em maior número a partir de maio e retomando às colónias geralmente entre setembro e novembro. Ocorre durante todo o ano na ZPE das Ilhas Berlengas, próximo da costa continental, sendo mais abundante nos períodos de migração e pós-reprodução (Meirinho *et al.* 2014). A abundância total da população que usa as águas de Portugal Continental durante a migração pós-reprodutora foi estimada em 23.221 indivíduos em 2012, correspondendo a cerca de 96,8% da população global (Araújo *et al.* 2017). A espécie está classificada como *Criticamente em Perigo* devido à redução muito acentuada dos efetivos nas colónias de reprodução (ICNB 2011) e é considerada a ave marinha mais ameaçada da Europa. Apresenta um risco elevado de captura acidental para as redes de emalhar e a arte de cerco (Oliveira *et al.* 2019).





Roque-de-castro: O roque-de-castro ocorre durante todo o ano em toda a ZEE Portuguesa. Tem um comportamento marcadamente pelágico, aproximando-se pouco da costa, pelo que existem poucas observações da espécie a partir de terra. Existem duas populações de roque-de-castro com características morfológicas, períodos reprodutivos e vocalizações bastante distintas. A nidificação da população de verão ocorre de março a outubro e está apenas confirmada no arquipélago da Madeira, no entanto, existem registos auditivos da presença de indivíduos desta população nas Berlengas (Magnus Robb). A população de inverno nidifica entre setembro e fevereiro, conhecendo-se colónias nos Farilhões (Berlengas), Madeira e Açores.

A única colónia de Portugal Continental está localizada nos Farilhões, tendo sido estimada uma população reprodutora de 410-784 casais em 2014-2015 (Oliveira *et al.* 2016). No entanto, mais recentemente foi confirmada a nidificação da espécie na ilha da Berlenga. O arquipélago das Berlengas constitui o limite norte da distribuição do roque-de-castro. Para procurar alimento este painho pode viajar grandes distâncias, mesmo durante a época de reprodução. Alimenta-se de pequenos crustáceos planctónicos, pequenos peixes e cefalópodes, podendo tirar partido dos restos deixados por outros predadores, e aproveitar rejeições de pesca. A espécie está classificada como *Vulnerável* e as principais ameaças à sua conservação são a presença/introdução de predadores como o rato-preto, o aumento da pressão por parte de predadores naturais e a perturbação humana.



Alcatraz: A área da ZPE das Ilhas Berlengas é utilizada de forma regular por esta espécie ao longo de todo o ano, com concentrações mais elevadas durante o inverno e durante as migrações pós (setembro a novembro) e pré-nupcial (janeiro e fevereiro). A população total invernante em Portugal é

desconhecida, no entanto, são frequentes observações da passagem de milhares de indivíduos em vários pontos da costa. As densidades observadas nesta região indicam a sua importância para a invernada da espécie (Ramírez *et al.* 2008; Meirinho *et al.* 2014). A espécie está classificada como *Pouco Preocupante*, no entanto, é a espécie que parece ser mais capturada nas nossas águas (Oliveira *et al.* 2015), sendo igualmente capturada em números consideráveis dentro da ZPE das Ilhas Berlengas, principalmente nos palangres demersais e redes de emalhar (Almeida *et al.* 2016, Oliveira *et al.* 2018 e 2019).

Galheta: A galheta é uma espécie costeira que frequenta habitats rochosos não se afastando para mar aberto. Alimenta-se predominantemente de peixes capturados em águas pouco profundas. A população da galheta da ilha da Berlenga constitui o principal núcleo reprodutor da espécie em Portugal, perfazendo mais de 70% da população nidificante total (ICNB 2011). No arquipélago das Berlengas, a galheta tem sido monitorizada regularmente ao longo dos últimos 30 anos, estando o tamanho desta população atualmente estimado em 62 casais reprodutores (del Moral e Oliveira 2019). A comparação dos dados do censo nacional de 2017 com o censo realizado em 2002 (Catry, 2002; Lecoq, 2003) mostra uma redução importante em Portugal. Em Portugal continental, a espécie está classificada como *Vulnerável* (VU). As redes de emalhar e o palangre demersal são as artes de maior risco para esta espécie (Oliveira *et al.* 2019).



Gaivota-de-patas-amarelas: Em Portugal, a gaivota-de-patas-amarelas nidifica no continente, nas Berlengas e em praticamente todas as ilhas e ilhéus dos Açores e da Madeira. Está presente ao longo de grande parte da orla costeira continental, em especial desde o cabo Carvoeiro até ao Sotavento algarvio, geralmente no litoral rochoso e em meios urbanos, ocorrendo pontualmente no interior norte. Esta é a espécie mais abundante do arquipélago das

Berlengas, com uma população estimada em cerca de 6000 a 7000 casais em 2016 (Morais *et al.* 2016). Esta população registou um aumento acentuado ao longo das últimas décadas do séc. XX (de cerca de 5 000 casais reprodutores em 1983 para 45 000 indivíduos em 1994), tendo por isso sido implementadas, desde 1994, diversas ações de controlo populacional dirigidas aos adultos e às posturas. Para além dos impactos negativos que podem ter sobre a restante biodiversidade das Berlengas quando em números muito elevados, estas gaivotas frequentam campos agrícolas, portos de pesca e outras zonas urbanas, o que contribui para conflitos com o homem. No mar, esta gaivota tem uma distribuição marcadamente costeira, não se afastando demasiado além da plataforma continental (Ramírez *et al.* 2008; Meirinho *et al.* 2014). Têm sido registados alguns eventos de captura acidental em redes de cerco, redes de emalhar e palangre demersal (Oliveira *et al.* 2018).

Torda-mergulheira: Em Portugal, ocorre como migradora de passagem e como invernante ao longo de toda a costa continental (Catry *et al.* 2010). É entre meados de novembro e meados de dezembro que contagens efetuadas em promontórios do nosso litoral atingem números mais elevados podendo envolver algumas centenas de aves por hora (Sengo *et al.* 2012). Frequenta sobretudo águas pouco profundas, encontrando-se confinada à plataforma continental tanto de verão como de inverno. É



uma excelente mergulhadora podendo atingir várias dezenas de metros de profundidade e alimentando-se principalmente de pequenos peixes pelágicos como as sardinhas, biqueirões e galeotas. A realização sistemática de inspeções costeiras indica a torda-mergulheira como a espécie com maior número de indivíduos arrojados. A maioria destes casos ocorreu na zona de Peniche, da Nazaré e da Figueira da Foz, sendo o afogamento por captura accidental em redes de emalhar a operar de forma ilegal apontado como a principal causa de mortes destes indivíduos (Costa *et al.* 2019, Silva *et al.* 2019).

1.2.2 Importância para a pesca

O setor das pescas tem marcado profundamente o concelho de Peniche, sendo este uma das mais importantes atividades económicas na área da ZPE das Ilhas Berlengas. O porto de pesca é dos mais importantes a nível nacional não só em volume de peixe desembarcado, mas também no número total de pescadores a operar. Em 2019, o total de capturas nominais para o porto de Peniche foi de 11,7 mil toneladas, representando 31,9 milhões de Euros, tendo sido o porto com maior valor total de pescado descarregado e o segundo maior em termos de volume total descarregado, apenas ultrapassado pelo porto de Sesimbra (INE 2020). O polvo, a sardinha, o carapau e a cavala foram as espécies mais representativas em valor de vendas (Docapesca, 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). 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, o valor médio de pescado desembarcado na lota tem vindo a aumentar nos últimos 10 anos.

Peniche tem uma frota de pesca diversificada, sendo que a pesca artesanal representa entre 20 a 40% do total de desembarques (Abreu *et al.* 2010). Com base na informação da Direção Geral dos Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM), o número de embarcações passíveis de exercer a atividade da pesca na zona da ZPE inclui 698 embarcações da pesca costeira e 200 da pesca local, licenciadas em 2015. As embarcações da pesca local que podem operar na área são embarcações registadas nos portos de Peniche, Cascais, Nazaré e Delegações Marítimas de Ericeira e São Martinho do Porto. As principais artes licenciadas a estas embarcações são as artes de pesca à linha (palangres) (533 licenças), as armadilhas de gaiola (132 licenças) e as redes (215 licenças). Das embarcações da pesca costeira, 83 são arrastões licenciados para uma única arte e 151 são embarcações licenciadas para cerco. As restantes são embarcações polivalentes, podendo usar todas as artes licenciadas. Destacam-se as artes de pesca à linha, as redes de emalhar e de tresmalho e as armadilhas (Almeida *et al.* 2016).

A principal arte de pesca de Peniche é o **cerco** e dirige-se a espécies pelágicas como a sardinha *Sardina pilchardus*, a cavala *Scomber colias* e o carapau-branco *Trachurus trachurus*, cujo o processo de captura consiste em envolver o peixe pelos lados e por baixo, impedindo a sua fuga pela parte inferior da rede, mesmo quando é operada em águas profundas (Vingada *et al.* 2012). Normalmente é utilizada uma pequena embarcação auxiliar que é usada para fixar uma das pontas da rede enquanto a embarcação principal circunda o cardume e completa o círculo. À medida que a alagem avança, o volume do saco vai diminuindo o que aumenta a densidade do pescado, até que se verifiquem as condições para poder transbordar o pescado para a traineira (Marçalo, 2009). Esta pescaria atrai muitas aves marinhas especialmente no momento de alagem da rede devido à grande disponibilidade de peixe à superfície. As gaivotas são as aves que mais interagem com o cerco.

O **palangre** inclui métodos e instrumentos muito variados, mas caracteriza-se pela utilização de linhas e anzóis (Rebordão, 2000). É uma arte de pesca de fundo, constituída por uma linha de grande comprimento (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 sardinha, cavala, lula, caranguejo-pilado *Polybius henslowii* ou amostra artificial e organizados em celhas (Franca *et al.* 1998). O comprimento e o afastamento entre estralhos variam de acordo com a espécie-alvo. As principais espécies-alvo deste tipo de arte são o robalo *Dicentrarchus labrax* e a dourada *Sparus aurata* no caso de palangre demersal e o congro *Conger conger* para o palangre de fundo. As aves marinhas mais capturadas neste tipo de arte são os alcatrazes e as pardelas, que ficam presas nos anzóis quando mergulham ao isco.

As **redes de emalhar** são redes de formato retangular que se mantêm na posição vertical devido às forças opostas produzidas pelos cabos de flutuação (com boias) e cabos de lastro (com chumbos). Estas redes são normalmente usadas em conjunto, sendo cada pano designado de “peça” e o seu conjunto de “caçada” (Rebordão 2000). Quando a “peça” é constituída por um só pano de rede, trata-se de uma rede de emalhar onde as presas ficam retidas pelos opérculos, barbatanas ou pelo próprio corpo. No caso das redes serem formadas por três panos sobrepostos em que os exteriores, as “albitanas”, têm malhagem superior ao pano do meio, designado por “miúdo”, trata-se de uma rede de tresmalho (Vingada *et al.* 2012). As redes de emalhar capturam uma maior diversidade de pescado, incluindo a pescada *Merluccius merluccius*, o tamboril *Lophius piscatorius*, as raias e linguados, entre outros. As aves marinhas são muitas vezes atraídas no momento da largada das redes, quando estas contêm restos de peixe. Ficam muitas vezes presas na rede e acabam por morrer afogadas com o afundamento da rede na água. As aves marinhas capturadas incluem a pardela-balear, o alcatraz e a galheta.

1.2 Objetivos

Os principais objetivos deste projeto foram:

- 1) Identificar as Áreas de Rede Natura no mar mais suscetíveis à ocorrência de interações negativas entre as aves marinhas e a pesca comercial, através da análise detalhada da sobreposição entre dados de esforço de pesca e dados de abundância e distribuição de aves marinhas para cada uma das cinco ZPE marinhas de Portugal continental (Aveiro-Nazaré, Ilhas Berlengas, Cabo Raso, Cabo Espichel e Costa Sudoeste). Os resultados desta ação foram compilados num relatório à parte e apresentados às entidades competentes para a gestão das ZPE marinhas (mas Ver Anexo A);
- 2) Desenvolver e testar 2 medidas de mitigação que visem diminuir a captura accidental de aves marinhas, nomeadamente de pardela-balear e torda-mergulheira;
- 3) Avaliar a eficácia das medidas testadas, incluindo a sua viabilidade económica;
- 4) Sensibilizar a comunidade piscatória para a proteção da biodiversidade marinha, com especial destaque para a problemática das capturas accidentais de aves marinhas.

2. METODOLOGIA

2.1 Testes de medidas de mitigação a bordo

Todas as medidas foram testadas em duplicado, incluindo sempre uma arte experimental com medida de mitigação e uma arte controlo sem medida. Esta metodologia permitiu minimizar o efeito de outras variáveis (tais como as condições de mar, zona de pesca, profundidade, estação do ano) e comparar diretamente as capturas alvo e acidentais e perceber o efeito da medida de mitigação. As especificidades técnicas de ambas as artes (controlo e experimental) eram idênticas e colocadas em locais/dias relativamente próximos.

Uma parte dos testes foi monitorizada por um observador de pescas a bordo (ver Figura 3), que recolheu informação sobre as capturas acidentais de aves marinhas e sobre as capturas das espécies alvo (composição da captura e dados biométricos), recorrendo a formulários especificamente desenvolvidos para o efeito (Ver Anexo B). Durante as operações de pesca, o número e espécies de aves marinhas a interagir com a embarcação era registado a cada 15 minutos. Para cada ave era registada a distância a que se encontra da embarcação (<100m; 100 a 300m; >300m) e o código de comportamento (voo direcionado, voo circular/à volta da embarcação ou pousada na água).

Os restantes testes foram realizados sem a presença de observador a bordo, com base no preenchimento de um formulário desenvolvido especificamente para o efeito, pelo mestre da embarcação. O “Caderno para recolha de dados” inclui um Guia de identificação de aves marinhas, os relatórios de pesca e instruções de preenchimento. A informação recolhida é menos extensa do que aquela recolhida pelos observadores a bordo, mas inclui a caracterização geral da pescaria e a captura de aves nas artes controlo e experimental (Ver Anexo D). De forma a garantir o seu correto preenchimento, o observador de pescas manteve um contacto semanal com todas as tripulações das embarcações envolvidas no projeto.

A seleção das embarcações baseou-se nas características operacionais (zonas de pesca, frequência com que capturam aves marinhas, etc), mas também teve em conta a receptividade dos mestres em participar neste tipo de projetos.



Figura 3_ Observador a bordo. © Nelson Borges

2.2. Papagaio afugentador

Para que as aves se afastem da embarcação e respetiva arte e local de pesca foi testado um papagaio afugentador em forma de ave de rapina, uma espécie de “papagaio em tecido impermeável”, simulando a presença de um predador (Ver Figura 4). Este dispositivo e semelhantes têm sido utilizados para afastar aves de zonas agrícolas e espaços urbanos como por exemplo marinas. O dispositivo foi adquirido na loja online [Workalp – Effective Bird Control](#) – Falcão Voador Scarybird). Segundo as especificações de venda, o efeito deste dispositivo pode cobrir uma área de aproximadamente 1,5 hectares, possui um sistema leve e retrátil, é de fácil instalação e mantém-se em movimento com ligeira brisa de vento (2 km/hora). Esta medida apresentou resultados promissores nos testes de medidas de mitigação levados a cabo no projeto LIFE Berlengas em arte de cerco (Almeida *et al.* 2019). Por isso foi decidido testar o papagaio afugentador em ambas as artes identificadas como mais problemáticas na ZPE das Ilhas Berlengas, as redes de emalhar e o palangre demersal (Oliveira *et al.* 2018).

No caso das **redes de emalhar**, o dispositivo foi colocado próximo da popa do lado estibordo da embarcação com o auxílio de uma vara telescópica de alumínio com um comprimento de 4 metros preso por cordas de poliacetil). Entre a extremidade da vara e o “papagaio” encontra-se um fio de monofilamento de sisal com cerca de 65cm e 0,5mm de espessura (Ver Figuras 4 e 5 e para mais detalhes consultar o Anexo E). O local de fixação do dispositivo foi escolhido de forma a que não ficasse preso nas estruturas em momentos de menor intensidade de vento ou mudanças de direção da embarcação e que, simultaneamente ficasse o mais próximo possível do local onde são largadas e aladas as redes.



Figura 4_ Papagaio afugentador em forma de ave de rapina (“scarybird”).
©Elisabete Silva.

Como o dispositivo só foi colocado ou retirado após um embarque (dia de pesca), os grupos controlo e o experimental foram realizados em dias diferentes: um dia de faina com a presença do papagaio (experimental) e outro sem papagaio (controlo), sempre que possível, em dias seguidos de forma a minimizar a influencia de outros fatores. A montagem desta medida foi realizada em conjunto pela tripulação e observadores de pesca da SPEA. O dispositivo foi colocado antes de cada viagem de monitorização e recolhido no regresso ao porto de pesca. A montagem e desmontagem demoraram em média cerca de 15 minutos.

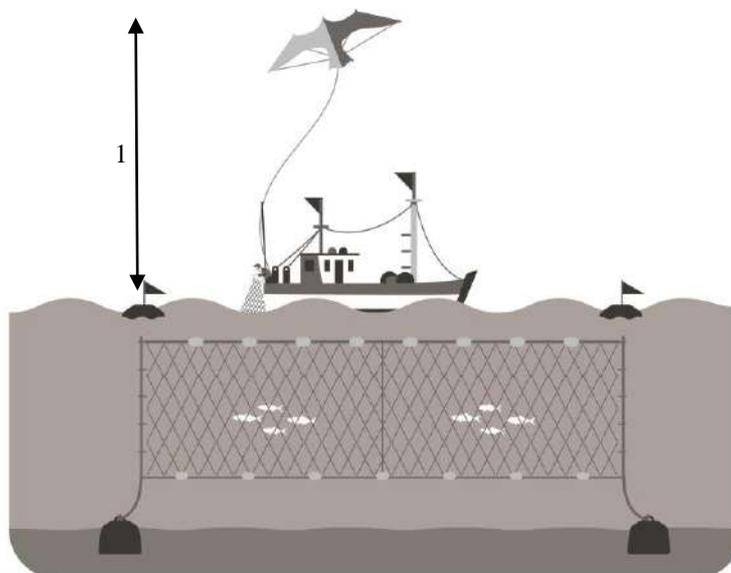


Figura 5_ Esquema relativo à instalação do dispositivo afugentador em redes emalhar (1 – 7m)

Esquema relativo à instalação do dispositivo afugentador na arte do palangre demersal (1 - 50m; 2 -1,5 a 1,8m; 3 - 3,5 a 5m; 4 - 1,8 a 3m). Ilustração de Frederico Arruda.

No caso do **palangre**, as aves são atraídas pelo isco ou por outras espécies que predam o isco mas que não constituem a espécie alvo da pescaria. Ao mergulharem ficam presas no anzol acabando por se afogar. Para esta arte já foram desenvolvidas inúmeras soluções técnicas com sucesso em várias pescarias resultando em reduções substanciais (ou mesmo na eliminação) das capturas acidentais de aves marinhas. Contudo, a maioria das medidas desenvolvidas foram desenhadas para embarcações de tipo industrial a operar longos palangres de superfície dirigidos a grandes espécies pelágicas, não se adequando às características da frota portuguesa, composta maioritariamente por embarcações de menor comprimento. Por exemplo, no caso da linha espantadora de aves (*“toriline”*), a medida apresenta uma elevada eficiência para embarcações de comprimento superior a 25 metros. Para menores dimensões, o dispositivo tende a ficar preso na linha do palangre (incluindo as linhas das boias) (Cortés, 2018). Outra diferença substancial prende-se com o momento da pescaria em que as aves são acidentalmente capturadas. Geralmente, a captura ocorre nos momentos de largada ou recolha do aparelho, momentos esses em que o isco está mais acessível às aves. No entanto, na região das Berlengas, as aves ficam sobretudo presas na arte enquanto esta está na água, em zonas de menor profundidade ou quando o aparelho fica mais próximo da superfície, ou seja, durante o período em que a embarcação não está por perto. Este detalhe torna o sucesso de qualquer medida de mitigação mais desafiante. Por isso, foi decidido testar o papagaio afugentador colocado diretamente na arte de pesca que fica no mar e não na embarcação, como é habitual.

O dispositivo foi colocado numa boia de sinalização com o auxílio de uma vara telescópica de alumínio ou de madeira (ver Figuras 6 e 7) com um comprimento de 3 metros e com uma vara de madeira de 1,8 metros, ambos presos por cordas de poliacetil (Ver figura 8). Entre a extremidade da cana e o papagaio afugentador encontra-se um fio de monofilamento de sisal com uma espessura de 0,5mm e cerca de 45 a 70cm de comprimento (dependendo da embarcação; Ver mais detalhes da arte no Anexo E). Este comprimento foi testado de forma a

que o dispositivo não tocasse na água em momentos de menor intensidade de vento ou vagas maiores de mar.

Ambas as embarcações tinham uma celha experimental cuja boia de sinalização continha um dispositivo afugentador, e uma celha controlo sem medida. A metodologia recomendava que a distância entre as celhas fosse sempre superior a 2km de forma a não haver influência da presença do papagaio afugentador na celha controlo, e que os testes fossem sendo realizados em diferentes áreas de pesca.

A fixação do dispositivo à boia de sinalização foi feita pelos tripulantes das embarcações. Cada celha (experimental e controlo) continha entre 100 e 120 anzóis, dependendo da embarcação, mas sempre na mesma proporção.



Figuras 6 e 7_Boia de sinalização que suporta o papagaio afugentador no palangre demersal. © Elisabete Silva

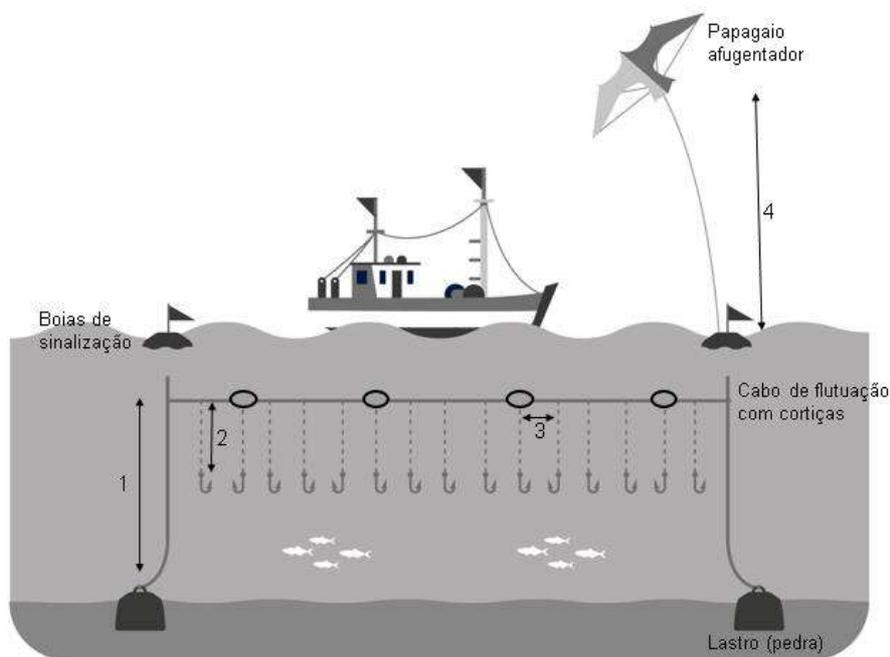


Figura 8_ Esquema relativo à instalação do dispositivo afugentador na arte do palangre demersal (1 - 50m; 2 -1,5 a 1,8m; 3 - 3,5 a 5m; 4 - 1,8 a 3m).
Ilustração de Frederico Arruda.

2.3 Luzes sinalizadoras

As redes de emalhar, feitas de fio de nylon muito fino, são praticamente invisíveis debaixo de água fazendo com que aves mergulhadoras sejam incapazes de detectar a sua presença e assim fiquem presas enquanto se alimentam em profundidade. Estudos recentes que abordaram a biologia sensorial das aves destacaram a importância de pistas visuais para as aves marinhas e o seu potencial uso na redução das capturas acidentais (Martin & Crawford 2015). Estes autores concluíram que a melhor forma de alertar as aves para a presença das redes é incorporar estímulos de alto contraste. O trabalho iniciado no projeto LIFE Berlingas (Almeida *et al.* 2019) testou painéis de alto contraste constituídos por tiras de tecido preto e branco, dispostos de forma alternada, com o objetivo de criar padrões detetáveis pelas aves marinhas. No entanto, os resultados não demonstraram a eficácia desta medida na redução de capturas acidentais, tendo por isso sido selecionada uma nova medida de mitigação – luzes LED dispostas na rede com o objetivo de a tornar mais visível às aves permitindo que estas evitem a rede. Recentemente, Mangel *et al.* (2018) reportou uma significativa redução de cerca de 80% de capturas acidentais de uma espécie de corvo-marinho (*Leucocarbo bougainvillii*) no Pacífico com a utilização de luzes verdes nas redes de emalhar. O mesmo aconteceu anteriormente com tartarugas (Ortiz *et al.* 2016; Wang *et al.* 2013). Com base nesta informação foram desenvolvidas luzes sinalizadoras com um feixe contínuo de luz verde em colaboração com o departamento de pesquisa e desenvolvimento da [FishTek Marine](#). Com base em dispositivos utilizados noutras regiões do mundo e recorrendo a engenharia 3D, foram desenhadas luzes adaptadas à forma de operar pela frota local e às condições ambientais da nossa costa (Ver Figuras 9, 10). As luzes sinalizadoras são alimentadas por duas pilhas AA, protegidas por um invólucro de elastómero termoplástico (TPE) transparente e o feixe de luz é acionado por um sensor de salinidade, o que faz com que a emissão de luz ocorra apenas quando a rede é submersa.



Figura 9_ Luzes sinalizadores dentro do invólucro, colocadas na linha madre de rede de emalhar. © Elisabete Silva

Em cada viagem, foi largado um conjunto de redes experimentais (com luzes) e um conjunto de redes controlo (sem luzes) para além das artes de uso habitual. A ordem de largada/alagem variou consoante a embarcação e as especificações técnicas da arte de pesca. O comprimento total das “caçadas” (conjunto de redes) também variou consoante a embarcação e a espécie-alvo da pescaria mas o conjunto experimental e controlo mantiveram o mesmo comprimento (ver Figura 11). Uma das embarcações operava 30 redes de tresmalho e a outra 26 redes de um pano (Ver mais detalhes sobre a arte no Anexo E).

As redes onde foram colocadas as luzes foram produzidas especificamente para os testes da medida, sendo que o fabricante das redes entalhou os invólucros transparentes na linha madre da rede e a posterior colocação da lâmpada foi efetuada manualmente pela tripulação das embarcações e pelos técnicos da SPEA. As luzes foram colocadas de 10 em 10m nas redes da “caça” experimental havendo um total de 52 a 75 luzes em cada embarcação. As luzes foram sendo repostas à medida que deixavam de funcionar e a sua durabilidade foi calculada de forma a determinarmos a sua autonomia.



Figura 10_ Luzes sinalizadoras de luz verde na rede experimental durante a alagem © Nuno Oliveira

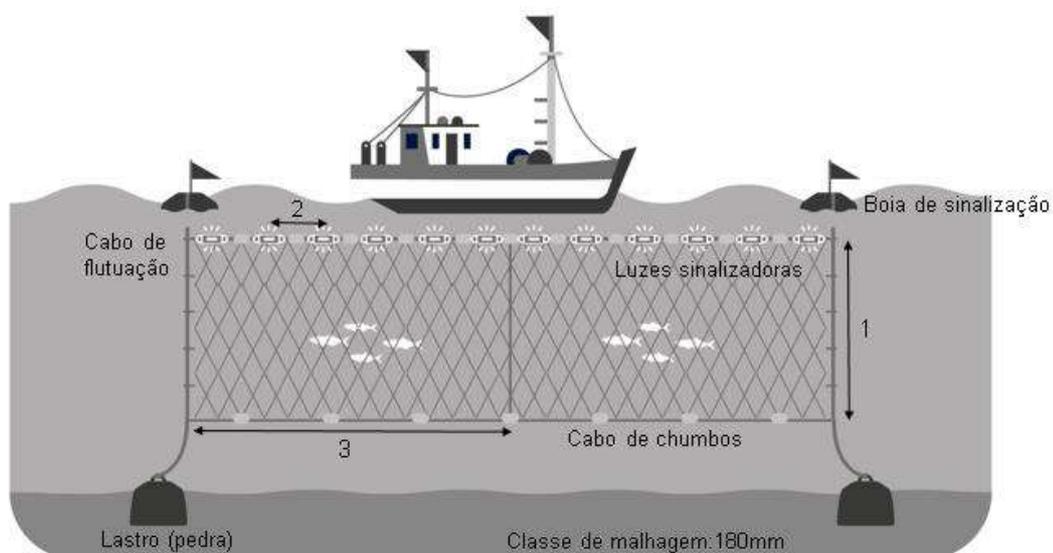


Figura 11_ Esquema relativo à instalação das luzes sinalizadoras em redes de emalhar (1- 3 a 8m; 2- 10m; 3- 36 a 60m). Ilustração de Frederico Arruda.

2.4 Recolha de dados sócio-económicos

Além da eficácia das medidas de mitigação na redução das capturas acidentais, foi avaliado o impacto sócio-económico das mesmas sobre a pescaria. Para tal foram analisados três aspetos: as despesas e custos associados à implementação das medidas, o impacto das medidas sobre as capturas de pesca, e a aceitabilidade das medidas por parte dos pescadores.

Foram pesadas todas as capturas de pescado a bordo dos eventos controlo e experimental. Apenas numa das embarcações, a pesagem não foi possível devido à elevada quantidade de

capturas e às dificuldades a bordo para realizar a pesagem. Nesse caso, recorreu-se à informação das folhas de venda, disponíveis através de pedido à Docapesca.

Todos os outros dados e informações foram recolhidos pelos observadores da SPEA ou cedidos pelos pescadores.

Na fase final do projeto foi realizada uma entrevista semi-estruturada a cada um dos mestres das embarcações envolvidos nos testes para avaliar a sua aceitabilidade em relação ao uso das medidas de mitigação (Ver Anexo C). As questões abordaram aspetos como as dificuldades encontradas no manuseamento da arte com a medida e a motivação dos pescadores para usarem a medida após o término do projeto, entre outras.

2.5 Análise de dados

Para avaliar a eficácia das medidas de mitigação foi utilizado o teste de chi-quadrado para testar se a proporção de capturas de aves foi diferente nos eventos controlo e experimental. No caso do papagaio afugentador em redes de emalhar, a eficácia da medida foi também analisada através da interação entre as aves e a embarcação na presença do dispositivo. Para isso, foi utilizado o teste chi-quadrado para comparar o número de aves na banda de distância mais próxima da embarcação (<20m) e o número de aves nas restantes bandas, para os tratamentos controlo e experimental.

Para perceber se a utilização das medidas de mitigação teve impacto nas capturas alvo das pescarias foi utilizado o teste t.

2.6 Sensibilização da comunidade piscatória para a proteção da biodiversidade marinha

A recetividade da comunidade piscatória à adoção de boas práticas e à implementação de medidas de mitigação a bordo é essencial para fazer face ao problema das capturas acidentais. De forma a promover esta recetividade, foram organizadas várias ações e iniciativas de sensibilização para a comunidade piscatória de Peniche. Reconhecendo a difícil adesão por parte do setor a sessões de carácter mais formal, optou-se por formatos menos convencionais, com recurso a materiais apelativos e privilegiando os locais e meios de comunicação utilizados pelo setor. Para potenciar o envolvimento da comunidade e a participação local, estas ações de sensibilização foram organizadas em parceria com a ADEPE, Associação para o Desenvolvimento de Peniche aproveitando datas comemorativas relacionadas com o mar.

3. RESULTADOS

3.1. PAPAGAIO AFUGENTADOR

Papagaio afugentador em redes de emalhar

Inicialmente estava previsto testar o papagaio afugentador em apenas uma embarcação de 18 m de comprimento a operar redes de tresmalho. No entanto, durante a campanha de sensibilização, houve uma outra embarcação muito interessada em colaborar com o projeto. Esta embarcação “extra”, com 14 m, recolheu apenas informação auto-declarada pelo mestre, em redes de tresmalho e de um pano. No total, foram monitorizadas 18 viagens de pesca com observador a bordo e 64 viagens monitorizadas pelos mestres, com recurso ao Caderno de recolha de dados, desenvolvido para o efeito.

As espécies-alvo das duas pescarias incluíram o linguado, a faneca e o peixe-galo. As embarcações monitorizadas operaram as redes a uma profundidade média de 54m e estiveram em média 16 e 11 horas dentro de água (ver Tabela 1).

Tabela 1_ Características das embarcações onde foi testado o papagaio afugentador.

Embarcação	Arte de pesca	Espécie-alvo	Profundidade média da arte (m)	Tempo médio na água (horas)
A	Tresmalho	Linguado	54	16
B	Tresmalho; rede de 1 pano	Robalo, faneca e salmonete; Peixe-galo	54	11

A monitorização decorreu entre os meses de janeiro de 2019 e dezembro de 2020, focando-se na época mais crítica para as capturas acidentais de aves marinhas em redes de emalhar na área de estudo (inverno), com base na informação recolhida no âmbito do Projeto LIFE Berlengas (LIFE13/NAT/PT/000458). O papagaio foi testado dentro da área da ZPE das Ilhas Berlengas e área circundante, nos bancos de pesca habitualmente explorados pelas embarcações (ver Figura 12).

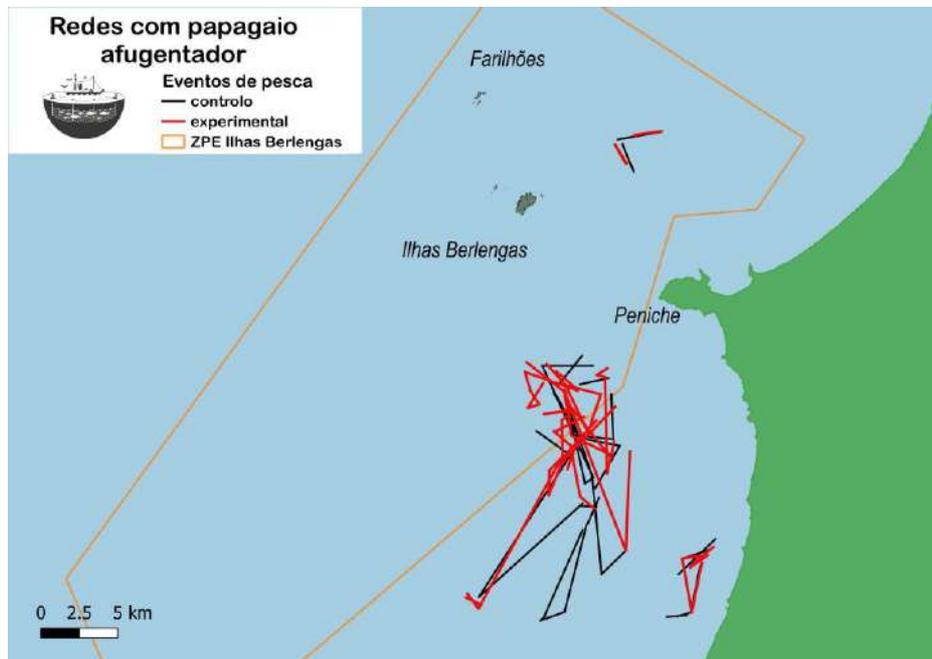


Figura 12_ Mapa com a distribuição dos eventos de pesca das embarcações de redes de emalhar monitorizadas com observador e diário de bordo (n=18 + 64): Controlo (a preto) e experimental (a vermelho). A laranja indica-se os limites da ZPE das Ilhas Berlengas.

Foram capturadas de forma acidental 16 aves marinhas em redes de emalhar: 11 alcatrazes e 5 gaivotas ao longo dos testes desta medida de mitigação. A captura ocorreu quase sempre durante a largada das redes. Isto acontece porque as redes são largadas dentro de água ainda com desperdícios de peixe, o que atrai as aves. A maioria das capturas ocorreu fora dos limites da ZPE das Ilhas Berlengas (ver Figura 13).

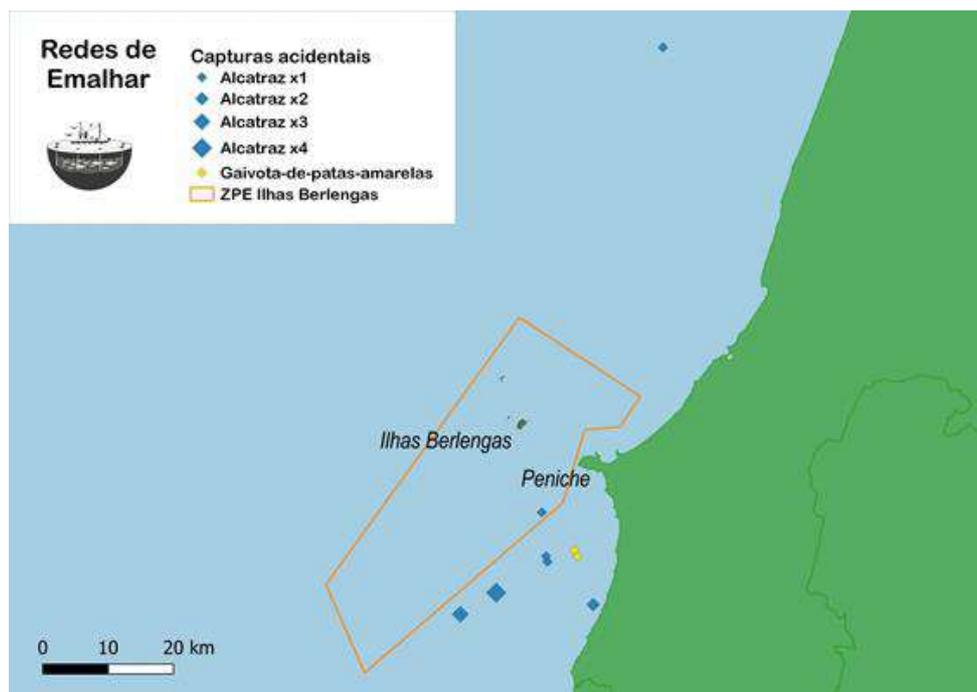


Figura 13_ Mapa com a distribuição dos eventos de capturas acidentais associadas a embarcações que operam redes de emalhar monitorizadas neste estudo (controlo, experimental e outros): gaivota-de-patas-amarelas (amarelo) e alcatraz (azul; n=82). A laranja indica-se os limites da ZPE das Ilhas Berlengas.

Apesar de se verificar uma menor ocorrência de captura acidental de aves marinhas nos eventos de pesca com o papagaio afugentador, a diferença não foi estatisticamente significativa (todas as espécies $\chi^2 = 2,85$; alcatraz $\chi^2 = 3,01$; gaivotas $\chi^2 = 1,01$; ver Tabela 2).

Tabela 2_ Ocorrência de captura acidental (%) e taxa de captura acidental (aves/evento de pesca) nas embarcações controlo (sem medida de mitigação) e experimental (com medida de mitigação).

Todas espécies

	N	Oc. captura acidental (%)	Tx captura acidental (aves/evento)	p
Controlo	41	14,6	0,293	0,09
Experimental	41	7,3	0,098	

Alcatraz

	N	Oc. de captura acidental (%)	Tx captura acidental (aves/evento)	p
Controlo	41	9,8	0,220	0,08
Experimental	41	4,9	0,049	

Gaivotas

	N	Oc. captura acidental (%)	Tx captura acidental (aves/evento)	p
Controlo	41	4,9	0,073	n.s.
Experimental	41	4,9	0,049	

De forma a melhor avaliar a eficácia da medida de mitigação, foi analisada a interação das aves marinhas com a arte de pesca e de que forma é que esta interação se modificou na presença do papagaio afugentador. Verificou-se que, em geral, as aves marinhas interagem menos com a arte/embarcação na presença do papagaio. Este parece exercer o efeito pretendido de as afastar da área de pesca. Este efeito é particularmente expressivo nas gaivotas, alcatrazes e pardelas-baleares onde o número de aves na banda de distância mais próxima da embarcação (<20m) e o número de aves nas restantes bandas difere de forma estatisticamente significativa entre eventos controlo e experimental (ver figuras 14 a 17).

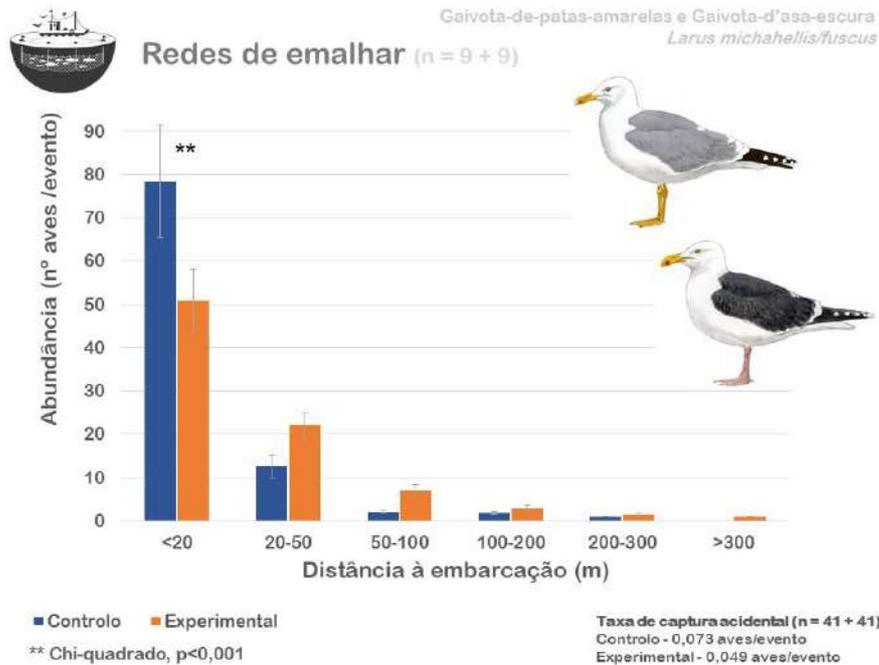


Figura 14_ Abundância de gaivotas-de-patas-amarelas/gaivotas-de-asa-escura (média e erro-padrão) em diferentes bandas de distância à embarcação de pesca a operar redes de emalhar durante os embarques com dispositivo afugentador (experimental) e controlo.

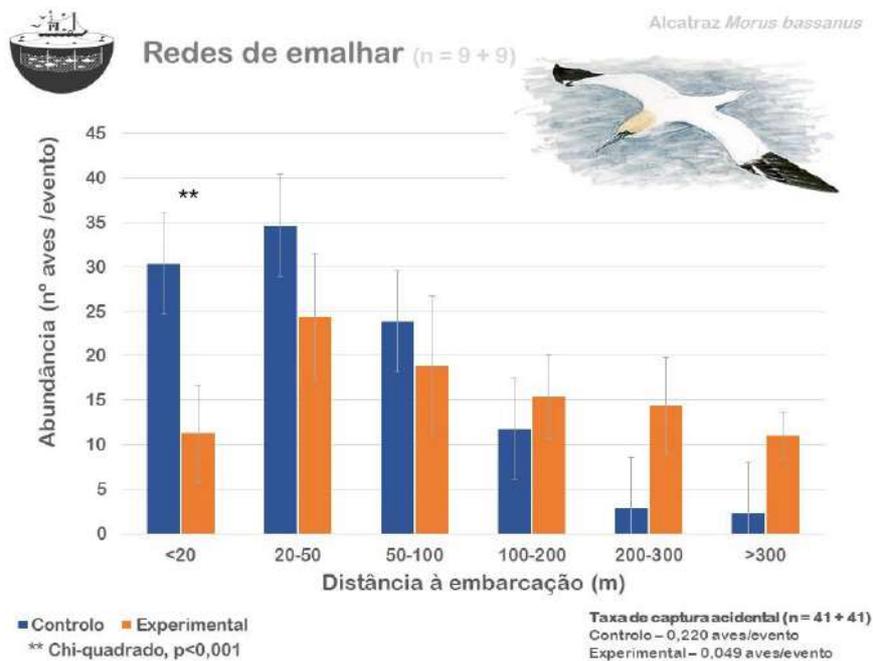


Figura 15_ Abundância de alcastraz (média e erro-padrão) em diferentes bandas de distância à embarcação de pesca a operar redes de emalhar durante os embarques com dispositivo afugentador (experimental) e controlo.

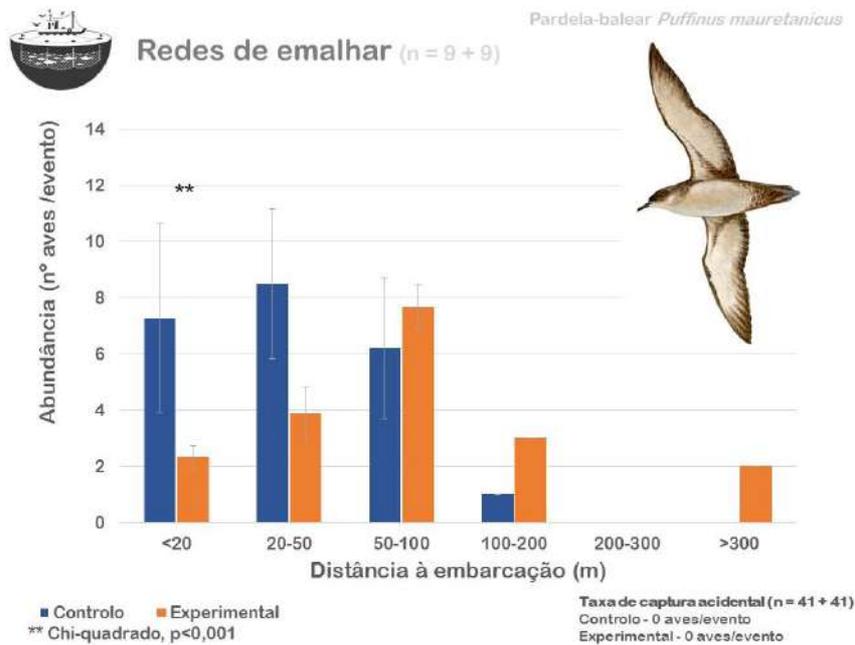


Figura 16_ Abundância de pardela-baleiar (média e erro-padrão) em diferentes bandas de distância à embarcação de pesca a operar redes de emalhar durante os embarques com dispositivo afugentador (experimental) e controlo.

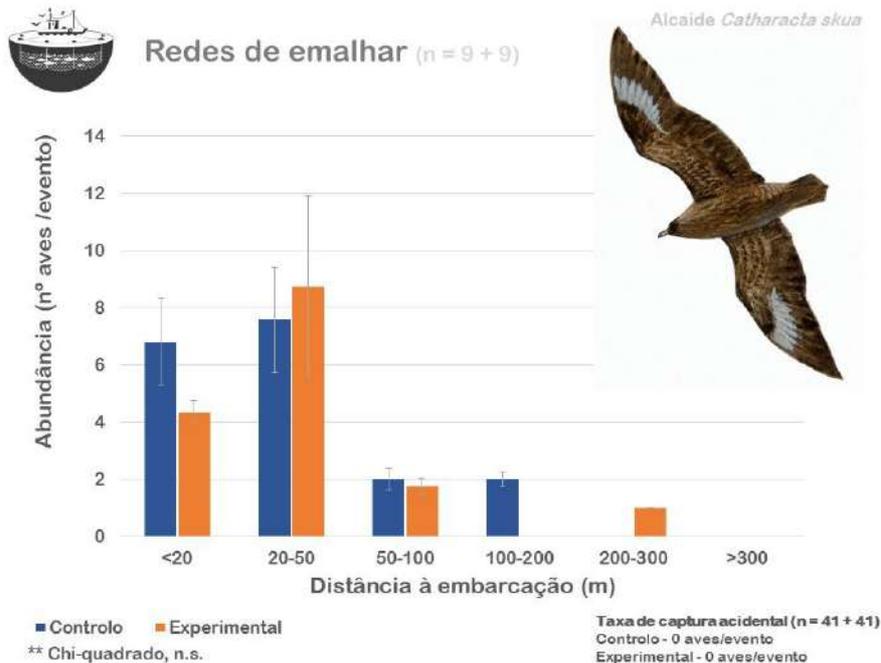


Figura 17_ Abundância de alcaide (média e erro-padrão) em diferentes bandas de distância à embarcação de pesca a operar redes de emalhar durante os embarques com dispositivo afugentador (experimental) e controlo.

Impacto económico

O único custo associado à implementação desta medida de mitigação foi o valor de aquisição do dispositivo afugentador e respetiva cana telescópica de suporte (110,70€). A instalação e reparação do papagaio foi simples e não representou nenhum custo adicional relevante.

Relativamente ao impacto do papagaio afugentador nas capturas alvo da pescaria, não se verificaram diferenças significativas nem no volume das capturas nem no valor faturado em lota nos eventos com e sem medida ($t = -0,26764$, $df = 15$, $p = 0,7926$; ver tabela 3). A composição das capturas também não apresentou diferenças relevantes.

Tabela 3_ Capturas das espécies-alvo nos dias de pesca experimental e controlo (com e sem medida de mitigação; $n = 9 + 9$).

Peso das capturas (kg)		
	Controlo	Experimental
Média \pm DP	372,16 \pm 308,04	407,80 \pm 229,21
Total	3349,40	3262,40

Valor das capturas (€)		
	Controlo	Experimental
Média \pm DP	2588,09 \pm 2000,86	3116,04 \pm 2062,98
Total	23292,79	24928,33

No que diz respeito à aceitabilidade da medida por parte dos mestres envolvidos, há uma forte aceitação do papagaio afugentador, como medida que reduz a interação com as aves durante a operação de pesca e que não tem impacto nas capturas de pescado. Estão por isso dispostos a continuar a usar o dispositivo no futuro e acreditam que o seu uso lhes trará benefícios no sentido de não perderem tempo a retirar as aves e a reduzirem eventuais danos nas redes. Apontam como desafios a escolha do local mais adequado na embarcação para fixação da vara do papagaio e o ajuste do comprimento do frio, de forma a não se enleiar nas estruturas do barco durante as mudanças de rumo na rota. Mas creem que são desafios facilmente ultrapassáveis e que a montagem e reparação do dispositivo são rápidas e práticas.

Papagaio afugentador em palangre demersal

No total foram monitorizados 148 eventos de teste do papagaio afugentador (74 controlo + 74 experimental) a bordo de duas embarcações de pesca local (com 7m de comprimento) e costeira (com 11,9m de comprimento) a operar palangre demersal. Destes, 40 (20 c. + 20 e.) foram monitorizados com observador a bordo e 108 (54 c. + 54 e.) eventos foram reportados pelos mestres das embarcações, com recurso ao Caderno de recolha de dados, desenvolvido para o efeito. A época de monitorização decorreu entre novembro de 2018 e janeiro de 2021 focando-se na época mais crítica para as capturas acidentais de aves marinhas em palangre na área de estudo (primavera-verão), com base na informação recolhida no âmbito do Projeto LIFE Berlengas (LIFE13/NAT/PT/000458). As espécies alvo foram o robalo e a dourada e o

número de anzóis nas celhas controlo e experimental variou entre 100 e 480 e estiveram submersos em média 20 horas (Ver tabela 4). Apesar das embarcações operarem a profundidades entre os 12 e os 42 metros de profundidade, o aparelho iscado fica disponível próximo da superfície. O isco utilizado incluiu o caranguejo-pilado e/ou isco artificial (borrachas). O papagaio foi testado dentro da área da ZPE das Ilhas Berlengas e área circundante, nos bancos de pesca habitualmente explorados pelas embarcações (ver Figura 18).

Tabela 4_ Características das embarcações a operar palangre, onde foi testado o papagaio afugentador.

Embarcação	Categoria embarcação	Espécie alvo	Profundidade média da arte (m)	Tempo médio na água (horas)	Nº de anzóis (média)
A	Local	Robalo e dourada	5,5	14,9	135
B	Costeira	Robalo e dourada	6,3	22,1	185

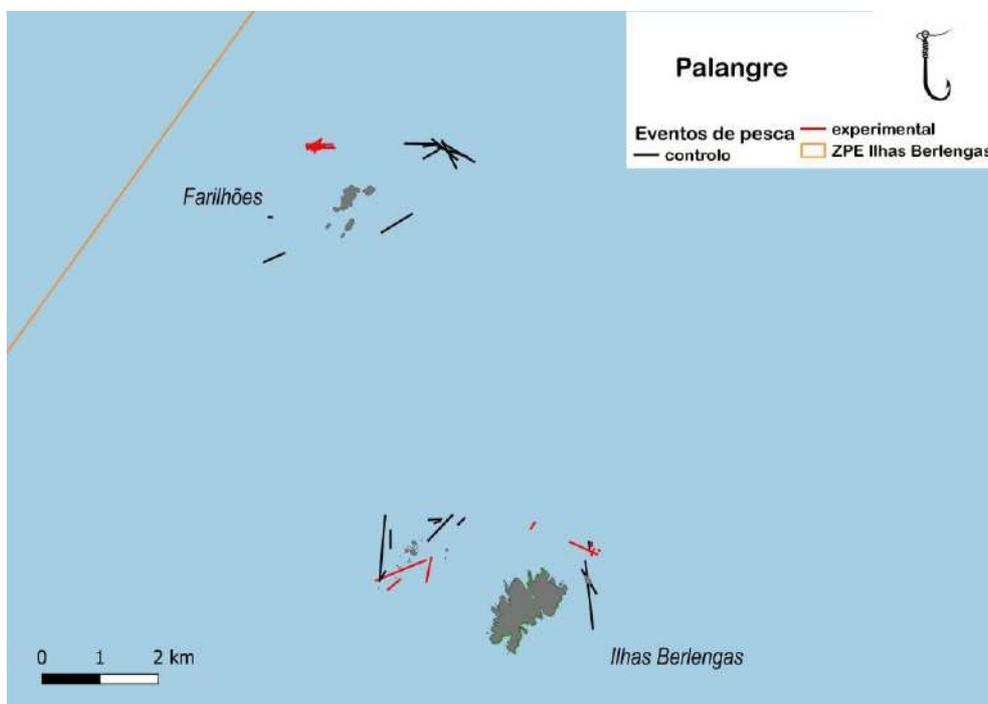


Figura 18_ Mapa com a distribuição dos eventos de pesca das embarcações de palangre monitorizados com observador a bordo: controlo (a preto) e experimental (a vermelho) (n = 40). A laranja indica-se os limites da ZPE das Ilhas Berlengas.

No total, foram capturadas 15 aves durante os testes do papagaio afugentador em palangre demersal. A maior parte destas capturas ocorreu em eventos de pesca que não os de teste (celhas operadas nos dias de pesca dos testes, mas que não faziam parte do grupo controlo nem do experimental). A espécie mais capturada foi o alcatraz, encontrada maioritariamente viva durante a alagem do aparelho de pesca (ver tabela 5). A totalidade das capturas ocorreu dentro dos limites da ZPE das Ilhas Berlengas (ver figura 19).

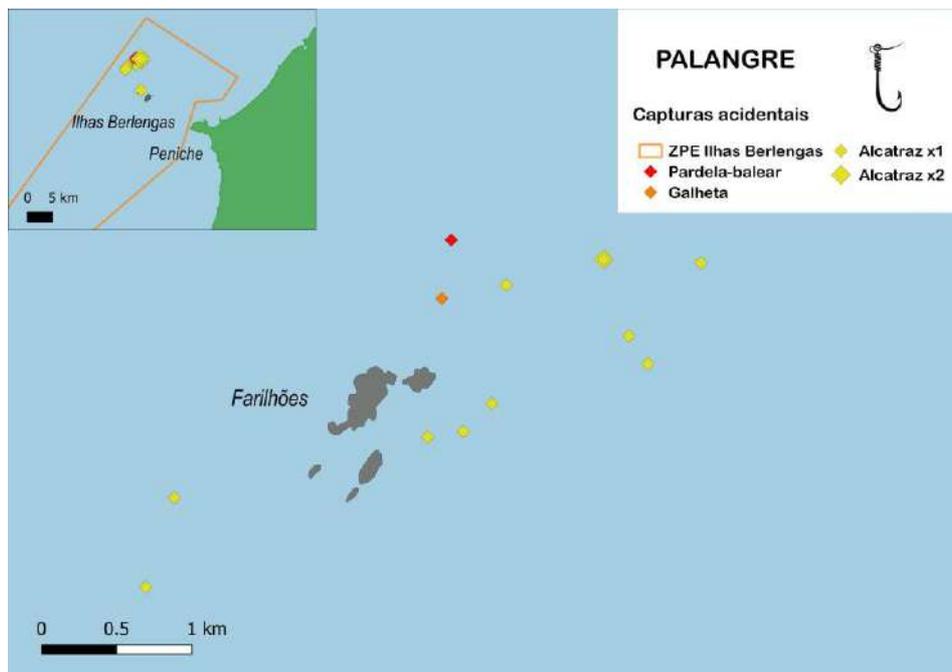


Figura 19_ Mapa com a distribuição dos eventos de capturas acidentais associadas a embarcações de palangre monitorizadas neste estudo (controlo, experimental e outros): pardela-balear (a vermelho), galheta (laranja) e alcatraz (amarelo; n = 148 eventos monitorizadas + 7 eventos adicionais com registo de capturas acidentais). A laranja indica-se os limites da ZPE das Ilhas Berlengas.

Tabela 5_ Aves capturadas acidentalmente durante os testes do papagaio em palangre demersal.

Monitorização	Espécie	Nº	Estado	Evento
Observador	Alcatraz	3	Vivo	Outro
	Alcatraz	2	Morto	
	Galheta	1	Vivo	Experimental
Diário de pesca	Pardela-balear	1	Morto	Outro
	Alcatraz	3	Vivo	Controlo
	Alcatraz	4	Vivo	Outro
	Alcatraz	1	Morto	Outro

Não se verificaram diferenças significativas nas capturas acidentais de aves marinhas nos eventos experimental (com papagaio) e controlo (sem papagaio) (ver tabela 6). O número reduzido de aves capturadas pode ter contribuído para este resultado.

No caso do palangre demersal não foi analisada a interação das aves com o papagaio afugentador, visto que este era fixo à boia do aparelho e deixado no mar, sendo que a captura acidental ocorreu durante o período em que não havia monitorização.

Tabela 6_ Ocorrência de captura acidental (%) e taxa de captura acidental (aves/evento de pesca) nas embarcações de palangre: controlo (sem medida de mitigação) e experimental (com medida de mitigação).

Todas as espécies

	N	Ocorrência de captura acidental (%)	Taxa de captura acidental (aves/evento de pesca)	p
Controlo	74	2,7	0,041	n.s.
Experimental	74	1,4	0,014	

Alcatraz

	N	Ocorrência de captura acidental (%)	Taxa de captura acidental (aves/evento de pesca)	p
Controlo	74	2,7	0,041	n.s.
Experimental	74	0	0	

Galheta

	N	Ocorrência de captura acidental (%)	Taxa de captura acidental (aves/evento de pesca)	p
Controlo	74	0	0	n.s.
Experimental	74	1,4	0,014	

Impacto económico

O único custo associado à implementação desta medida de mitigação foi o valor de aquisição do dispositivo afugentador e respetiva cana telescópica de suporte (110,70€). A instalação e reparação do mesmo foi simples e não representou nenhum custo adicional relevante.

No que diz respeito ao impacto do papagaio afugentador nas capturas alvo da pescaria, não se verificaram diferenças significativas nos eventos com e sem medida: nem no volume das capturas ($t = -0.65871$, $df = 31$, $p\text{-value} = 0.5149$) nem no valor faturado em lota ($t = -1.1833$, $df = 31$, $p\text{-value} = 0.2457$) (ver tabela 7). A composição das capturas também não apresentou diferenças relevantes (ver tabela 8).

Tabela 7_ Capturas das espécies-alvo nos dias de pesca experimental e controlo (com e sem medida de mitigação) em peso e valor (n= 8 + 8).

Peso das capturas (kg)		
	Controlo	Experimental
Média ± DP	5,67 ± 7.08	7,67 ± 9.65
Total	96,43	122,67

Valor das capturas (€)		
	Controlo	Experimental
Média ± DP	72,39 ± 90,64	124,20 ± 147,93
Total	1230,61	1987,12

Tabela 8_ Capturas das espécies-alvo nos eventos de pesca experimental e controlo (com e sem medida de mitigação) por espécie (n= 8 + 8).

	Peso das capturas (kg)		Valor das capturas €	
	Controlo	Experimental	Controlo	Experimental
<i>Balistes capriscus</i>	1,1		2,4	
<i>Dicentrarchus labrax</i>	70,1	108,5	1131,7	1762,5
<i>Diplodus sargus</i>	3,8		46,7	
<i>Prionace glauca</i>	10,7		8,7	
<i>Sparus aurata</i>	1,6	13,8	24,8	224,5
<i>Trachurus mediterraneus</i>	4,0		13,6	
<i>Trachurus picturatus</i>	4,4	0,4	2,0	0,2
<i>Trachurus trachurus</i>	0,7		0,6	
	96,43	122,67	1230,61	1987,12

O papagaio afugentador foi muito bem aceite por ambos os mestres envolvidos nos testes. Consideraram que a sua montagem e reparação são fáceis e rápidas e que a sua utilização não interfere com a operação de pesca. Quanto à eficácia da medida, ambos acreditam que não há alterações no volume e composição das suas capturas de pescado e que o papagaio afugentador faz com que as aves não se aproximem tanto, evitando assim a sua captura. Estão interessados em continuar a usar o papagaio afugentador na faina pois consideram que traz vantagens para as aves e para os pescadores, na medida em que poupam tempo e material. As dificuldades identificadas foram o ajuste do comprimento do fio, tal como referido pelos mestres de redes de emalhar e o desaparecimento de um dos papagaios no mar.

As soluções e melhorias apontadas foram o ajuste do comprimento do fio, o aumento de peso da boia onde o papagaio é fixo, de forma a não partir e a manter a verticalidade, a identificação do papagaio e sinalização luminosa e a colocação de mais dispositivos para aumentar a área de atuação.

3.2 LUZES SINALIZADORAS

As luzes sinalizadoras foram testadas em duas embarcações com 8,2 e 9m, respetivamente, a operar redes de emalhar de 1 pano. No total, foram monitorizados 144 eventos de teste das luzes sinalizadoras em duas embarcações a operar redes de emalhar. Destes, 120 foram monitorizados pelo mestre da embarcação e 24 foram acompanhados por um observador de pesca. O número de viagens monitorizadas com observador foi inferior ao que estava previsto inicialmente. Isto deveu-se a um conjunto de fatores de caráter imprevisível, nomeadamente dias de mau tempo de mar e, mais tarde, a pandemia da covid19.

As espécies-alvo das diferentes pescarias incluíram o linguado, a raia, o salmonete, o sargo, o robalo, a faneca e o peixe-galo. As embarcações monitorizadas operaram a profundidades compreendidas entre os 26 e os 58 metros e estiveram em média entre 5 a 24 horas dentro de água (ver Tabela 9).

Tabela 9_ Características das embarcações onde foram testadas as luzes sinalizadoras.

Embarcação	Arte de pesca	Espécie-alvo	Profundidade média (m)	Tempo médio na água (horas)
A	Tresmalho	Raia, linguado e peixe-galo	58,3	24
B	Rede de 1 pano	Robalo, faneca, sargo e salmonete	26,3	5

A época de monitorização decorreu entre os meses de outubro de 2019 e março de 2021 focando-se nos meses de inverno, época mais crítica para as capturas acidentais de aves marinhas em redes de emalhar na área de estudo, com base na informação recolhida ao longo do Projeto LIFE Berlengas (LIFE13/NAT/PT/000458). O papagaio foi testado dentro da área da ZPE das Ilhas Berlengas e área circundante, nos bancos de pesca habitualmente explorados pelas embarcações (ver Figura 18).

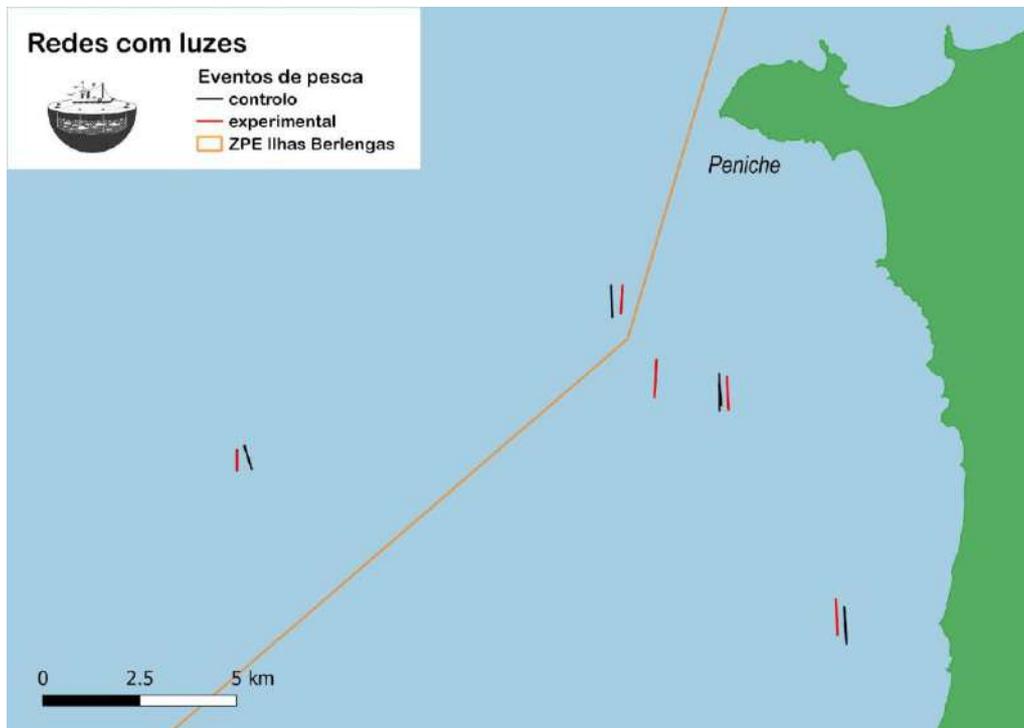


Figura 20_ Mapa com a distribuição dos eventos nas embarcações de redes de emalhar monitorizadas neste estudo: Controlo (a preto) e experimental (a vermelho; n = 24). A amarelo indica-se os limites da ZPE das Ilhas Berlengas.

Apesar das evidências recentes de capturas acidentais de aves marinhas em redes de emalhar na região de estudo, numa das embarcações monitorizadas não se registaram quaisquer eventos de capturas no total de eventos monitorizados (n= 30). Na outra embarcação, foram capturadas 3 galhetas, todas na rede experimental (1 viva e 2 mortas). O reduzido número de registos de aves capturadas não permitiu aferir a eficácia da medida de mitigação (ver tabela 10).

Tabela 10_ Ocorrência de captura acidental (%) e taxa de captura acidental (aves/evento de pesca) nas embarcações a operar redes de emalhar: controlo (sem medida de mitigação) e experimental (com medida de mitigação).

Galheta

	N	Ocorrência de captura acidental (%)	Taxa de captura acidental (aves/evento de pesca)	p
Controlo	72	0	0	n.s.
Experimental	72	4,2	0,042	

Como as luzes eram acionadas apenas dentro de água, não fazia sentido avaliar a interação entre as aves e a embarcação, tal como foi feito para o caso do papagaio afugentador em redes de emalhar.

Impacto económico

O custo desta medida é comparativamente mais elevado e inclui o valor unitário das luzes (cerca de 13€/unidade), assim como o valor da mão de obra para entralhar os invólucros na linha madre das redes, no momento da sua produção. A posterior colocação das luzes nos invólucros foi relativamente fácil e rápida. Nas duas embarcações foram colocadas no total 127 luzes (75+52) em 2h50 minutos. O invólucro que protege as luzes é bastante justo o que justificou a demora de 1 a 2 minutos na colocação de cada uma.

Relativamente à durabilidade das pilhas, tendo em conta os registos dos embarques com observador, foi possível verificar uma autonomia de pelo menos 317,5 horas submersas.

No que diz respeito ao impacto das luzes LED nas capturas alvo da pescaria, apesar de não se verificarem diferenças significativas do ponto de vista estatístico (peso capturas: $t = 2,01$, $df = 20$, $p\text{-value} = 0,058$; valor capturas: $t = 0,84$, $gl = 20$, $p\text{-value} = 0,41$) (ver tabela 11) parece ter havido uma diminuição no volume de capturas de pescado nas redes com luzes LED, pelo que em caso de novos testes, será aconselhável uma avaliação de impacto desta medida com um número de embarques superior e, se possível, mais diversificado.

Tabela 11_ Capturas das espécies-alvo nos dias de pesca experimental e controlo (com e sem medida de mitigação) em peso e valor ($n = 11 + 11$).

Peso das capturas (kg)		
	Controlo	Experimental
Média \pm DP	5,15 \pm 2,84	2,98 \pm 1,89
Total	56,62	32,78

Valor das capturas (€)		
	Controlo	Experimental
Média \pm DP	28,55 \pm 19,28	21,38 \pm 18,68
Total	314,09	235,23

Tabela 12_ Capturas das espécies-alvo nos eventos de pesca experimental e controlo (com e sem medida de mitigação) por espécie (n= 11 + 11).

	Peso das capturas (kg)		Valor das capturas (€)	
	Controlo	Experimental	Controlo	Experimental
<i>Balistes caprisucus</i>	2,5	0,9	9,5	3,6
<i>Diplodus sargus</i>	0,7	2,4	5,0	17,3
<i>Diplodus vulgaris</i>	2,3		8,0	
<i>Labrus bergylta</i>	0,3	1,4	0,9	22,9
<i>Merluccius merluccius</i>	0,6	0,6	1,2	0,8
<i>Mullus surmuletus</i>		0,3		6,3
<i>Pagellus acarne</i>	2,0	0,2	10,8	1,0
<i>Phycis phycis</i>	2,4		12,6	
<i>Raja brachyura</i>	17,8	7,7	58,3	16,8
<i>Raja clavata</i>	3,4	1,2	2,4	5,9
<i>Sarda sarda</i>	0,3	0,2	0,54	0,5
<i>Scomber colias</i>	2,6	2,3	0,9	0,8
<i>Scophthalmus maximus</i>		0,9		21,7
<i>Scophthalmus rhombus</i>	2,4		30,0	
<i>Solea solea</i>	1,1	1,6	21,8	32,0
<i>Spondylisoma cantharus</i>	0,2		0,1	
<i>Trachurus trachurus</i>	1,0	3,2	0,8	3,6
<i>Trisopterus luscus</i>	10,4	4,4	28,0	11,1
<i>Zeus faber</i>	6,9	5,5	123,3	91,0
	56,62	32,78	314,09	235,23

Relativamente às entrevistas realizadas aos dois mestres de pesca que testaram as luzes sinalizadoras, as respostas foram bastante homogêneas na maior parte das questões. Ambos referiram que não houve diferenças significativas no manuseamento das redes experimentais a bordo, mas que a sua reparação foi mais difícil do que as redes que usam habitualmente. Esta dificuldade prendeu-se com a maior necessidade de manutenção para substituição das luzes devido à falta de pilha e a danos. No entanto, os mestres discordaram em relação ao tempo de fabrico, sendo que um deles considerou o processo mais demorado quando comparado com o fabrico das redes normais. Esta opinião pode estar relacionada com o número de luzes colocadas que foi muito superior nas redes do mestre que afirma que o tempo gasto na sua colocação foi significativo. De uma forma geral, os mestres não aceitaram bem esta medida e não estão dispostos a usá-la no futuro. Apesar de acreditarem que as capturas de pescado não foram afetadas pelas luzes, também não consideram que a medida ajudou a reduzir capturas de aves marinhas. Pelo contrário, um dos mestres acredita que as luzes atraem as galhetas, que confundem o feixe luminoso verde com presas (e.g. cavala). As principais dificuldades apontadas foram a fragilidade das luzes sob condições adversas do estado do mar, a reduzida durabilidade das pilhas e dos invólucros e o peso extra que as luzes conferem à rede.

3.3 Sensibilização da comunidade piscatória

3.3.1 Campanha no dia Nacional do Mar

Durante os dias 14 e 15 de novembro de 2019, de forma a assinalar o Dia Nacional do Mar foi organizada uma campanha de sensibilização cujo principal objetivo foi o de divulgar o projeto junto da comunidade piscatória de Peniche, abordando o tema das capturas acidentais de aves marinhas. Para além da presença junto das Associações de Pescadores Cooperativa dos Armadores de Pesca Artesanal e Cooperativa da Pesca geral do centro (CAPA e Opcentro, respetivamente), Docapesca e Capitania, a comunicação foi promovida no porto de pesca, em formato informal, nos espaços habitualmente usados pela comunidade. Os pescadores mostraram-se muito recetivos, foi possível melhor perceber a sua perceção sobre a problemática e ainda partilhar boas práticas e desafios do trabalho no mar. Foi também demonstrada a utilização de medidas de mitigação e distribuídos materiais de divulgação do projeto (ver Figura 21). Esta campanha foi divulgada com um “spot publicitário” na rádio local 102 FM e alcançou, presencialmente, um total de 60 pescadores.



Figura_21 Campanha de sensibilização no Dia Nacional do Mar © Elisabete Silva

3.3.2 Quiosques interativos

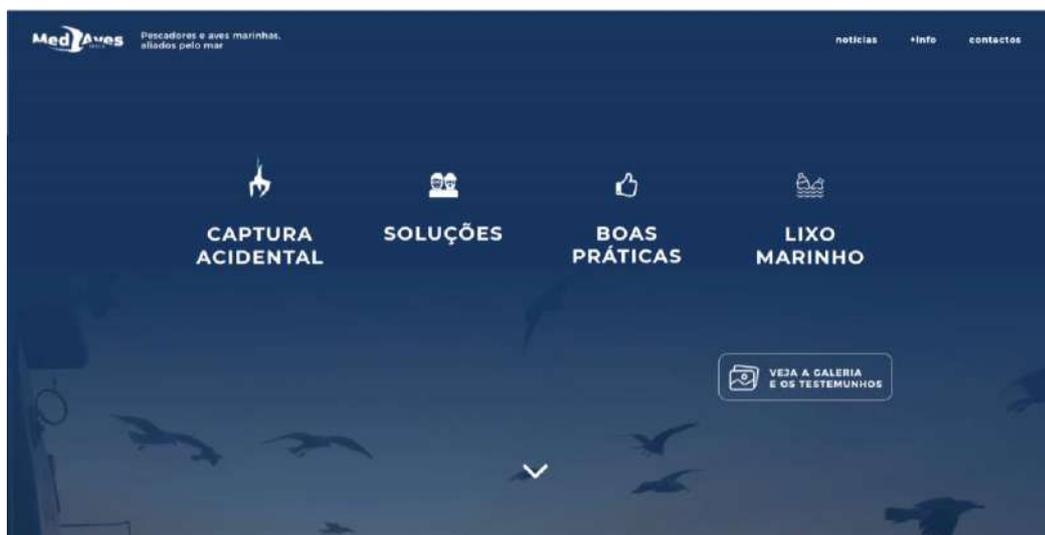
O parceiro local, Adepe (Associação para o Desenvolvimento de Peniche) foi essencial para criar uma comunicação mais próxima com o setor e para definir abordagens, materiais e conteúdos de comunicação. Para melhor comunicar o tema do projeto foram instalados 2 quiosques interativos nas Associações de pescadores em Peniche (CAPA e Opcentro), de forma a estarem disponíveis para consulta num local muito frequentado pela comunidade (ver Figuras 22 e 23). O apoio e disponibilidade por parte de ambas as Associações foi determinante. Os conteúdos disponíveis nos quiosques foram também lançados num website do projeto no domínio www.medavespesca.pt (ver Figura 24). Aqui está disponível não só a informação institucional sobre o projeto, mas também informação sobre as aves marinhas que ocorrem na zona das Berlengas, a descrição das ações e resultados do projeto no terreno e ainda uma secção de notícias (35 notícias). As diferentes seções incluem ainda informação sobre as medidas de mitigação que têm vindo a ser desenvolvidas para diminuir as capturas

acidentais de aves marinhas, indicações sobre boas práticas de pesca e gestão do lixo no dia-a-dia e uma galeria com testemunhos dos próprios pescadores. Após a sua instalação, os técnicos da SPEA estiveram presentes para incentivar a utilização dos quiosques. Esta é uma iniciativa que tem como finalidade sensibilizar e criar proximidade com a comunidade piscatória.

Infelizmente a pandemia da covid19, que teve início em março de 2019, dificultou o acesso aos quiosques assim como a organização de eventos públicos. Mas foi feito um esforço extra de forma a manter o contacto regular e próximo com os pescadores envolvidos no projeto.



Figuras_22_23 Quiosques interativos nas associações de pescadores CAPA e Opcentro
© Sara Carvalho



Figura_24 Página de entrada do website do projecto.

3.3.3 Outros materiais de divulgação e comunicação

No dia Nacional do Pescador foi promovido um vídeo sobre “Os nossos pescadores” como forma de homenagear e agradecer a colaboração dos pescadores neste projeto - [Os nossos pescadores no Vimeo](#)

O projeto foi divulgado no Festival Sabores do Mar em Peniche (5 a 15 setembro 2019) nos stands da SPEA e da Adepe e apresentada uma “[Sea talk](#)” sobre o trabalho desenvolvido na ZPE das Ilhas Berlengas.

Em novembro de 2019, o projeto foi apresentado na rádio local, [102 FM](#) através de uma entrevista a uma técnica da SPEA.

Foram produzidos vários materiais de divulgação, nomeadamente um calendário para os anos de 2019 e 2020 (1000 unidades). Este formato serviu como principal forma de divulgação do projeto e demonstrou ser adequada ao público-alvo dos pescadores (ver Figura 16). Foram ainda produzidas bandeiras para as embarcações (6), tabelas de maré de bolso (500), ímanes (100), individuais de mesa para restaurante (5000), t-shirts (200) e sweaters individualizadas por embarcação de pesca (18) e casacos impermeáveis para os técnicos da SPEA (2).



Figura_25 Materiais de divulgação produzidos.

No que diz respeito ao recorte de imprensa, foram produzidas 19 notícias, 4 vídeos e 8 posts temáticos nas redes sociais com um alcance máximo de 3527 partilhas (identificados com o #PescaComFuturo). Para mais informação, consultar o Anexo G – Recorte de imprensa.

3.3.4 Evento de encerramento do projeto

No dia 30 de abril de 2021, como forma de encerrar o Projeto MedAves Pesca, foi inaugurada a exposição de fotografia intitulada **“Aves marinhas e Pescadores, aliados por um mar sustentável”** com o apoio da Docapesca e do Município de Peniche. Com uma série de fotografias recolhidas ao longo dos últimos anos durante o trabalho que a SPEA tem vindo a desenvolver em colaboração com a comunidade piscatória de Peniche, esta foi uma homenagem aos pescadores que contribuem ativamente para uma maior harmonia entre a sua atividade e a conservação da natureza. A exposição ficará exposta na lota de Peniche e será posteriormente exibida noutras lotas do país. Após a inauguração da exposição, decorreu uma sessão de apresentação de resultados do projeto para as partes interessadas (incluindo os pescadores envolvidos, financiadores e entidades governamentais ligadas à atividade da pesca) na Associação OPCENTRO. O evento cumpriu todas as recomendações da DGS no que diz respeito à atual pandemia, e foi por essa razão limitado a um número reduzido de participantes (20).

Os resultados do projeto serão ainda divulgados num [Webinar](#) no dia 19 junho de 2021, inserido no Ciclo Aves Marinhas, organizado pela SPEA. Este formato permitirá chegar a um maior número de pessoas.



Figura_26 Inauguração da exposição de fotografia *“Aves marinhas e Pescadores, aliados por um mar sustentável”*

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- O papagaio afugentador revelou-se uma medida eficaz em embarcações a operar redes de emalhar. A sua presença provou uma redução significativa do número de aves a interagirem com a embarcação, reduzindo assim a probabilidade das aves serem capturadas durante a largada das redes. Destaca-se esta alteração comportamental no caso dos alcatrazes, gaivotas e pardelas baleares. A utilização do papagaio afugentador não teve impacto sobre as capturas das espécies-alvo da pescaria. Esta medida foi também muito bem aceite por parte dos pescadores, os quais se mostraram motivados para continuar a usar a medida de mitigação após o término do projeto. Trata-se de uma medida de custo reduzido, fácil de implementar e com resultados notórios.
- Recomenda-se a utilização do papagaio afugentador nas embarcações a operar redes de emalhar na ZPE das Ilhas Berlengas, especialmente durante os períodos do outono e inverno, de acordo com as recomendações técnicas detalhadas na Ficha da Medida (Ver Anexo F).
- No caso do papagaio afugentador na pesca de palangre, registou-se uma menor taxa de capturas acidentais de aves marinhas nos eventos com o papagaio colocado nas boias. No entanto esta redução não foi significativa do ponto de vista estatístico. A natureza esporádica das capturas acidentais é um fator limitante que obriga a um esforço de amostragem muito elevado. O papagaio foi muito bem aceite pelos pescadores que se mostraram dispostos a continuar a utilizar o dispositivo após o término do projeto, referindo que reduz a captura de aves, poupando tempo e dinheiro, é fácil de usar e não afeta as suas capturas de pescado.
- Recomenda-se a utilização do papagaio afugentador nas embarcações a operar palangre demersal na ZPE das Ilhas Berlengas, especialmente durante os períodos de primavera e verão, de acordo com as recomendações técnicas detalhadas na Ficha da Medida (Ver Anexo F). Para consolidar a eficácia desta medida de mitigação deverão ser efetuados mais testes na zona de estudo.
- A utilização do papagaio afugentador deve concentrar-se nos períodos identificados como mais críticos para a captura de aves marinhas e deve ser intercalada por viagens de pesca sem o dispositivo. Desta forma evitar-se-á que as aves se habituem à presença do papagaio.
- Relativamente às luzes sinalizadoras testadas em redes de emalhar, os resultados foram inconclusivos. Não se registaram diferenças nas capturas com e sem luzes nas redes e no caso de uma das embarcações, a captura de 3 galhetas nas redes com luzes levanta algumas questões. A ecologia alimentar desta espécie e a sua forma de procura de alimento pode fazer com que o feixe de luz verde seja confundido com uma presa em movimento e acabe por atrair a ave à rede, em vez do contrário. Naturalmente, os pescadores não se mostraram recetivos à utilização desta medida apontando para além da sua ineficácia alguns constrangimentos tais como a durabilidade dos materiais utilizados.
- O estudo e desenvolvimento de medidas de mitigação em redes de emalhar é um tema em desenvolvimento, sendo que as luzes sinalizadoras apresentaram resultados contrários em diferentes regiões do mundo e para diferentes grupos taxonómicos. É

preciso continuar a investir em estudos sobre a ecologia sensorial das aves e em mais testes de medidas alternativas de mitigação. De salientar que há diversos parâmetros na utilização das luzes sinalizadoras que podem ser modificados de forma a testar a sua eficácia na redução das capturas acidentais, como por exemplo, a intensidade da luz, a cor do feixe, a frequência de intermitência e o espaçamento entre luzes.

- Os cerca de 150 eventos de teste, quer para testar o papagaio afugentador como as luzes sinalizadoras, apesar de ser um número bastante considerável, revelou-se insuficiente. Este resultado mostra a necessidade de investir em amostragens maiores, para as quais é imprescindível a participação ativa dos pescadores na recolha de dados. Tal melhoria na amostragem torna-se essencial para obtermos resultados mais robustos e claros. Uma abordagem que poderia igualmente ser utilizada nestes testes seria a monitorização a bordo com recurso a sistemas de vídeo-vigilância. Esta monitorização, para além de permitir um seguimento independente, permite por exemplo reduzir os erros de identificação das espécies, ou até explorar medidas indiretas da eficácia de uma medida, tal como a monitorização da interação das aves com a arte e/ou embarcação.
- Para além destas medidas de mitigação, é recomendável a adoção de boas práticas na pesca:
 - a limpeza completa das redes de emalhar antes da sua largada para reduzir a atração das aves para a zona da operação de pesca e assim reduzir a probabilidade da sua captura;
 - o lançamento de rejeições ao mar deve realizar-se quando não estão a decorrer operações de pesca, devido à razão elencada no ponto anterior;
 - o aparelho de palangre deve ser lançado, recolhido e estar calado na água apenas durante o período noturno, altura em que há menor atividade das aves marinhas;
 - o aparelho de palangre deve ser afundado a maior profundidade, para evitar que o anzol e o isco fiquem acessíveis às aves marinhas,
- Um trabalho conjunto e próximo entre cientistas e pescadores é essencial para encontrar medidas de mitigação eficazes e simples de aplicar. Esta colaboração deverá ser mantida e reforçada no futuro.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu S, Leotte F, Arthur R (2010) Assessment of the status, development and diversification of fisheries-dependent communities: Peniche, Portugal - Case study report.
- Almeida A, Oliveira N, Santos A, *et al.* (2016) Caracterização da interação das aves marinhas com artes de pesca. Relatório da Ação A4, Projeto Life Berlengas. Lisboa. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado).
- Almeida A, Ameryk A, Campos B, Crawford R, Krogulec J, Linkowski T, Mitchell R, Mitchell W, Oliveira, N, Opiel S, Tarzia M (2018) Study on Mitigation Measures to Minimise Seabird Bycatch in Gillnet fisheries. [Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises](#) (EASME - [European Commission](#)) EA-01-18-087-EN-N.
- Almeida A, Oliveira N, Constantino E, Ferreira A, Gutiérrez I, Santos A, Silva E & Andrade J (2019) Medidas de mitigação para capturas acidentais de aves marinhas na pesca. Relatório final da Ação C7, Projeto Life Berlengas. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado).
- Anderson O, Small C, Croxall J, Dunn E, Sullivan B, Yates O & A Black (2011) Global seabird bycatch in longline fisheries. *Endanger Species Res* 14(2):91–106.
- Araújo H, Santos JB, Rodrigues PC, Ferreira M, Pereira A, Henriques AC, Monteiro S, Eira C & J Vingada (2017) The importance of Portuguese Continental Shelf Waters to Balearic Shearwaters revealed by aerial census. *Mar Biol* 0:0 doi: 10.1007/s00227-017-3089-x.
- Baker GB, Wise BS (2005) The impact of pelagic longline fishing on the flesh-footed shearwater *Puffinus carneipes* in Eastern Australia. *Biol Conserv* 126:306–316 doi: 10.1016/j.biocon.2005.06.001.
- Belda EJ, Sánchez A (2001) Seabird mortality on longline fisheries in the western Mediterranean: factors affecting bycatch and proposed mitigating measures. *Biol Conserv* 98:357–363.
- Brothers N (1999) The incidental catch of seabirds by longline fisheries: worldwide review and technical guidelines for mitigation. *FAO Fisheries circular* 937: 1-100.
- Catry I (2002) Distribuição e efectivo das populações reprodutoras de Gaivota-de-patas-amarelas (*Larus cachinnans*) e Corvo-marinho-de-crista (*Phalacrocorax aristotelis*) na costa rochosa continental. Instituto da Conservação da Natureza.
- Catry P, Costa H, Elias G, Matias R (2010) Aves de Portugal: Ornitologia do Território Continental. Assírio & Alvim, Lisboa.
- Cooper J, Croxall JP, Rivera KS (2001) Off the hook? Initiatives to reduce seabird bycatch in longline fisheries. In: *In Proceedings of the Symposium Seabird Bycatch: Trends, Roadblocks and Solutions*. pp 9–32.
- Cortés V, Gonzalez-Solis J (2018) Seabird bycatch mitigation trials in artisanal demersal longliners of the Western Mediterranean. *PloS one* 13(5) e0196731.

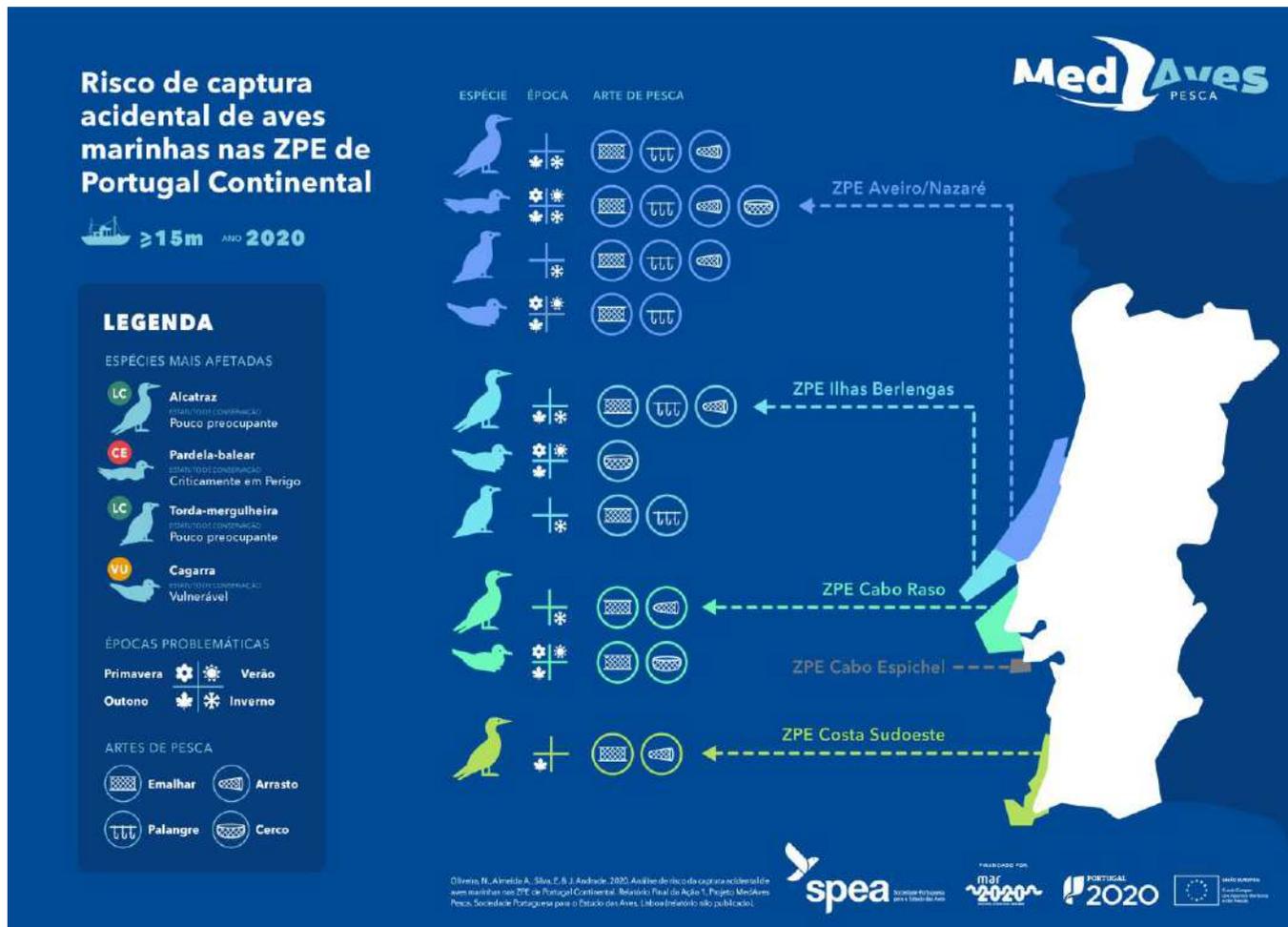
- Costa RA, Pereira AT, Costa E, Henriques AC, Miodonski J, Ferreira M, Vingada J & Eira C (2019) Razorbill *Alca torda* mortality in the Portuguese west coast. *European journal of wildlife research*, 65(1), 3.
- Croxall JP (2008) Seabird mortality and trawl fisheries. *Anim Conserv* 11:255–256 doi: 10.1111/j.1469-1795.2008.00196.x.
- Del Moral JC & Oliveira N (Eds.) (2019) A galheta na Península Ibérica. População reprodutora em 2017 e método de censo. SEO/BirdLife. Madrid
- Dias MP, Martin R, Pearmain EJ, Burfield IJ, Small C, Phillips RA, Yates O, Lascelles B, Borboroglu PG & Croxall JP (2019) Threats to seabirds: a global assessment. *Biological Conservation*, 237, 525-537.
- Franca ML, Martins R, Carneiro M (1998) A pesca artesanal local na Costa Continental Portuguesa.
- Field R, Crawford R, Enever R, Linkowski T, Martin G, Morkūnas J & Oppel S (2019) High contrast panels and lights do not reduce bird bycatch in Baltic Sea gillnet fisheries. *Global Ecology and Conservation*, 18, e00602.
- Gilman E, Boggs C, Brothers N (2003) Performance assessment of an underwater setting chute to mitigate seabird bycatch in the Hawaii pelagic longline tuna fishery. *Ocean & Coastal Management* 46(11-12): 985-1010.
- Gilman E, Brothers N, Kobayashi DR (2005) Principles and approaches to abate seabird by-catch in longline fisheries. *Fish and Fisheries* 6(1): 35-49.
- ICES (2009) Report of the Working Group on Seabird Ecology (WGSE), 23-27 March 2009, Bruges, Belgium.
- ICES (2017) Report of the Working Group on Bycatch of Protected Species (WGBYC), 12–15 June 2017, Woods Hole, Massachusetts, USA.
- ICNB (2011) Bases para o Plano de Gestão da área em classificação como ZPE das Ilhas Berlengas.
- INE (2020) Estatísticas da Pesca 2019. Lisboa.
- Lecoq M, Catry P, Granadeiro JP (2010) Population trends of Cory ' s Shearwaters *Calonectris diomedea borealis* breeding at Berlengas Islands, Portugal. *Airo* 20:36–41.
- Lewison RL, Crowder LB, Read AJ, Freeman SA (2004) Understanding impacts of fisheries bycatch on marine megafauna. *Trends Ecol Evol* 19:598–604.
- Løkkeborg S (2011) Best practices to mitigate seabird bycatch in longline, trawl and gillnet fisheries - efficiency and practical applicability. *Marine Ecology Progress Series* 435: 285-303.
- Mangel JC, Wang J, Alfaro-Shigueto J, Pingo S, Jimenez A, Carvalho F, Swimmer Y & Godley BJ (2018) Illuminating gillnets to save seabirds and the potential for multi-taxa bycatch mitigation. *Royal Society open science* 5(7):180254.
- Marçalo A (2009) Sardine *Sardina pilchardus* delayed mortality associated with purse seine fishing: Associated stressors and responses. Tese de doutoramento, Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências e Tecnologias.
- Martin GR, Crawford R (2015) Reducing bycatch in gillnets: a sensory ecology perspective. *Global Ecol and Cons* 3: 28-50.

- Meirinho A, Barros N, Oliveira N, Catry P, Lecoq M, Paiva V, Geraldés P, Granadeiro JP, Ramírez I & J Andrade (2014) Atlas das Aves Marinhas de Portugal. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.
- Melvin EF, Parrish JK, Conquest LL (1999) Novel tools to reduce seabird bycatch in coastal gillnet fisheries. *Cons Biol* 13(6): 1386-1397.
- Morais L, Crisóstomo P, Mourato E (2016) Dimensão da população de gaivotas do Arquipélago das Berlengas. Adenda ao relatório técnico de dezembro de 2015 - dimensão, distribuição e evolução da população de gaivotas, e avaliação de novos métodos de controlo a serem testados (Ação A.2 Projeto Life Berlengas). Peniche.
- Munilla I, Díez C, Velando A (2007) Are edge bird populations doomed to extinction? A retrospective analysis of the common guillemot collapse in Iberia. *Biology Conservation* 137:359–371 doi: 10.1016/j.biocon.2007.02.023.
- Northridge S, Coram A, Kingston A, Crawford, R (2017) Disentangling the causes of protected-species bycatch in gillnet fisheries. *Cons Biol* 31(3): 686-695.
- Oliveira N, Almeida A, Santos Torres A, Fagundes I, Rodrigues P & J Andrade (2016) Updated Information on the Breeding Status of Berlengas Archipelago Seabirds. Report of the Action A1, Project Life Berlengas. SPEA - Portuguese Society for the Study of Birds, Lisbon (unpublished report)
- Oliveira N, Henriques A, Miodonski J, Pereira J, Marujo D, Almeida A, Barros N, Andrade J, Marçalo A, Santos J, Oliveira IB, Ferreira M, Araújo H, Monteiro S, Vingada J & Ramírez I (2015) Seabird bycatch in Portuguese mainland coastal fisheries: An assessment through on-board observations and fishermen interviews. *Glob Ecol Conserv* 3:51–61 doi: 10.1016/j.gecco.2014.11.006.
- Oliveira N, Almeida A, Constantino E, Ferreira A, Gutiérrez I, Santos A, Silva E & J Andrade (2018) Avaliação do impacto das pescas sobre aves marinhas na ZPE das Ilhas Berlengas. Relatório final da Ação C6, Projeto LIFE Berlengas. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado).
- Oliveira N, Almeida A, Gutiérrez I, Mikšlová K, Silva E, Santos, A & J Andrade (2019) Sobreposição espaço-temporal entre aves marinhas e pescas na ZPE das Ilhas Berlengas. Relatório Final da Ação C1, Projeto LIFE Berlengas. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado).
- Oliveira N, Almeida A, Alonso H, Constantino E, Ferreira A, Gutiérrez I, Santos A, Silva E & J Andrade (2020) A contribution to reducing bycatch in a high priority area for seabird conservation in Portugal. *Bird Conserv. Int.* 1-20.
<https://doi.org/10.1017/s0959270920000489>
- Ortiz N, Mangel JC, Wang J, Alfaro-Shigueto J, Pingo S, Jimenez A, Suarez T, Swimmer Y, Carvalho F & Godley BJ (2016) Reducing green turtle bycatch in small-scale fisheries using illuminated gillnets: the cost of saving a sea turtle. *Marine Ecology Progress Series*, 545, 251-259.
- Pott C, Wiedenfeld DA (2017) Information gaps limit our understanding of seabird bycatch in global fisheries. *Biol Conserv* 210:192–204.
- Ramírez I, Geraldés P, Meirinho A, Amorim P & V Paiva (2008) Áreas Importantes para as Aves Marinhas em Portugal. Projecto LIFE04NAT/PT/000213. Sociedade Portuguesa Para o Estudo das Aves, Lisboa
- Rebordão FR (2000) Classificação de artes e métodos de pesca. Publicações avulsas do IPIMAR, 4, 44 p.il.

- Sengo R, Oliveira N, Andrade J, Barros N & I Ramirez (2012) *Três anos de RAM em Portugal Continental (2009 - 2011)*. Relatório não publicado. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa
- Silva E, Luís A, Oliveira N (2017) Contribution to the study of the breeding biology of the European shag *Phalacrocorax aristotelis* in Berlengas archipelago, Portugal. 24:3–16.
- Silva E, Alonso H, Almeida A, Oliveira N & J Andrade (2019) 8 years of beached bird surveys along the Portuguese coast. Póster exibido no Congresso Ibérico de Ornitologia em Cadiz. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.
- Sonntag N, Schwemmer H, Fock HO, Bellebaum J & S Garthe (2012) Seabirds, set-nets, and conservation management: assessment of conflict potential and vulnerability of birds to bycatch in gillnets. ICES J Mar Sci 69:578–589.
- Sullivan BJ, Reid TA, Bugoni L (2006) Seabird mortality on factory trawlers in the Falkland Islands and beyond. Biol Conserv 131:495–504.
- Tasker ML, Camphuysen CJ, Cooper J, Garthe J, Montevecchi WA & Blaber SJM (2000) The impacts of fishing on marine birds. ICES J Mar Sci 57:531–547.
- Trippel EA, Holy NL, Palka DL, Shepherd TD, Melvin GD, Terhune JM (2003) Nylon barium sulphate gillnet reduces porpoise and seabird mortality. Marine Mammal Science 19(1): 240-243.
- Tuck GN, Phillips RA, Small C, Thomson RB, Klaer NL, Taylor F, Wanless RM & Arrizabalaga H (2011) An assessment of seabird – fishery interactions in the Atlantic Ocean. ICES J Mar Sci 68:1628–1637
- Vingada J, Marçalo A, Ferreira M, Eira C, Henriques A, Miodonski J, Oliveira N, Marujo D, Almeida A, Barros N, Oliveira I, Monteiro S, Araújo H & J Santos (2012) Capítulo I: Interações entre as espécies-alvo e as pescas. Relatório MarPro.
- Vingada J, Ferreira M, Marçalo A, Santos JMB, Araújo H, Oliveira I, Nicolau L, Gomes P, Tavares C & C Eira (2012) Safesea - Manual de apoio para a promoção de uma pesca mais sustentável e de um mar seguro para cetáceos. Programa EEA-Grants-EEA Financial Mechanism 2004–2009 (Project 0039) 114 pp.
- Wang J, Barkan J, Fisler S, Godinez-Reyes C, Swimmer Y (2013) Developing ultra violet illumination of gillnets as a method to reduce sea turtle bycatch. Biol. Lett. 9(5), 20130383.
- Weimerskirch H, Brothers N, Jouventin P (1997) Population dynamics of wandering albatross *Diomedea exulans* and Amsterdam albatross *D. amsterdamensis* in the Indian Ocean and their relationships with long-line fisheries: Conservation implications. Biol Conserv 79:257–270.
- Williams DR, Pople RG, Showler DA, Dicks LV, Child, MF, Zu Ermgassen EK & Sutherland WJ (2013) *Bird Conservation: Global evidence for the effects of interventions* (Vol. 2). Pelagic Publishing.
- Žydelis R, Bellebaum J, Österblom H, Vetemaa M, Schirmeister B, Stipniece A, Dagys M, van Eerden M & S Garthe (2009) Bycatch in gillnet fisheries – An overlooked threat to waterbird populations. Biol Conserv 142:1269–1281.
- Žydelis R, Small C, French G (2013) The incidental catch of seabirds in gillnet fisheries: A global review. Biol Conserv 162:76–88.

ANEXOS

ANEXO A – Infografia sobre relatório da Ação 1



Análise de risco da captura acidental de aves marinhas nas ZPE de Portugal Continental

1 A análise de risco baseou-se na sobreposição espacial e temporal entre aves marinhas e pesca comercial costeira (Índice de Morisita-Horn). Foram considerados dados de censos marinhos realizados maioritariamente no âmbito de campanhas do IPMA para modelar a distribuição e abundância de 6 espécies mais abundantes de aves marinhas nas 5 ZPE de Portugal continental.

A distribuição das áreas de pesca utilizadas por embarcações com comprimento superior a 15m foi feita com base em dados dos Diários de Pesca Eletrónicos, dados de VMS (Vessel Monitoring System) e dados AIS (Automatic Identification System). Esta análise excluiu embarcações de comprimento inferior a 15m.

2 A análise da sobreposição foi feita com base na época fenológica da espécie, considerando quatro categorias: migração pré-reprodutiva, período reprodutivo, migração pós-reprodutiva e invernada.

3 O esforço de observação nos censos marinhos não é homogéneo entre todas as ZPE, destacando-se a necessidade de realizar censos dirigidos nas ZPE do Cabo Espichel e da Costa Sudoeste.

4 As espécies de aves e artes de pesca apresentadas são as que constituem o binómio espécie/artes com maior relevância em termos de captura acidental, selecionadas com base no vasto conjunto de informação que tem vindo a ser recolhida ao longo da última década.



ANEXO B – Formulários de embarque

CAPA Nº _____

CAPA DO RELATÓRIO DE VIAGEM



ID OBSERVADOR(ES)	NOME DO BARCO E MESTRE		MATRÍCULA
TRÂNSITO	DATA	HORA	PORTO
SAIDA/...../20.....h.....m	
ENTRADA/...../20.....h.....m	
ESPECIFICAÇÕES DA EMBARCAÇÃO			
TAMANHO	metros	ANO	NºTRIPULANTES
Nº ARTES	perdidas	recuperadas	recolha de artes abandonadas
ALTURA DO PONTO DE OBSERVAÇÃO	metros	GPS <input type="checkbox"/>	SONDA <input type="checkbox"/>
MOTOR	cavalos	CONSUMO	LT/h
RECIPIENTE RESÍDUOS	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	DIMENSÃO	SEPARAÇÃO <input type="checkbox"/>
LOCAL DE DESPEJO	Ecoponto <input type="checkbox"/>	Contentor indiferenciado <input type="checkbox"/>	
COMBUSTÍVEL	Gasolina <input type="checkbox"/>	Gasóleo <input type="checkbox"/>	Outro <input type="checkbox"/> €/lt
ÁGUA UTILIZADA	LT		
ACONDICIONAMENTO	Arca eléctrica <input type="checkbox"/>	Arca com gelo <input type="checkbox"/>	Outro <input type="checkbox"/> DIMENSÃO LT
FUNÇÃO	Alcatruz <input type="checkbox"/> Arrasto <input type="checkbox"/> Cerco <input type="checkbox"/> Covos <input type="checkbox"/> Xávega <input type="checkbox"/> Emalhar: 1 pano <input type="checkbox"/> 2 panos <input type="checkbox"/> Tresmalho <input type="checkbox"/> Superfície <input type="checkbox"/> Palangre: Demersal <input type="checkbox"/> Fundo <input type="checkbox"/> Superfície <input type="checkbox"/>		

SEGURANÇA A BORDO			
Nº COLETES SALVA-VIDAS	Nº DE BÓIAS DE SALVAÇÃO	BALSA	_____ pess. <input type="checkbox"/> Não
DIÁRIO DE BORDO	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Inexistente <input type="checkbox"/>		
CAIXA AZUL	Sempre ligada <input type="checkbox"/> Sempre desligada <input type="checkbox"/> Desligada pelo menos 1x <input type="checkbox"/>		
KIT SOS A BORDO	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>		
DUDH	Agressão verbal <input type="checkbox"/> Agressão física <input type="checkbox"/> Discriminação <input type="checkbox"/> Assédio <input type="checkbox"/>		
ANIMOSIDADE	Entre os elementos da tripulação <input type="checkbox"/> Com elementos de outros barcos <input type="checkbox"/>		

DESCARGAS (se aplicável)		
PORTO	ESPÉCIES / QUANTIDADE (KG)	VALOR COMERCIAL (€/KG)

DISTRIBUIÇÃO EQUITATIVA DO PESCADO ENTRE TRIPULANTES							
Função do pescador	Quinhão (%)	Função do pescador	Quinhão (%)	Função do pescador	Quinhão (%)	Função do pescador	Quinhão (%)

FORMULÁRIOS PREENCHIDOS (total)	
FORMULÁRIO	Nº DE PÁGINAS

GPS		
ID APARELHO	OBSERVADOR RESPONSÁVEL	OBSERVAÇÕES

CURSOS DE FORMAÇÃO DOS TRIPULANTES	
CURSO ¹	Nº DE TRIPULANTES

¹Arrais de pesca (local) / Contramestre pescador / Mestre costeiro pescador / Pescador / Rastreabilidade e segurança alimentar a bordo / Redeiros / Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho / Primeiros socorros básicos a bordo / Segurança marítima - Técnicas pessoais de sobrevivência / Outros

DERRAMAMENTOS E OUTROS POLUENTES		
TIPO ²	Nº DE VEZES LIBERTADOS / QUANTIDADE	DIMENSÃO ³

²Lixívia / Combustível / Óleos / Detergentes / Aerossóis / Beatas / Vidro / Plástico / Metal / Esferovite / Outras embalagens / Papel / Madeira / Redes / Anzóis / Bóias de pesca / Alcatruzes / Linha de pesca

³1 - <10cm / 2 - 10 a 25cm / 3 - 25 a 100cm / 4 - >100cm

NOTAS _____

ANEXO C – Guião para entrevista de aceitabilidade da medida de mitigação

C1. Papagaio afugentador

- Obrigada por fazer parte deste estudo. Esta é uma parte essencial do projeto MedAves Pesca que visa testar o efeito do papagaio afugentador na captura acidental de aves marinhas.
- Gostaríamos de reunir os seus comentários sobre as medidas de mitigação que utilizou durante os embarques. Especificamente, como o papagaio foi montado, reparado, como é que ele influenciou a captura de peixe e qualquer outro assunto que ache relevante sobre a medida.
- Este questionário será realizado em formato de entrevista semi-estruturada em português. A entrevista não deverá durar mais que 20 minutos para completarmos todas as perguntas.
- Todos os comentários e opiniões que partilhou serão reportados para este projeto e a informação será fornecida de forma anónima.

A. Introdução					
1. Quantos embarques foram realizados com a medida de mitigação?					
2. Qual é a sua função na tripulação? (ex: Mestre, pescador)					
B. Montagem do papagaio afugentador					
3. Esteve envolvido na montagem do papagaio (na arte do palangre)?					
Sim <input type="checkbox"/> (Se sim, responda à questão 5)			Não <input type="checkbox"/> (Se não, avance para a questão 7)		
4. Como correu a montagem do papagaio afugentador no aparelho de palangre? (Por favor, indique se concorda ou discorda com as seguintes afirmações)					
Afirmação	Discordo fortemente	Discordo	Não sei	Concordo	Concordo fortemente
A montagem do papagaio ocupou muito do nosso tempo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A montagem do papagaio mostrou ser muito difícil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Por favor, explique as suas respostas às questões anteriores (ex: Se pensa que o papagaio apresentou uma elevada dificuldade de montagem, porquê?)					

C. Manuseamento/Alagem (no mar)					
6. Manuseou o papagaio afugentador durante a pesca?					
Sim <input type="checkbox"/> (Se sim, responda à questão 8)			Não <input type="checkbox"/> (Se não, avance para a questão 10)		
7. Como manuseiam o aparelho na presença do papagaio afugentador? (Por favor, indique se concorda ou discorda com as seguintes afirmações)					
Afirmações	Discordo fortemente	Discordo	Não sei	Concordo	Concordo fortemente
A alagem do aparelho com a presença do papagaio apresenta maior dificuldade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A alagem do aparelho com a presença do papagaio ocupa o mesmo tempo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A alagem do aparelho com a presença apresenta mais facilidade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Por favor, explique as suas respostas às questões anteriores (ex: Se pensa que na presença do papagaio é mais difícil de alar, porquê?)					

D. Reparações e maneo em terra					
9. Esteve envolvido nas reparações do papagaio afugentador em terra?					
Sim <input type="checkbox"/> (Se sim, responda à questão 11)			Não <input type="checkbox"/> (Se não, avance para a questão 13)		
10. Como correu a reparação do papagaio afugentador? (Por favor, indique se concorda ou discorda com as seguintes afirmações)					
Afirmações	Discordo fortemente	Discordo	Não sei	Concordo	Concordo fortemente
O papagaio é muito prático de reparar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O papagaio é difícil de reparar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A reparação do papagaio foi rápida.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Por favor, explique as suas respostas às questões anteriores.					

E. Efeito nas capturas de espécies-alvo

12. Como foram as capturas de espécies-alvo no aparelho de palangre com a presença do papagaio afugentador? (Por favor, indique se concorda ou discorda com as seguintes afirmações)

Afirmações	Discordo fortemente	Discordo	Não sei	Concordo	Concordo fortemente
Na presença do papagaio capturam mais peixe.	<input type="checkbox"/>				
Na presença do papagaio capturam espécies de peixe diferentes.	<input type="checkbox"/>				
Na presença do papagaio as espécies de peixe que capturam são semelhantes.	<input type="checkbox"/>				
Na presença do papagaio capturam menos peixe.	<input type="checkbox"/>				

13. Por favor, explique as suas respostas às questões anteriores.

F. Efeitos na captura de aves marinhas

14. Como foram as capturas de aves marinhas na arte mitigada?

(Por favor, indique se concorda ou discorda com as seguintes afirmações)

Afirmações	Discordo fortemente	Discordo	Não sei	Concordo	Concordo fortemente
Na presença do papagaio capturam mais aves.	<input type="checkbox"/>				
Na presença do papagaio capturam espécies diferentes de aves.	<input type="checkbox"/>				
As capturas de aves na presença do papagaio são semelhantes.	<input type="checkbox"/>				
Na presença do papagaio capturam menos aves.	<input type="checkbox"/>				

15. Por favor, explique as suas respostas às questões anteriores.

G. Dificuldades e problemas

16. Encontrou alguma dificuldade específica com a medida de mitigação que na sua ausência não ocorreu? Por favor, enumere todas as dificuldades que foram encontradas:	
Sim <input type="checkbox"/> (Se sim, responda à questão 18)	Não <input type="checkbox"/> (Se não, avance para a questão 22)
17. Se sim, enumere todas as dificuldades que encontrou:	
a)	b)
c)	d)
e)	f)
g)	h)
18. Por favor, explique cada dificuldade encontrada dando exemplos:	
19. Pode recomendar formas de ultrapassar alguma das dificuldades que enumerou? Por favor, enumere em abaixo:	
20. Tem mais algum assunto ou dificuldade que gostasse de referir sobre a medida de mitigação?	

H. Aceitabilidade
21. Esta nova medida de mitigação é aceitável para si? (Por favor, indique se concorda ou discorda

com as seguintes afirmações)					
Afirmações	Discordo fortemente	Discordo	Não sei	Concordo	Concordo fortemente
Eu não quero usar o papagaio no meu aparelho de palangre.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Introduzir o papagaio na minha arte causaria um impacto mínimo na minha pesca.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Introduzir o papagaio na minha arte teria um impacto económico negativo relativo à minha pesca.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eu voluntario-me a introduzir o papagaio na minha arte de pesca.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se eu introduzir o papagaio na minha arte poderei ter um impacto positivo significativo na minha pesca.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>22. Por favor, explique as suas respostas às questões anteriores.</p>					

C2. Luzes sinalizadoras

- A. Obrigada por fazer parte deste estudo. Esta é uma parte essencial do projeto MedAves Pesca que visa testar o efeito das luzes sinalizadoras na captura acidental de aves marinhas.
- B. Gostaria de reunir os seus comentários sobre as medidas de mitigação que utilizou durante os embarques. Especificamente, como as redes foram fabricadas, aladas, reparadas, se elas influenciaram a captura de peixe e qualquer outro assunto que ache relevante sobre a medida.
- C. Este questionário será entregue em formato de entrevista semi-estruturada em português. A entrevista não deverá durar mais que 20 minutos para completarmos todas as perguntas.
- D. Todos os comentários e opiniões que partilhou serão reportados para este projeto e a informação será fornecida de forma anónima.

A. Introdução	
1.Quantos embarques foram realizados com a medida de mitigação?	
2.Qual é a sua função na tripulação? (e.x. Mestre, pescador)	

B. Fabrico das redes					
3. Esteve envolvido no fabrico das novas redes (redes com luzes sinalizadoras)?					
Sim <input type="checkbox"/> (Se sim, responda à questão 5)			Não <input type="checkbox"/> (Se não, avance para a questão 7)		
4. Como correu o fabrico nas novas redes (redes com luzes sinalizadoras) comparativamente com o fabrico de redes normais? (Por favor, indique se concorda ou discorda com as seguintes afirmações)					
Afirmação	Discordo fortemente	Discordo	Não sei	Concordo	Concordo fortemente
As novas redes apresentaram o mesmo tempo de fabrico que as redes normais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
As novas redes apresentaram maior dificuldade de fabrico do que as redes normais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Por favor explique as suas respostas às questões anteriores. (ex. Se pensa que as novas redes apresentaram uma maior dificuldade de fabrico, explique porquê?)

C. Largada e Alagem (no mar)

7. Realizou a largada e/ou alagem das novas redes durante a pesca (arte com luzes sinalizadoras)?

Sim (Se sim, responda à questão 8)

Não (Se não, avance para a questão 10)

8. Como manuseiam/alam as novas redes (com luzes) comparativamente às redes normais? (Por favor, indique se concorda ou discorda com as seguintes afirmações)

Afirmações	Discordo fortemente	Discordo	Não sei	Concordo	Concordo fortemente
As novas redes apresentam maior dificuldade de manuseio/alagem comparativamente com as redes normais.	<input type="checkbox"/>				
O manuseio/alagem das novas redes ocupa o mesmo tempo comparativamente com as redes normais.	<input type="checkbox"/>				
As novas redes são mais fáceis de manusear/alar do que as redes normais.	<input type="checkbox"/>				

9. Por favor, explique as suas respostas às questões anteriores. Ex. Se pensa que as novas redes são mais difíceis de alar, porquê?

D. Reparações e manuseamento em terra

10. Esteve envolvido nas reparações e manuseio das novas redes em terra (redes com luzes sinalizadoras)?

Sim <input type="checkbox"/> (Se sim, responda à questão 11)			Não <input type="checkbox"/> (Se não, avance para a questão 13)		
11. Como correu a reparação das novas redes (com luzes sinalizadoras) comparativamente com as redes normais? (Por favor, indique se concorda ou discorda com as seguintes afirmações)					
Afirmações	Discordo fortemente	Discordo	Não sei	Concordo	Concordo fortemente
As novas redes são mais práticas para reparar que as redes normais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
As novas redes são mais difíceis de reparar que as redes normais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A reparação das novas redes é mais rápida que as redes normais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Por favor, explique as suas respostas às questões anteriores.					
E. Efeito nas capturas de espécies-alvo					
13. Como foram as capturas de espécies-alvo nas novas redes comparativamente com as redes normais? (Por favor, indique se concorda ou discorda com as seguintes afirmações)					
Afirmações	Discordo fortemente	Discordo	Não sei	Concordo	Concordo fortemente
As novas redes capturam mais peixe que as redes normais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
As novas redes capturam espécies de peixe diferentes comparativamente com as redes normais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
As capturas das novas redes são semelhantes às das redes normais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
As redes novas capturam menos peixe que as redes normais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Por favor, explique as suas respostas às questões anteriores.					

F. Efeitos na captura de aves marinhas

15. Como foram as capturas de aves marinhas na arte mitigada comparativamente às redes normais?

(Por favor, indique se concorda ou discorda com as seguintes afirmações)

Afirmações	Discordo fortemente	Discordo	Não sei	Concordo	Concordo fortemente
As novas redes capturam mais aves comparativamente com as redes normais.	<input type="checkbox"/>				
As novas redes capturam espécies diferentes de aves comparativamente com as redes normais.	<input type="checkbox"/>				
As capturas de aves nas novas redes são semelhantes às das redes normais.	<input type="checkbox"/>				
As novas redes capturam menos aves comparativamente com as redes normais.	<input type="checkbox"/>				

16. Por favor, explique as suas respostas às questões anteriores.

G. Dificuldades e problemas

17. Encontrou alguma dificuldade específica com as redes com medida de mitigação que as redes normais não apresentem? Por favor, enumere todas as dificuldades que foram encontradas.

Sim (Se sim, responda à questão 18)

Não (Se não, avance para a questão 22)

18. Se sim, enumere todas as dificuldades que encontrou:

a)

e)

b)

f)

c)

g)

d)

h)

19. Por favor, explique cada dificuldade encontrada dando exemplos.
20. Pode recomendar formas de ultrapassar alguma das dificuldades que enumerou? Por favor, enumere em abaixo.
21. Tem mais algum assunto ou dificuldade que gostasse de referir sobre a medida de mitigação?

H. Aceitabilidade

22. Esta nova arte (redes com luzes sinalizadoras) é aceitável para si? (Por favor, indique se concorda ou discorda com as seguintes afirmações)

Afirmações	Discordo fortemente	Discordo	Não sei	Concordo	Concordo fortemente
Eu não quero substituir as minhas redes normais pelas novas (com luzes sinalizadoras).	<input type="checkbox"/>				
Substituir as minhas redes normais pelas novas causaria um impacto mínimo na minha pesca.	<input type="checkbox"/>				
Substituir as minhas redes normais pelas novas (com luzes sinalizadoras) teria um impacto económico negativo relativo à minha pesca.	<input type="checkbox"/>				
Eu voluntario-me a substituir as minhas redes atuais pelas novas	<input type="checkbox"/>				

redes (com luzes sinalizadoras).					
Se eu substituir as minhas redes normais pelas novas (com luzes sinalizadoras) poderei ter um impacto positivo e significativo na minha pesca.	<input type="checkbox"/>				
23. Por favor, explique as suas respostas às questões anteriores.					

ANEXO D. Guia de recolha de dados para pescadores



Caderno para Recolha de Dados pelos Pescadores

Lisboa, Dezembro, 2018

Porto de
pesca:
Embarcação:

Arte de
pesca:
Nome do
mestre:



Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu
dos Assuntos Marítimos
e das Pescas

Caderno para Recolha de Dados pelos Pescadores Projeto MedAves Pesca

Lisboa, Dezembro,
2018



O Projeto MedAves Pesca foi financiado pelo Mar2020 ao abrigo do Regime de Apoio à Proteção e Restauração da Biodiversidade e dos Ecossistemas Marinhos (Portaria nº 118/2016, de 29 de Abril, MAR-01.04.02-FEAMP-0023). Um dos seus principais objetivos é desenvolver e testar medidas de mitigação para a redução das capturas acidentais de aves marinhas em artes de pesca.

Cofinanciado por:





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

Caderno de recolha de dados pelos Pescadores

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, 2018

Direção Nacional: Maria Clara de Lemos Casanova Ferreira, José Manuel Monteiro, Vanda Santos Coutinho, José Paulo Oliveira Monteiro, Manuel Trindade e Vítor Paiva

Direção Executiva: Luís Costa

Coordenação do projeto: Joana Andrade

Coordenação técnica: Ana Almeida, Nuno Oliveira e Elisabete Silva

Agradecimentos:

Citações: Silva, E., A. Almeida & N. Oliveira. 2018. Caderno para Recolha de Dados pelos Pescadores. Projeto MedAves Pesca. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (caderno não publicado).

Fotografias: Afonso Rocha, Andreas Trepte, Andy Hay, Carlos Sanchez, Dave Merret, Elisabete Silva, Faísca, Joana Bores, Jorge Menezes, Luís Ferreira, Mike Langman, Pedro Geraldés, Pierre M. De Lemos Esteves, Raquel Correia, Ricardo Guerreiro, Rita Matos, Stefan Berndtsson e Thys Valkeburg.



ÍNDICE

RESUMO	5
<hr/>	
1. NOTA INTRODUTÓRIA	6
<hr/>	
1.1 Funcionamento do caderno	7
1.2 A necessidade de um caderno para recolha de dados	8
2. GUIA DE IDENTIFICAÇÃO DE AVES MARINHAS	9
<hr/>	
2.1 Cagarra e pardela-balear	9
2.2 Fura-bucho-do-atlântico e pardela-de-barrete	10
2.3 Alcatraz e alcaide	11
2.4 Airo e torda-mergulheira	12
2.5 Galheta e corvo-marinho	13
2.6 Negrola e alma-de-mestre	14
2.7 Roque-de-castro e gaivota-d'asa-escura	15
2.8 Gaivota-de-patas-amarelas	17
3. DADOS GERAIS	
17	
<hr/>	
3.1 Dados gerais sobre a embarcação	17
3.2 Dados gerais sobre a arte de pesca utilizada	18
4. Relatórios de pesca - Teste de medida de mitigação	
20	
<hr/>	
5. Avaliação final - Questionário de aceitação e acessibilidade da medida de mitigação	40
<hr/>	
5.1 Aceitação e acessibilidade do papagaio afugentador	40
5.2 Aceitação e acessibilidade das luzes sinalizadoras	46

RESUMO

O MedAves Pesca teve início em junho de 2018 e terá uma duração de 2 anos. Este projeto pretende recolher dados sobre a interação entre as pescas e as aves marinhas em vários pontos do nosso país. No caso de Peniche pretendemos desenvolver e testar medidas de mitigação das capturas ilegais e implementar uma campanha de sensibilização em parceria com a ADEPE - Associação para o Desenvolvimento de Peniche.

No que diz respeito às medidas de mitigação, serão desenvolvidas e testadas medidas adaptadas à forma de operar das pescarias locais e às condições ambientais da nossa costa. Nas redes de emalhar serão usadas luzes sinalizadoras e para a arte de palangre, papagaios afugentadores. As medidas desenvolvidas serão testadas em 4 embarcações, utilizando observadores a bordo e diários de pesca preenchidos pelos próprios pescadores. Todo o trabalho a bordo será realizado na Zona de Proteção Especial (ZPE) das ilhas Berlengas. O presente guia de campo e de recolha de dados tem como objetivo registar a eficácia das medidas de mitigação nas capturas acidentais de aves marinhas nas artes de pesca do palangre e redes de emalhar na ZPE das ilhas Berlengas com a colaboração dos pescadores bem como possibilitar uma identificação correta das aves marinhas capturadas acidentalmente e ainda avaliar a aceitação e acessibilidade das medidas utilizadas.

1. NOTA INTRODUTÓRIA

Este caderno foi elaborado pela Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves - SPEA no âmbito do projeto MedAves Pesca.

Estudos pioneiros em Portugal identificaram que as redes de emalhar, palangres e redes de cerco são as artes de pesca com maior impacto nas populações de aves marinhas. Apesar dos recentes avanços, há ainda enormes lacunas de conhecimento sobre esta problemática em Portugal, nomeadamente no que diz respeito à completa descrição das pescarias e avaliação do seu esforço de pesca, o que impede uma avaliação realista do verdadeiro impacto das capturas acidentais sobre a demografia das espécies de aves marinhas que ocorrem na nossa costa. Isto aplica-se principalmente à frota da pequena pesca que representa uma elevada proporção das pescas em Portugal. Também ainda pouco se sabe sobre a potencial eficácia das diversas medidas de mitigação já conhecidas, no sentido de reduzir e eliminar as capturas acidentais de aves marinhas em Portugal. Estas medidas, que incluem a adoção de boas práticas a bordo e/ou a colocação de dispositivos nas artes de pesca, são atualmente utilizadas com regularidade noutras regiões do mundo, nomeadamente na América do Sul e África, onde mostram elevada eficácia. Estas medidas incluem linhas espantadoras, dispositivos para afundar os aparelhos mais rapidamente, entre outros. Contudo, a especificidade das nossas frotas pesqueiras e o contexto onde operam requer que o teste deste tipo de medidas seja efetuado a nível regional e/ou local.

Ao longo do projeto será desenvolvida e testada uma medida de mitigação para redes de emalhar, adaptada à forma de operar das pescarias locais e às condições ambientais da nossa costa - luzes sinalizadoras. O objetivo desta medida é tornar a rede visível para as aves, e assim evitar que fiquem presas. Estes dispositivos já foram testados noutras regiões mostrando resultados bastante satisfatórios.

Para a arte de palangre (dirigido especialmente a espécies demersais) serão testados papagaios afugentadores. O objetivo deste dispositivo é que as aves não se aproximem da arte de pesca durante todo o período em que esta fica na água e assim não mergulhem ao anzol.

As medidas desenvolvidas serão testadas em 4 embarcações, utilizando uma metodologia mista de monitorização – observadores a bordo e diários de pesca preenchidos pelos próprios pescadores. Com base na experiência e informação recolhida anteriormente, foram selecionadas as épocas do ano em que a captura acidental de aves marinhas ocorre com maior frequência. O envolvimento dos mestres de pesca e tripulações no decorrer dos testes é fundamental para avaliar a sua eficácia e operacionalidade.

Todo o trabalho a bordo será realizado na Zona de Proteção Especial (ZPE) das Ilhas Berlengas.

1.1 Funcionamento do caderno

Este caderno tem como objetivo registar a eficácia das medidas de mitigação nas capturas acidentais de aves marinhas nas artes de pesca do palangre e redes de emalhar na ZPE das ilhas Berlengas com a colaboração dos pescadores.

O caderno é constituído por:

1. Guia para identificação de aves marinhas: O guia apresenta uma breve descrição sobre as espécies de aves marinhas mais comuns em Portugal continental e permitirá ao mestre a identificação das espécies capturadas acidentalmente durante a atividade da pesca.

2. Dados gerais: Informação geral de cada embarcação incluindo nome e características da embarcação, tipo de arte que utilizam e os seus detalhes técnicos.

3. Relatórios de pesca: Nesta parte do caderno regista-se, para cada saída para o mar, as largadas e alagens das artes com medida de mitigação e o controlo, tal como as capturas acidentais de aves marinhas. Para conhecermos a eficácia de qualquer experiência é essencial existir um termo de comparação. Neste caso são as artes de pesca que usamos com as características semelhantes às artes com medida de mitigação associada (por exemplo, o número de redes e anzóis deve ser o mesmo para a arte experimental e controlo).

É importante registar ainda se a medida de mitigação utilizada influenciou de alguma forma as capturas de peixe. Caso haja alguma alteração na arte ou reparação da medida de mitigação deve anotar nas “notas” no final de cada relatório de pesca.

Existem 20 relatórios de pesca replicados e cada um corresponde a um embarque com medidas de mitigação em teste.

4. Avaliação final: Aqui pede-se ao mestre da embarcação a sua opinião sobre a eficácia e acessibilidade das medidas utilizadas, a interação das artes com as aves marinhas e/ou qualquer informação adicional que ache importante referir.

1.2 A necessidade de um caderno para recolha de dados

As aves marinhas são o grupo de aves mais ameaçado do mundo, cujo estatuto de conservação reflete o estado atual dos nossos oceanos. Alimentam-se habitualmente nas áreas mais produtivas dos oceanos, que são igualmente as áreas preferenciais da pesca comercial. Esta sobreposição pode desencadear interações negativas entre as aves e as embarcações/artes de pesca que resultam frequentemente em capturas acidentais de aves marinhas.

Atualmente, a captura acidental de aves marinhas é frequentemente apontada como uma das principais ameaças para as aves marinhas. Apesar de, sobretudo no hemisfério sul, haver já um esforço intensivo no sentido de minimizar os impactos negativos da indústria pesqueira, na Europa existe ainda um longo caminho a percorrer. As estimativas mais recentes apontam para cerca de 200.000 aves capturadas acidentalmente por ano, apenas nas águas europeias. É importante destacar que a captura acidental de aves marinhas também comporta impactos negativos para a atividade da pesca, consumindo bastante tempo extra à tripulação e danificando as artes de pesca. É então fundamental estabelecer parcerias entre os pescadores e a comunidade científica, para de forma conjunta se encontrarem soluções para reduzir as capturas acidentais. A falta de conhecimento sobre as capturas acidentais ganha ainda maior relevância naquelas áreas que representam um papel essencial nas populações de aves marinhas, como por exemplo as Zonas de Proteção Especial (ZPE). Tais áreas foram identificadas e classificadas de acordo com a sua importância para as aves marinhas, ao abrigo da Diretiva Aves e integram a Rede Natura 2000. Estas áreas contribuem para minimizar a perda de biodiversidade gerada pelo impacto negativo das atividades humanas e constituem o principal instrumento de conservação da natureza na União Europeia.

A SPEA tem efetuado um trabalho importante e pioneiro no estudo e conservação das populações de aves marinhas que ocorrem na costa Portuguesa, nomeadamente sobre o tema das capturas acidentais. São vários os projetos já implementados nesta temática, designadamente:

- Interreg FAME (<http://www.fameproject.eu>)
- VAL+ | Projeto de Valorização da Pesca Local (<http://www.valmais.com>)
- Life MarPro (<http://marprolife.org>)
- Life Berlengas (<http://www.berlengas.eu>)

Este guia pretende recolher dados que nos permitam perceber se as medidas de mitigação em teste diminuem a captura acidental de aves marinhas e se tem um efeito negativo na atividade da pesca.

2. GUIA DE IDENTIFICAÇÃO DE AVES MARINHAS

2.1 Cagarra e pardela-baleiar

Cagarra (*Calonectris borealis*)

Ecologia, distribuição e ameaças

- Alimenta-se de pequenos peixes pelágicos (sardinha, carapau) e de cefalópodes;
- Os ninhos localizam-se em cavidades naturais como fendas nas rochas;
- Reproduz-se em todas as ilhas e ilhéus dos arquipélagos das Berlengas, dos Açores e da Madeira;
- As primeiras aves chegam às áreas de reprodução entre fevereiro e março e os últimos juvenis abandonam o ninho no início de novembro;
- Após a época de reprodução, viajam para os seus locais de invernada situados sobretudo no Atlântico Sul;
- As ameaças a esta espécie resultam da introdução de predadores nas áreas de reprodução, da perda de habitat, da poluição luminosa e da captura acidental em artes de pesca.

Como identificar?

Apresenta uma dimensão semelhante a uma gaivota de asa-escura e tem umas asas longas e flexíveis. A coloração na parte superior é cinzento-acastanhada e parte inferior esbranquiçada. O bico é amarelo e em forma de anzol.

O voo consiste em longos deslizes à superfície da água como se estivesse a planar.

Pardela-Baleiar (*Puffinus mauretanicus*)

Ecologia, distribuição e ameaças

- Nidifica apenas nas ilhas Baleares em Espanha;
- A população desta espécie tem vindo a sofrer uma redução acentuada, sendo a ave marinha mais ameaçada da Europa;
- Principalmente entre junho e novembro, praticamente toda a população utiliza a costa portuguesa para se alimentar;
- Reproduz-se em pequenos ilhéus e em falésias;
- Alimenta-se de pequenos peixes pelágicos (biqueirão e sardinha), de cefalópodes e de rejeições de embarcações de pesca;
- As principais ameaças são a predação por mamíferos introduzidos (gatos e roedores) e a captura acidental em artes de pesca;

Como identificar?

Apresenta o dorso castanho-acinzentado e o ventre branco-acastanhado mas não é evidente o seu contraste. Apresenta um bater de asas energético e tem um aspeto "barrigudo".



Figura 1_Cagarra pousada na água.
@ Pedro Geraldès



Figura 2_Pardela-baleiar.
@ Rita Matos

2.2 Fura-bucho-do-atlântico e pardela-de-barrete

Furo-bucho-do-atlântico (*Puffinus puffinus*)

Ecologia, distribuição e ameaças

- A população que utiliza as nossas águas nidifica maioritariamente no Reino Unido e na Irlanda;
- É frequente nas águas portuguesas durante a migração pós-nupcial, desde agosto até outubro;
- Na sua dieta incluem-se peixes, cefalópodes e crustáceos, bem como desperdícios da pesca;
- Pode ser distinguida da pardela-balear pelo elevado contraste entre a parte dorsal (preta) e ventral (branca);
- O fator de ameaça mais importante é a presença de predadores introduzidos nas áreas de reprodução.

Como identificar?

Possui um elevado contraste entre a parte superior preta e a inferior branca ao contrário da pardela-baleal que apresenta uma mudança gradual de coloração. Voo típico de pardela: batimentos de asa rápidos junto à superfície da água.

Pardela-de-barrete (*Ardenna gravis*)

Ecologia, distribuição e ameaças

- Reproduz-se no Atlântico Sul;
- Ocorre na costa portuguesa durante o verão e o outono;
- Alimenta-se de peixes e de cefalópodes capturados à superfície ou em mergulho e regularmente segue as embarcações de pesca, aproveitando os restos de peixe rejeitados;
- As ameaças para esta pardela estão relacionadas com a captura accidental em artes de pesca e a ingestão de plásticos.

Como identificar?

É um pouco mais pequena que a cagarra. Apresenta batimentos de asas rígidos e rápidos tal como o fura-bucho-do-Atlântico. Possui um barrete castanho-escuro que se destaca do seu pescoço branco. Bico fino e preto e asas pontiagudas.



Figura 3_Fura-bucho-do-atlântico.
@ Luís Ferreira



Figura 4_Pardela-balear.
@ Jorge Menezes

2.3 Alcatraz e alcaide

Alcatraz (*Morus bassanus*)

Ecologia, distribuição e ameaças

- Reproduz-se no Atlântico Norte e no Canadá;
- Distribui-se por toda a costa continental portuguesa e é observado ao longo de todo o ano, em especial no outono e inverno;
- É uma das aves marinhas mais abundantes que ocorrem na costa portuguesa;
- É oportunista e adapta-se com facilidade, aproveitando as rejeições das embarcações de pesca;
- É uma das espécies mais capturada acidentalmente em artes de pesca, nomeadamente em artes de anzol.

Como identificar?

Fácil de identificar devido à sua grande dimensão, asas longas e estreitas. O voo apresenta batimentos rápidos com planadas curtas.

Apresenta várias plumagens de transição, desde o pardo em juvenil até ao branco já em adulto.

É comum vê-lo a mergulhar desde elevada altura para se alimentar.

Alcaide (*Catharacta skua*)

Ecologia, distribuição e ameaças

- Nidifica na Escócia, na Islândia e nas Ilhas Faroé;
- Pode ser observado durante todo o ano ao largo da costa continental portuguesa, em especial no outono e no inverno;
- Tem uma dieta diversificada, obtendo uma parte considerável do seu alimento de forma oportunista, seguindo embarcações de pesca e também outras aves marinhas para lhes roubar alimento.

Como identificar?

É uma ave grande e pesada (corpo em forma de “barril”). Apresenta uma coloração castanho-escuro com manchas brancas nas pontas das asas. Bico grosso e preto. Bater de asas energético e direcionado.



Figura 5_ Alcatraz adulto acima e imaturo em baixo.

@ Elisabete Silva



Figura 6_ Alcaide.

@ Thys Valkeburg

2.4 Airo e torda-mergulheira

Airo (*Uria aalge*)

Ecologia, distribuição e ameaças

- Nidifica no Atlântico Norte e no Pacífico Norte;
- A espécie está extinta como nidificante em Portugal desde 2002;
- A população invernante é mais comum, ocorrendo nas águas portuguesas desde novembro a março;
- Mergulha a várias dezenas de metros de profundidade, alimentando-se principalmente de pequenos peixes;
- Apresenta um voo direto e com movimentos rápidos das asas;
- O seu declínio acentuado nas colónias das Berlengas e da Galiza está relacionado com a introdução de redes de emalhar sintéticas.

Como identificar?

É semelhante a um pinguim, apresentado a parte superior castanha-escura e a inferior branca. Bico preto, fino e longo. É mais “elegante” comparativamente com a torda-mergulheira. O voo é rápido e energético. As patas projectadas para trás são visíveis durante o voo.

Torda-mergulheira (*Alca torda*)

Ecologia, distribuição e ameaças

- Nidifica exclusivamente no Atlântico Norte;
- Em Portugal ocorre como migradora de passagem e como invernante ao longo de toda a costa continental, (entre novembro e março), com concentrações importantes na área costeira de Peniche;
- É uma excelente mergulhadora, podendo atingir várias dezenas de metros de profundidade. Alimenta-se principalmente de pequenos peixes pelágicos (sardinhas, biqueirões);
- As principais ameaças são o afogamento por captura accidental em redes de emalhar e a contaminação associada a derrames de hidrocarbonetos.

Como identificar?

Comparativamente com o airo, a torda apresenta o bico grosso e curto e a plumagem superior quase preta. Nos adultos, o bico apresenta uma linha branca. Durante o voo as patas não ficam visíveis devido à sua cauda longa.



Figura 7_Airo.
© Dave Marret



Figura 8_Torda-mergulheira.
© Mike Langman

2.5 Galheta e corvo-marinho

Galheta (*Gulosus aristotelis*)

Ecologia, distribuição e ameaças

- Em Portugal é uma espécie residente com populações reduzidas e muito localizadas;
- Grande parte da população nacional concentra-se no arquipélago das Berlengas;
- Apresenta hábitos costeiros não se afastando muito para mar aberto;
- Alimenta-se de peixes capturados junto ao fundo, em águas que vão até algumas dezenas de metros de profundidade;
- Nidifica isoladamente ou em pequenas colónias em falésias, na costa e em ilhéus;
- É potencialmente vulnerável a algumas artes de pesca, como redes de emalhar e à poluição por hidrocarbonetos.

Como identificar?

É menor e mais elegante que o corvo-marinho comum. Apresenta uma coloração esverdeada quando exposta ao sol. Na época de reprodução apresenta uma crista no topo da cabeça. Os juvenis são acastanhados. Tem um bater de asas energético e voa próximo da linha de água.

Corvo-marinho (*Phalacrocorax carbo*)

Ecologia, distribuição e ameaças

- É uma espécie residente e invernante;
- Em Portugal, ocorre principalmente de setembro a abril, frequentando principalmente o litoral;
- Consome principalmente peixes que captura através de mergulhos;
- Comparativamente com a galheta é de maiores dimensões e voa a maiores altitudes;
- Na época de reprodução apresenta uma plumagem branca à volta da cabeça.

Como identificar?

Na época de reprodução apresenta penugem branca na cabeça e no pescoço. Os juvenis, tal como na galheta, são acastanhados mas apresentam a parte do ventre branca. Ao contrário da galheta, costumam voar a elevadas altitudes.



Figura 9_Galheta.

@ Andreas Trepte

Ecologia, distribuição e ameaças

- Reproduz-se no norte da Escócia e da Irlanda, no leste da Gronelândia, na Islândia, na Escandinávia e na Rússia;
- Em Portugal Continental, ocorre principalmente durante o inverno e nos períodos migratórios. A migração pré-nupcial decorre de março a abril, enquanto a migração pós-nupcial faz-se desde agosto até outubro;
- Deslocam-se geralmente em grandes bandos;
- Alimenta-se principalmente de moluscos, que captura mergulhando geralmente até aos 10 a 20 metros de profundidade.

Como identificar?

Apresenta o aspeto de um típico pato. Bico grosso, curto e escuro. No caso do macho o bico é amarelo no centro. O macho tem a plumagem preta e a fêmea tem castanha. Batimento de asas rápido. De forma geral, voam em bandos numerosos.

Figura 10_Corvo-marinho.

@ Faisca

Negrola (*Melanitta nigra*)

2.6 Negrola e Alma-de-mestre

Ecologia, distribuição e ameaças

- É uma espécie migradora de longa distância e nidifica principalmente no noroeste da Europa (Ilhas Féroe, Reino Unido, Irlanda e Islândia), existindo algumas colónias no mediterrâneo;
- A migração pré-nupcial decorre desde o final da primavera até meados de junho;
- É uma ave essencialmente pelágica, não se afastando para zonas de mar muito profundo (aproximando-se da costa apenas com condições adversas);
- Alimenta-se de peixes pelágicos e demersais, de cefalópodes e de crustáceos.

Como identificar?

É o mais comum e mais pequeno dos painhos. Apresenta a dimensão de uma andorinha. Distingue-se dos outros painhos pela nítida barra branca que apresenta na parte inferior das asas. O seu voo é agitado.

Alma-de-mestre (*Hydrobates pelagicus*)



Figura 11_Negrola macho à esquerda e fêmea à direita.

@ Andy Hay



Figura 12_Alma-de-mestre.

@ Pierre M. De Lemos Esteves

2.7 Roque-de-castro e gaivota-d'asa-escura

Roque-de-castro (*Hydrobates castro*)

Ecologia, distribuição e ameaças

- Distribui-se pelos oceanos Atlântico e Pacífico. Em Portugal, nidifica nos arquipélagos das Berlengas, dos Açores e da Madeira;
- Não se aproxima muito da costa;
- A sua dieta é composta por crustáceos, pequenos peixes e cefalópodes, podendo tirar partido das rejeições da pesca.
- Nidifica em pequenas cavidades ou em fendas nas rochas em ilhas e ilhéus;
- A espécie parece estar em declínio. As principais ameaças identificadas são a introdução de predadores, o aumento da pressão por parte de predadores naturais e a perturbação humana.

Como identificar?

Coloração escura e uropígio (base entre o dorso e a cauda) branco. Ligeiramente maior comparativamente com a alma-de-mestre. O Voo é em ziguezagues largos.

Gaivota-d'asa-escura (*Larus fuscus*)

Ecologia, distribuição e ameaças

- Nidifica no noroeste da Europa, desde a Rússia até à Península Ibérica, passando pela Islândia;
- Em Portugal Continental ocorre sobretudo na faixa litoral, frequentando também o interior e durante todo o ano;
- A maioria da população invernante encontra-se no mar, em portos de pesca ou em zonas estuarinas;
- Da sua dieta diversificada fazem parte peixes, rejeições da pesca, crustáceos marinhos, bivalves e detritos obtidos em aterros sanitários.

Como identificar?

Tal como o nome indica, distingue-se da gaivota-de-patas-amarelas pela sua plumagem muito escura nas asas. Os juvenis têm uma plumagem de cor parda, bico escuro e patas cor-de-rosa enquanto os adultos têm penas brancas, bico e patas amarelas.



Figura 13_Roque-de-castro.
@ Ricardo Guerreiro



Figura 14_Gaivota-d'asa-escura.
@ Stefan Berndtsson

2.8 Gaivota-de-patas-amarelas

Gaivota-de-patas-amarelas (*Larus michahellis*)

Ecologia, distribuição e ameaças

- Nidifica principalmente nas costas da Península Ibérica e de França, nas ilhas da Macaronésia até às Canárias, no Mediterrâneo e no Mar Negro;
- É uma das espécies mais comuns de gaivotas e é residente;
- É muito abundante devido ao aumento da disponibilidade alimentar (lixeiros e rejeições de barcos de pesca);
- Na sua dieta oportunista incluem-se peixes de várias espécies, caranguejos pelágicos e desperdícios gerados pelas atividades humanas.

Como identificar?

- Tal como a gaivota-de-asa-escura, os juvenis têm uma plumagem de cor parda, bico escuro e patas cor-de-rosa enquanto os adultos têm penas brancas, bico e patas amarelas.



Figura 15_Gaivota-de-patas-amarelas adulta.
@ Raquel Correia



Figura 16_Gaivota-de-patas-amarelas
juvenil.
@ Elisabete Silva

3. DADOS GERAIS

3.1 Dados gerais sobre a embarcação

Nome da embarcação: _____

Porto de pesca: _____

Arte de pesca:

Palangre de superfície

Palangre de fundo

Redes de tresmalho

Redes de um pano

Comprimento do barco (metros): _____

Nome do mestre: _____

Contacto do mestre: _____

Nº de tripulantes: _____

Observações:

3.1 Dados gerais sobre a arte de pesca utilizada

Palangre de superfície

Comprimento da linha madre (metros): _____
Comprimento de cada estalho (metros): _____
Distância entre estalhos (metros): _____
Nº de anzóis: _____
Classe do anzol: _____
Tipo de isco: _____
Tipo de flutuação: _____
Tipo de lastro: _____
Espécies-alvo: _____
Observações: _____

Palangre de fundo

Comprimento da linha madre (metros): _____
Comprimento de cada estalho (metros): _____
Distância entre estalhos (metros): _____
Nº de anzóis: _____
Classe do anzol: _____
Tipo de isco: _____
Tipo de flutuação: _____
Tipo de lastro: _____
Espécies-alvo: _____
Observações: _____

Redes de um pano

Comprimento de cada rede (metros): _____

Altura da rede (metros): _____

Nº de redes: _____

Malhagem da rede (milímetros): _____

Mono/multifilamento: _____

Cor da rede: _____

Espessura do fio (milímetros): _____

Tipo de flutuação: _____

Tipo de lastro: _____

Espécies-alvo: _____

Observações: _____

Redes de tresmalho

Comprimento de uma rede (metros): _____

Altura da rede (metros): _____

Nº de redes: _____

Malhagem da rede (milímetros): _____

Mono/multifilamento: _____

Cor da rede: _____

Espessura do fio (milímetros): _____

Tipo de flutuação: _____

Tipo de lastro: _____

Espécies-alvo: _____ : _____

Observações: _____

Data _____ Embarcação _____

1. Que arte de pesca está a usar?

1.1 Redes de emalhar

- um pano*
 Tresmalho

1.2 Palangre

- de superfície*
 de fundo

2. Qual a medida de mitigação em teste?

- Papagaio afugentador* *Luzes sinalizadoras*

3. Quantas artes foram utilizadas?

	Hora alagem	Coordenadas do pesqueiro	Profundidade da arte (braças)	Tempo de arte na água (horas)	Nº anzóis / nº redes
Controlo					
Experimental					

4. Que espécies de aves ficaram presas nas artes? Nenhum/não ficaram

Por favor detalhe a espécie e o número de animais capturados (consultar guia se necessário):

Espécie	Nº aves	Posição na arte*	Vivas/mortas	Largada/ arte na água/ alagem	Controlo/Experimental

***Posição na arte:** Redes – no topo, a meio, em baixo (em relação à altura da rede);

Palangre – a quantos metros da bóia

5. As medidas de mitigação utilizadas prejudicaram a sua pesca?

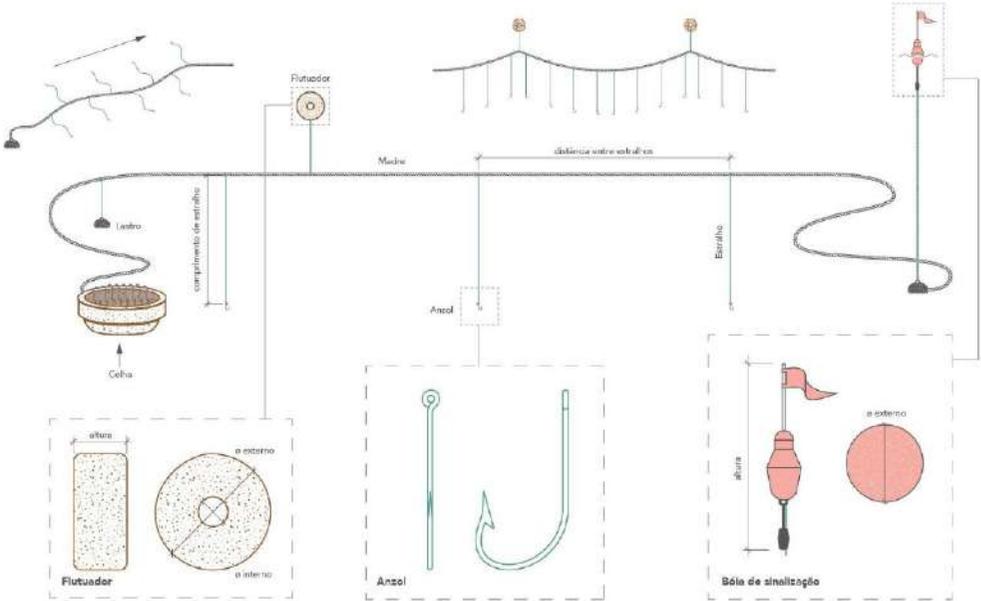
- Não.
 Sim, houve uma redução na quantidade de pescado capturado.
 Sim, prejudicaram a operacionalidade da arte.

Notas: *(Aqui pode colocar danos que tenham ocorrido na arte ou na medida de mitigação e tudo aquilo que achar relevante)*

ANEXO E. Desenho técnico das artes de pesca
E.1 – Palangre demersal



PALANGRE DEMERSAL

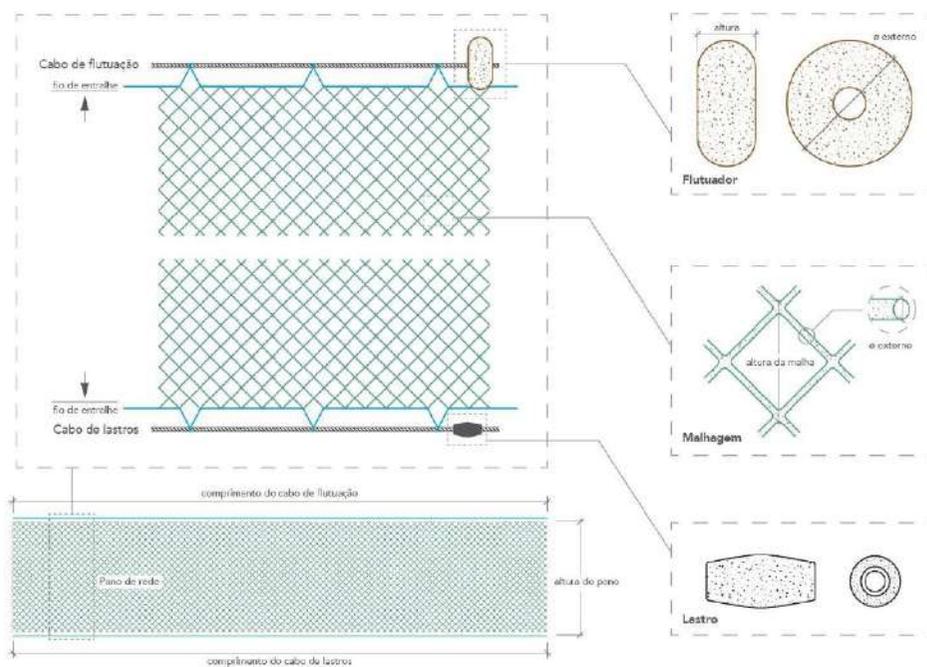


Nome	Linha madre		Estralho			Nº anzóis /celha	Anzol Nº descrição	Flutuador			Bóia de sinalização			Poita		Espécies alvo	Isco	Zona de pesca	
	comp. (m)	tipo fio	comp. (m)	dist. (m)	tipo fio			alt. (cm)	diâm.ext /int (cm)	espaç. (m)	alt. (m)	diâm. (cm)	peso (kg)	Nº	peso (kg)				
Emb. X	560	120*80 giratórios	1,5	3,5	Monófilo branco 0,8; 100 e 200	160	9	Direito, com argola	3,5	7,5/2	12	3	36	2,3	2	40	robalo, dourada	Pilado ou borrachas	Farihões
Emb. Y	250-1000	180*142 giratórios crane 1/0 especial a 3,5m	1,8	5	Fio PE entrançado 4mm	50-100	2	Direito, com argola	3,5	7,5/2	20	3,3	40	2,4	2	50	robalo, dourada	Pilado ou borrachas	Berlengas

E.2 – Rede de emalhar de 1 pano



REDE DE EMALHAR DE 1 PANO



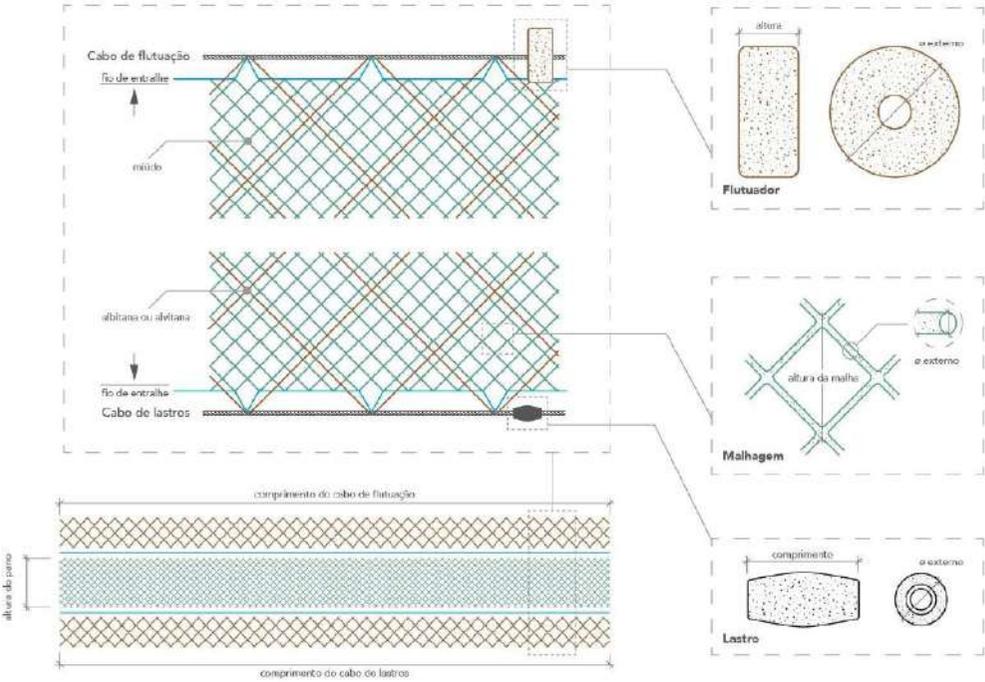
Nome	Nº redes /caçada	Pano				Cabo			Flutuador			Poita
		malhagem (mm)	tipo /cor fio	diâm. fio (mm)	altura (m/nº de malhas)	flutuação	lastros	comp. (m)	diâm. ext. (cm)	Alt. (cm)	espaç. (m)	
Emb. Z	26	10	Monofilam /verde	0,35	8/80	Cabo PE 7mm	Cabo PE 7mm com chumbos	36	1,5	2	4	pedra

*lastros incorporados no cabo de lastros

E.3 – Rede de tresmalho



REDE DE EMALHAR DE 3 PANOS (TRESMALHO)



Nome	Nº redes /caçada	Pano (miúdo/albitana)				flutuação	Cabo			Flutuador			Lastro			Poita
		malhagem (mm)	tipo /cor fio	diâm. fio (mm)	altura (m/nº de malhas		lastros	comp. (m)	diâm. ext. (cm)	alt. (cm)	espaç. (m)	comp. (cm)	diâm. ext. (mm)	espaç. (cm)		
Emb. A	300	10/50	Monofilam /verde	3,5/0,50	3/55	PE 11mm	PE 9mm sem chumbo	40	1,5	2	4	2,5	10	30	bloco cimento	
Emb. B	30	18/50	Monofilam /verde	3,5/0,50	4,5/25	PE 8mm	cabo PE 11mm c/chumbo	60	1,5	2	4,5	*	*	*	bloco cimento	

*lastros incorporados no próprio cabo de lastros

PREVENÇÃO DA CAPTURA ACIDENTAL
DE AVES MARINHAS EM
REDES DE EMALHAR



MEDIDA DE MITIGAÇÃO

Luzes sinalizadoras

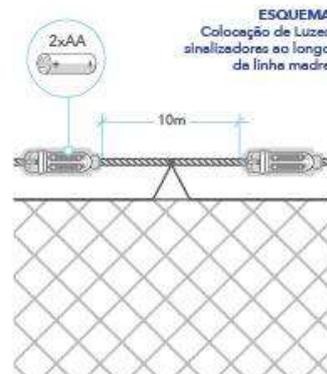
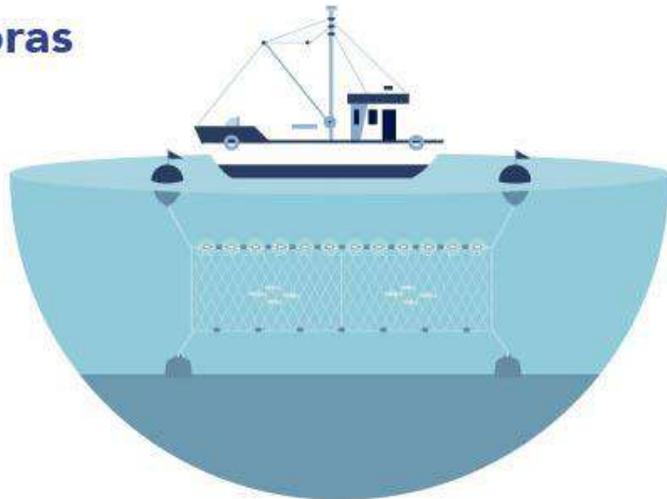
O que é e como funciona?

As redes de emalhar, fabricadas em nylon muito fino, são praticamente invisíveis debaixo de água. As aves ficam presas enquanto procuram alimento e acabam por morrer afogadas. Uma abordagem para mitigar esta problemática é usar pistas sensoriais de forma a provocar mudanças de comportamento e assim reduzir a vulnerabilidade das aves às artes de pesca.

De forma a criar um alerta visual foram desenvolvidas luzes sinalizadoras com um feixe contínuo de luz verde do tipo LED (Diodo emissor de luz). As luzes são alimentadas por duas pilhas AA, protegidas por um invólucro de borracha flexível transparente, que é fixo à linha madre da rede em intervalos de 10 metros. O feixe de luz é acionado por um sensor de salinidade, limitando o seu funcionamento ao período em que a rede é submersa, e prolongando assim a duração das baterias.

Estas luzes parecem não afetar negativamente a operacionalidade das redes durante a alagem e/ou largada, nem ao nível das capturas de pescado.

ATENÇÃO: atualmente é necessária uma autorização da DGRM (Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos) para a utilização desta medida de mitigação em território nacional.



Problemas e soluções

A eficácia das luzes sinalizadoras na redução das capturas acidentais de aves marinhas não foi ainda comprovada nos testes piloto realizados no âmbito do

projeto MedAves Pesca. No entanto, é já possível apontar algumas melhorias para futura implementação.

Os invólucros que protegem as luzes devem ser reforçados com um material mais resistente dada a abrasão forte a que

estão sujeitos nos fundos rochosos e em condições de maior agitação marítima, de forma a evitar a sua destruição.

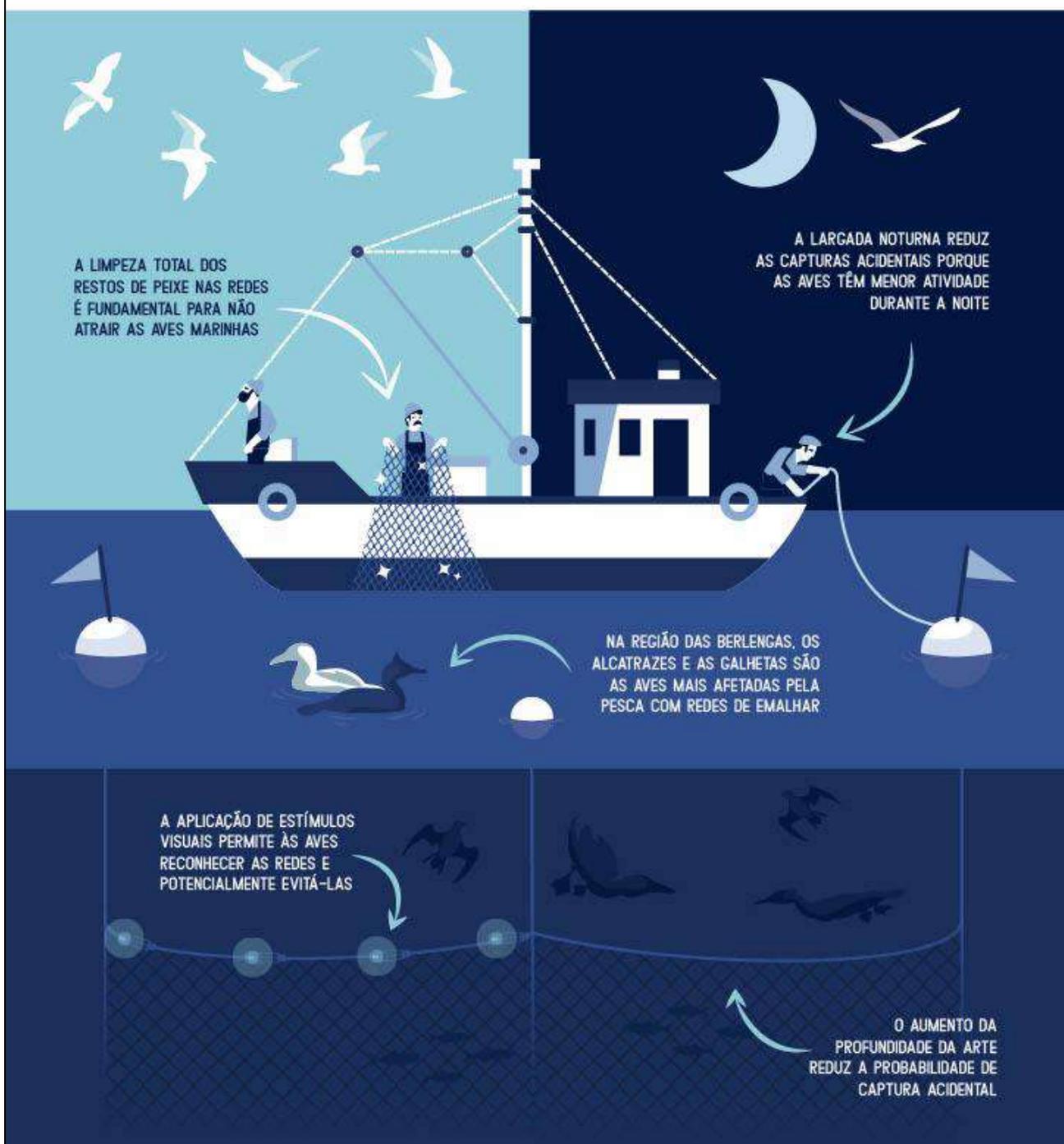
A durabilidade das baterias também precisa de melhorias de forma a prolongar o seu tempo de vida.

Combinação com outras medidas

Para maximizar a sua eficácia, a utilização das luzes sinalizadoras deve ser combinada com a adoção de boas práticas de pesca tais como a largada noturna e o aumento da profundidade da arte. As aves marinhas alimentam-se principalmente durante o dia e são menos ativas durante a noite, sendo por isso a largada noturna uma maneira simples, mas altamente eficaz de reduzir a captura de aves marinhas. A limpeza adequada das redes e o descartar das rejeições fora dos períodos em que decorre a operação de pesca, também são essenciais para diminuir a atração das aves para as redes.



Para saber mais sobre o projeto consultar
www.medavespesca.pt



MEDIDA DE MITIGAÇÃO

Papagaio afugentador

O que é e como funciona?

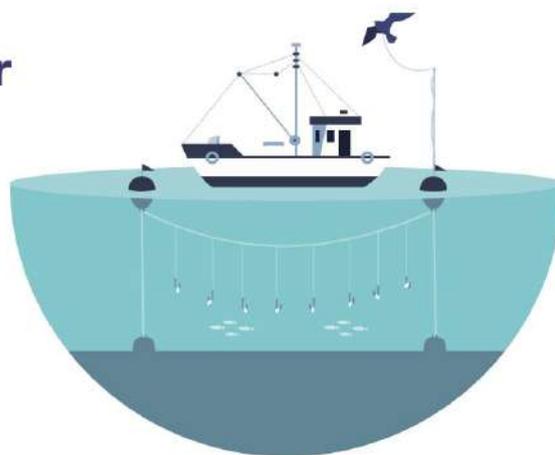
O palangre fundeado, utilizado em águas pouco profundas, opera na coluna de água e por vezes muito próximo da superfície. É operado por pequenas embarcações (<12m) a uma curta distância da costa. Ao contrário do que acontece noutras regiões do globo, onde a captura de aves ocorre durante a largada do aparelho, nesta pescaria, a captura de aves marinhas dá-se principalmente durante o período em que a arte está na água. As aves ficam presas no anzol ao serem atraídas pelo isco, acabando por se afogar.

Com a forma de uma pequena águia ou falcão, o papagaio afugentador simula a presença de um predador, afastando as aves da zona da operação de pesca. É fabricado em tecido leve e impermeável, mantendo-se em movimento com ventos de cerca de 2 km/h. Ao mesmo tempo, o material resistente com que é fabricado, permite suportar ventos fortes por longos períodos de tempo. O dispositivo é preso a uma vara telescópica de alumínio ou de madeira com 3 metros de comprimento com recurso a monofilamento de sisal. De salientar que este comprimento deve ser adaptado de forma a que o dispositivo não toque na água em momentos de menor intensidade de vento ou de forte agitação marítima. Este conjunto deve ser posteriormente fixo a uma das boias de sinalização, que são colocadas nas extremidades do palangre.

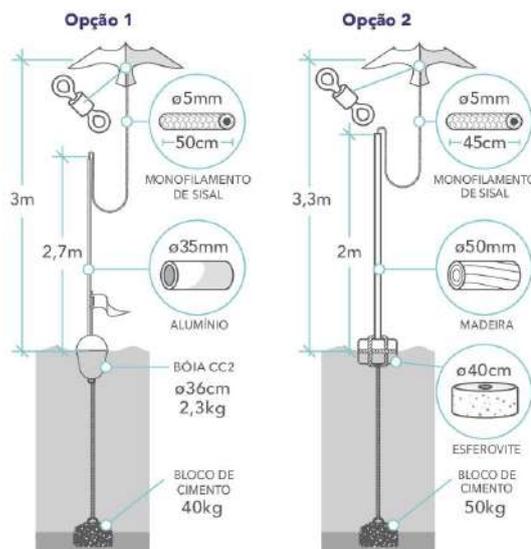
A montagem do dispositivo dura cerca de 5min não consumindo tempo extra significativo. Como o papagaio é fixo na boia de sinalização uma única vez, não interfere com a operação de pesca.

Trata-se de uma medida bastante acessível do ponto de vista económico e que se revelou promissora na redução das interações entre as aves marinhas e a área de pesca ao longo de testes-piloto realizados no âmbito do projeto MedAves Pesca.

ATENÇÃO: atualmente é necessária uma autorização da DGRM (Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos) para a utilização desta medida de mitigação em território nacional.



ESQUEMA - Sistema de suporte do papagaio afugentador



Problemas e soluções

O teste desta medida permitiu apontar algumas melhorias futuras.

De forma a tornar o papagaio visível

durante a noite, poderia ser colocada uma sinalização luminosa (por exemplo um refletor) evitando assim a sua destruição.

Para manter o papagaio na posição vertical e evitar que caia e se parta com

facilidade, o lastro da boia deve ser ajustado em peso.

É também importante definir o número de papagaios necessários de acordo com o comprimento de arte que está a operar.

Combinação com outras medidas

Para maximizar a sua eficácia, a utilização do papagaio afugentador deve ser combinada com a adoção de boas práticas de pesca tais como a recolha do aparelho antes do nascer do sol e o aumento da profundidade da arte. As aves marinhas alimentam-se principalmente durante o dia e são menos ativas durante a noite, sendo por isso a recolha da arte antes do nascer do sol uma maneira simples, mas altamente eficaz de reduzir a captura de aves marinhas e de reduzir a perda de isco.

MedAves
PESCA

Para saber mais sobre o projeto consultar
www.medavespesca.pt



MEDIDA DE MITIGAÇÃO

Papagaio afugentador

O que é e como funciona?

As redes de emalhar, fabricadas em nylon muito fino, são praticamente invisíveis debaixo de água. Quando operadas próximo da superfície, as aves podem ficar presas enquanto procuram alimento. Podendo também ficar enleadas durante o momento da largada da rede se esta não for bem limpa de restos de pescado, pois estes atraem as aves. Para esta situação em particular, recomendamos a utilização do papagaio afugentador.

Com a forma de uma pequena águia ou falcão, o papagaio afugentador simula a presença de um predador, afastando as aves da zona da operação de pesca. É fabricado em tecido leve e impermeável, mantendo-se em movimento com ventos de cerca de 2 km/h. Ao mesmo tempo, o material resistente com que é fabricado, permite suportar ventos fortes por longos períodos de tempo. O dispositivo é preso a uma vara telescópica de alumínio com 4 metros de comprimento com recurso a monofilamento de sisal. De salientar que este comprimento deve ser adaptado tendo em conta a altura da embarcação em causa. Este conjunto deve ser colocado o mais próximo possível do local onde se largam as redes, normalmente próximo da popa.

A montagem do dispositivo dura no máximo 10 a 15 minutos, não consumindo tempo extra significativo e não interferindo com a operação de pesca.

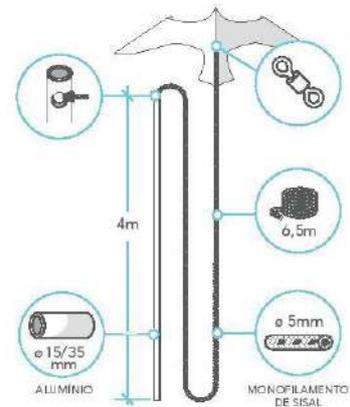


ESQUEMA
Sistema de suporte do papagaio afugentador

O papagaio deve ser fixo logo após o nascer do sol e retirado no final dos eventos de pesca não necessitando de qualquer manuseamento. É importante estar funcional durante o descarte de rejeições.

Trata-se de uma medida bastante acessível do ponto de vista económico e que se revelou eficaz na redução das interações entre as aves marinhas e a arte de pesca ao longo de testes-piloto realizados no âmbito do projeto MedAves Pesca.

ATENÇÃO: atualmente é necessária uma autorização da DGRM (Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos) para a utilização desta medida de mitigação em território nacional.



Problemas e soluções

O local de fixação do papagaio deve ser escolhido de forma a que não fique preso nas estruturas da embarcação.

em momentos de menor intensidade de vento ou mudanças de direção e simultaneamente deve ficar o mais próximo possível do local onde são largadas e/ou aladas as redes.

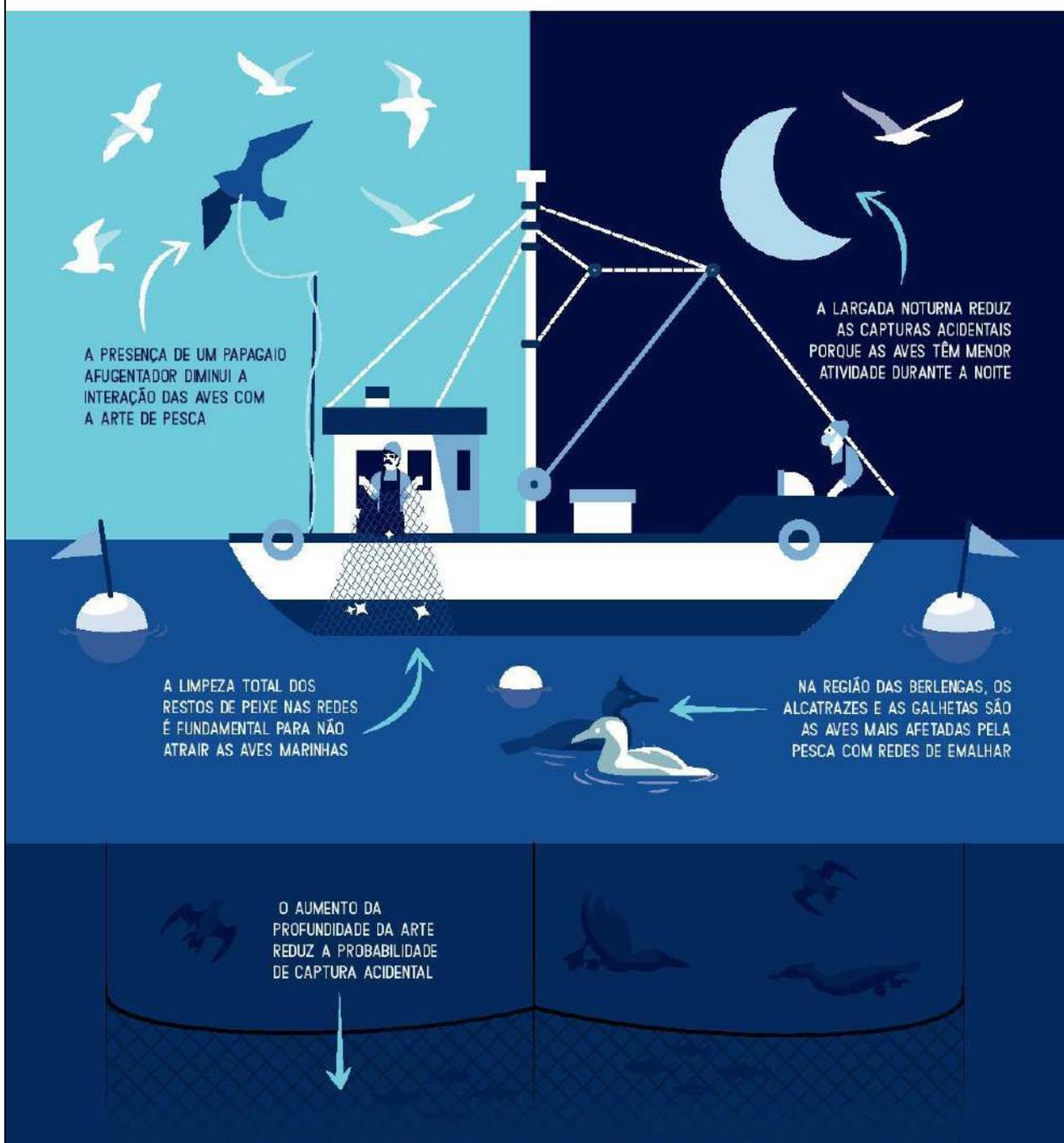
O papagaio não deve ser usado de forma contínua em todos os embarques para evitar que as aves se habituem à sua presença.

Combinação com outras medidas

Para maximizar a sua eficácia, a **utilização do papagaio afugentador** deve ser combinada com a adoção de boas práticas de pesca tais como a **largada noturna**, o **aumento da profundidade da arte** e a **limpeza adequada das redes**. As aves marinhas alimentam-se principalmente durante o dia e são menos ativas à noite, sendo por isso a largada noturna uma maneira simples, mas altamente eficaz de reduzir a captura de aves marinhas. A limpeza adequada das redes e o descartar das rejeições fora dos períodos em que decorre a operação da pesca, também são essenciais para diminuir a atração das aves para as redes.

MedAves
PESCA

Para saber mais sobre o projeto consultar
www.medavespesca.pt



ANEXO G. RECORTE DE IMPRENSA

NOTÍCIAS

1. Pescadores de Peniche e SPEA juntos no MedAves Pesca - <http://www.jornaldaeconomiadomar.com/26441-2/>
2. A SPEA testa medidas para evitar que aves marinhas morram em artes de pesca - <https://www.nauticapress.com/a-spea-testa-medidas-para-evitar-que-aves-marinhas-morram-em-artes-de-pesca/>
3. SPEA testa medias para evitar que aves marinhas morram em artes de pesca - <https://www.ambientemagazine.com/spea-testa-medidas-para-evitar-que-aves-marinhas-morram-em-artes-de-pesca/>
4. Projeto do MAR 2020 ajuda a redução de capturas acidentais de aves marinhas - <https://www.portugal2020.pt/content/projeto-do-mar-2020-ajuda-reducao-de-capturas-acidentais-de-aves-marinhas>
5. O que faz uma bióloga num barco de pesca? - <https://www.wilder.pt/historias/o-que-faz-uma-biologa-num-barco-de-pesca/>
6. Projeto MedAves - <https://pongpesca.wordpress.com/2020/05/22/projeto-medaves/>
7. Papagaio afugentador: solução económica e eficaz - <https://www.spea.pt/papagaio-afugentador-solucao-economica-eficaz/>
8. Quando nem tudo o que vem à rede é peixe – online no site antigo em www.spea.pt e já não disponível
9. MedAves - <http://www.adepe.pt/noticias.html>
10. Os embarques para testar medidas de mitigação estão quase a terminar! - <https://berlengas.eu/pt/diario-de-bordo>
11. Quando nem tudo o que vem à rede é peixe - <https://www.nauticapress.com/quando-nem-tudo-o-que-vem-a-rede-e-peixe/>
12. Comunicado de Imprensa | Quando nem tudo o que vem à rede é peixe - <https://pongpesca.wordpress.com/2019/11/12/quando-nem-tudo-o-que-vem-a-rede-e-peixe/>
13. Pescadores de Peniche e SPEA juntos no MedAves Pesca - <http://app.regiaocentro.net/sartigo/index.php?x=24575>
14. Adapting fishing practices to protect seabirds https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/cms/farnet2/on-the-ground/good-practice/projects/adapting-fishing-practices-protect-seabirds_en
15. What is a biologist doing on a fishing boat? - <https://euinmyregion.eu/2020/09/09/o-que-faz-uma-biologa-num-barco-de-pesca/>
16. *Let's go fly a kite: Portugal tests a "scary bird device" to reduce incidental catches of seabirds* - <https://www.acap.aq/latest-news/3453-portugal-tests-a-scary-bird-device-to-reduce-incidental-catches-of-seabirds-in-fishing-gear>
17. Entrevista rádio 102 FM - <https://www.facebook.com/watch/?v=467995303837250>
18. Pardela N°58 – Artigo “O que faz uma bióloga num barco de pesca?” (em anexo)
19. Pardela N°60 – Notícia “Como evitar a captura de aves marinhas?” (em anexo)

VÍDEOS

1. Dia Nacional dos Pescadores - <https://vimeo.com/424042661> (112 plays)
2. Aves capturadas acidentalmente em palangre - <https://vimeo.com/371681967> (72 plays)
3. Papagaio afugentador em palangre - <https://vimeo.com/371674282> (28 plays)
4. Painéis de alto contraste em redes de emalhar - <https://vimeo.com/371677596> (28 plays)

REDES SOCIAIS

Foi criado um #PescaComFuturo para os projetos relacionados com pescas.

1. <https://www.facebook.com/CamaraMunicipalPeniche/posts/o-projeto-medaves-pesca-coordenado-pela-spea-sociedade-portuguesa-para-o-estudo-3090982800922295/>

2. <https://www.facebook.com/spea.Birdlife/photos/a.153627156094/10159138724241095/>
(2003 Alcance)
3. <https://www.facebook.com/spea.Birdlife/photos/a.153627156094/10158980307981095/>
(1751 Alcance)
4. <https://www.facebook.com/spea.Birdlife/photos/a.153627156094/10158835110091095/>
(3527 Alcance)
5. <https://www.facebook.com/FARNETSupportUnit/photos/a.524374347579835/3710027355681169/> (FARNET - 2354 Alcance)
6. <https://fb.watch/3yCY8QS4hN/> (1990 Alcance)
7. <https://twitter.com/i/status/1134393203594076161>
8. <https://www.instagram.com/p/Bvh8rT-H42N/?igshid=nqxrqal5ozmi>