



Universidade de Aveiro
2022

**Margarida
Kempenaar
de Bourbon
Alavedra**

**Captura accidental de aves marinhas em artes de
pesca na ZPE Aveiro-Nazaré: Uma problemática
vista através dos olhos dos pescadores**



Universidade de Aveiro
2022

Margarida
Kempenaar
de Bourbon
Alavedra

Captura accidental de aves marinhas em artes de pesca na ZPE Aveiro-Nazaré: Uma problemática vista através dos olhos dos pescadores

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ecologia Aplicada, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor António Manuel da Silva Luís do Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro.

Apoio logístico da SPEA, no âmbito do projeto LIFE PanPuffinus!
(LIFE19/NAT/MT/000982
Contribuição financeira do programa LIFE da Comissão Europeia).



“Um pássaro pousado numa árvore
não tem medo de que o ramo se parta,
porque a sua confiança não está no ramo,
mas sim nas suas próprias asas”

Anónimo

“Nem tudo o que vem à rede é peixe”.

Autor desconhecido

O Júri

Presidente

Professora Doutora Maria Helena Abreu Silva
Professora Auxiliar, Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro

Vogal - arguente

Doutora Clara Lúcia Ferreira Rodrigues
Investigadora Auxiliar em Regime Laboral, CESAM & Departamento de
Biologia, Universidade de Aveiro

Vogal - orientador

Professor Doutor António Manuel da Silva Luís
Professor Auxiliar, Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro

Agradecimentos A realização da minha tese foi um processo com muitos altos e baixos. Ao longo de todo o processo pude crescer e amadurecer, pude aprender e ensinar e até tempo para chorar e deprimir. Não cheguei aqui sozinha, tive apoio dos meus pilares a quem só tenho a agradecer.

Agradeço à Universidade de Aveiro por me ter dado a oportunidade de sair da minha zona de conforto permitindo que a realização do meu estágio fosse fora da Universidade.

Quero agradecer à SPEA (Sociedade Portuguesa para o Estudo da Aves) por me ter dado a oportunidade de trabalhar no projeto LIFE PanPuffinus! e por me ter proporcionado realizar um estudo com base em inquéritos, nas áreas da ecologia e educação ambiental, fazendo-me sair da minha zona de conforto. Para além disso, tive a oportunidade de partilhar vários bons momentos com pessoas únicas. Pessoas essas que me apoiaram e ensinaram, tanto no trabalho de campo, como na escrita desta obra. Um agradecimento especial à Elisabete e à Ana. Obrigada, também a todos os pescadores que contribuíram com o seu tempo, histórias e partilha de conhecimentos.

Um agradecimento ao meu orientador por todas as dicas, partilha de conhecimentos, motivação e paciência.

Um agradecimento especial para a Elisabete e para a Ana que mesmo não podendo ser minhas orientadoras oficiais deram-me todo o apoio essencial para a realização do trabalho de campo e escrita desta obra.

Por fim, os agradecimentos mais especiais, obrigada pai, mãe e manos por todos os momentos que partilhamos juntos e por todo o apoio, carinho e amor que me dão.

Obrigada, amigos, por existirem, o que seria de mim sem vocês e vice-versa.

A todos o meu profundo agradecimento!

Palavras-chave: Aves marinhas; ZPE Aveiro-Nazaré; Life PanPuffinus!; captura acidental; bycatch; comunidade piscatória.

Resumo As atividades piscatórias são as que maior impacto tem nos ecossistemas marinhos, sendo que as aves marinhas são amplamente afetadas aquando da interação com as diversas artes de pesca, entre as quais as redes de emalhar e o palangre são as que mais interferem negativamente com as aves. Criada em 2015, a ZPE Aveiro-Nazaré, caracteriza-se por ser uma vasta área marinha que conta com a presença de 16 espécies protegidas de aves marinhas. No âmbito do Projeto Life PanPuffinus!, foram realizados 100 inquéritos aos pescadores de três portos de pesca – Aveiro, Figueira da Foz e Nazaré – inseridos na ZPE Aveiro-Nazaré, durante os meses de janeiro a julho de 2022. Foram recolhidos dados, reportados pelos pescadores, sobre a captura acidental de aves marinhas nas artes de pesca, também designado por bycatch. O objetivo é aumentar e melhorar o conhecimento já existente sobre esta problemática. Após a análise dos dados, verificou-se, em 12 meses, a captura estimada de 410 aves, pertencentes a oito espécies distintas no total dos três portos de pesca. Este é um dado preocupante uma vez que pequenas flutuações populacionais podem trazer graves consequências para a estabilidade populacional das diferentes espécies. Apesar de estarem cientes da importância das aves marinhas, 64% dos inqueridos não considera a captura acidental como um problema. A mitigação do bycatch depara-se com variados conflitos, na sua grande maioria sociais, explicado, pelo facto de a maioria dos pescadores serem de uma faixa etária avançada, tornando difícil a mudança de costumes. Os resultados obtidos suportam a importância da ZPE Aveiro-Nazaré como ponto de preservação dos ecossistemas e dos seus serviços e a importância de incluir a comunidade piscatória na criação de estratégias para a mitigação da problemática em estudo.

Key-words: Seabirds; SPA Aveiro-Nazaré; Life PanPuffinus! Project; accidental capture; bycatch; fishing community

Abstract Fishing activities have the greatest impact on marine ecosystems, and seabirds are largely affected when interacting with the different fishing gears, including gillnets and longlines, which are the ones that most negatively interfere with these species. Created in 2015 the Aveiro-Nazaré SPA, is a large marine area where 16 protected bird species occur. As part of the Life PanPuffinus! Project, questionnaires were carried out with fishermen from three fishing ports – Aveiro, Figueira da Foz and Nazaré – within the Aveiro-Nazaré SPA, during the months of January and July 2022. The mean goal is to improve the knowledge related with the accidental capture of seabirds in the fishing nets, also named bycatch, reported by the fishermen. After analysing the data, it was verified that in 12 months, the estimated capture of 410 birds, from eight different species in total on the three fishing ports. Which presents as a worrying fact, since small fluctuations in the population can have serious consequences for the stability of the different species populations. Despite being aware of the importance of seabirds, 64% of respondents do not consider bycatch a problem. Bycatch mitigation is faced with various constraints, mostly social, explained by the fact that most fishermen are of advanced age, making it difficult to change behaviours. The results obtained support the importance of the Aveiro-Nazaré SPA as a point of preservation of ecosystems and their services and the importance of including the fishing community in the creation of strategies to mitigate the problem under study.

Índice

Capítulo 1	1
1.1 Introdução	2
1.2 Gestão da vida selvagem	2
1.3 Dimensão humana na gestão da vida selvagem.....	3
1.4 Aves Marinhas	4
1.5 Livro Vermelho e Categorias.....	5
1.6 Identificação de aves	8
1.7 Estratégias alimentares	9
1.8 Principais ameaças às aves marinhas	9
1.9 A pesca em Portugal	10
1.10 Artes de pesca	11
1.10.1 Cerco	11
1.10.2 Palangre	12
1.10.3 Arrasto	12
1.10.4 Redes de emalhar e tresmalho	13
1.10.5 Armadilhas	14
1.11 Interações entre aves marinhas e pesca	15
1.12 SPEA e o Projeto LIFE PanPuffinus!	15
1.13 Objetivo	16
1.13.1 Objetivo Geral	16
1.13.2 Objetivos Específicos	17
1.14 Relevância do Estudo	17
Capítulo 2	18
2.1 Métodos	19
2.2 Área de estudo.....	19
2.3 Caracterização do local e duração do estudo	19
2.4 Inquéritos	21
2.4.1 Inquéritos como instrumento de investigação	21
2.4.2 Inquéritos por questionário.....	22
2.4.3 Desenho e pré-teste dos inquéritos	23
2.4.4 Aspectos importantes antes da elaboração do inquérito	24
2.4.5 Aspectos importantes durante a elaboração do inquérito	24
2.4.6 Aspectos importantes após a elaboração	25
2.4.7 Divulgação do inquérito e obtenção de respostas	26

2.5	Parceria com a SPEA	27
2.6	Material utilizado	27
Capítulo 3		28
3.1	Resultados	29
3.1.1	Caracterização da amostra	29
3.1.2	Aves marinhas	31
3.1.3	Embarcações e artes de pesca	31
3.1.4	Índice de conhecimento, interesse e sensibilidade perante o tema	34
3.1.5	Capturas acidentais (Bycatch)	37
3.1.6	Aves capturadas vs Artes de Pesca	40
3.1.7	A problemática do bycatch e diminuição das populações	43
3.1.8	Hábitos em relação ao consumo de aves marinhas	44
Capítulo 4		47
4.1	Discussão	48
4.2	Conclusões	53
Referências		56
Anexos.....		66

Índice de Tabelas

Tabela 1-Tamanho populacional Mundial, Fenologia e Estatuto de conservação das aves marinhas alvo de estudo no presente trabalho. Adaptado de BirdLife Data Zone, Atlas das aves marinhas e Atlas Cimal, consultado a 11 de Setembro de 2022.	6
Tabela 2-Distribuição por sexo dos pescadores entrevistados	29
Tabela 3-Distribuição dos pescadores por idade	29
Tabela 4-Embarcações por porto de pesca	30
Tabela 5- Artes de pesca utilizadas pelas diferentes embarcações que foram alvo de inquérito.....	32
Tabela 6-Situação dos entrevistados fase à embarcação	34
Tabela 7-Importância do tema Captura acidental de aves marinhas nas artes de pesca na opinião pessoal de cada entrevistado.....	35
Tabela 8- Interesse demonstrado na vontade de saber mais sobre o tema da Captura Acidental de Aves Marinhas nas Artes de Pesca, por local de estudo. Valores apresentados em percentagem (%). N total de entrevistados = 100, N de entrevistados em Aveiro = 32, N de entrevistados em Figueira da Foz = 29, N de entrevistados em Nazaré = 39.	36
Tabela 9-Representação das respostas à questão “Já capturou acidentalmente aves provocando-lhes a morte ou ferimentos graves? “	37
Tabela 10- Respostas adquiridas através da questão sobre a utilização de medidas de mitigação das interações entre aves e embarcações.....	39
Tabela 11-Número de embarcações que utilizam uma, duas ou três artes de pesca e que afirmam que já capturaram aves	41
Tabela 12-Representação do número de vezes em que foi mencionado bycatch utilizando uma arte específica. Dados relacionados a embarcações que utilizam apenas uma arte de pesca	42
Tabela 13-Número de vezes em que uma espécie de ave foi mencionada como capturada acidentalmente em embarcações que utilizam apenas uma arte de pesca.....	42
Tabela 14-Aves identificadas como tendo sido capturadas acidentalmente por	

embarcações que utilizam duas artes de pesca.....	43
Tabela 15-Espécies capturadas por bycatch. Dados referentes a diversos estudos realizados ou através de inquéritos e/ou de observadores a bordo ao longo de vários anos em variados países e dados do presente estudo.....	50

Índice de Figuras

Figura 1- Representação da Gestão da vida Selvagem.....	2
Figura 2-Categorias de risco de extinção de uma espécie de acordo com o método da IUCN.....	6
Figura 3- Esquema da “topografia” das aves marinhas.....	9
Figura 4-Representação esquemática da utilização da rede de cerco.....	12
Figura 5-Representação da arte do palangre.....	12
Figura 6-Representação da rede de arrasto de portas (esquerda) e de vara (direita)	13
Figura 7-Esquema relativo às redes de emalhar e à sua utilização. Adaptado de	14
Figura 8-Representação de armadilhas de abrigo (a) e de gaiola (b)	15
Figura 9-Carta da zona de proteção especial (ZPE) de Aveiro-Nazaré	20
Figura 10-Mapa representativo da localização dos três portos de pesca onde foram realizados inquéritos	21
Figura 11-Realização dos inquéritos destinados aos pescadores.....	26
Figura 12-Esquema ilustrativo das diferentes fases do desenvolvimento desta obra e respetivos meses em que foram realizadas.	27
Figura 13- Nuvem de palavras onde se verifica as aves mais vezes identificadas como sendo consumidas.....	45
Figura 14- Representação gráfica da distribuição das respostas justificativas para o consumo de aves marinhas por zonas.....	46
Figura 15-Distribuição global das respostas em percentagem à questão relacionada com o motivo do consumo de aves marinhas	46
Figura 16-Espécies de aves marinhas identificadas pelos pescadores com auxílio de imagens ilustrativas.....	31
Figura 17-Artes de pesca utilizados por embarcações de uma ou várias artes	33
Figura 18-Número de aves identificadas pelos pescadores nos três portos de pesca em estudo.....	36
Figura 19-Aves marinhas confirmadas como sendo capturadas acidentalmente nas artes de pesca. Da mais referida (alcatraz) até à menos referida (cagarra), seguindo	

a direção esquerda-direita.....	38
Figura 20-Número de menções em relação às aves capturadas acidentalmente por pescadores nos três portos de pesca.....	39
Figura 21- Número de embarcações que afirmam já ter capturado aves marinhas acidentalmente e que utilizam apenas uma arte de pesca.....	41

Capítulo 1

1.1 Introdução

As atividades pesqueiras são, provavelmente, as que maior impacto tem nos ecossistemas marinhos. Algumas espécies de aves marinhas são fortemente afetadas ao interagirem com as embarcações de pesca aquando da procura e competição por recursos alimentares (Monteiro, 2005).

Atualmente, criar e aplicar medidas de gestão e conservação de espécies de um determinado local é primordial devido à grande pressão antropogénica que se tem verificado.

1.2 Gestão da vida selvagem

Uma das formas conhecidas da gestão da vida selvagem é representada como um conjunto de três dimensões como apresentado na figura seguinte (Decker *et al.*, 2002).

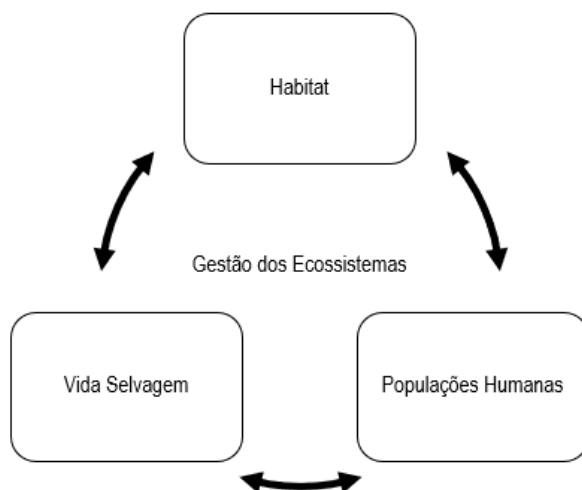


Figura 1- Representação da Gestão da vida Selvagem (adaptado de Decker *et al.*, 2012)

A gestão da vida selvagem é um processo complexo que envolve a compreensão biológica das espécies e da sua interação com os habitats. Além disso, integra também uma componente de dimensão humana que aborda a forma como a sociedade valoriza a vida selvagem, como quer que a vida selvagem seja gerida e como a população humana afeta e é afetada pela vida selvagem e pela sua gestão. Deste modo é possível entender as reações humanas em relação a uma determinada espécie (A. Bath & Majić, 2001; Majić, 2007).

Portugal é um dos países com maior diversidade ornitológica da Europa, como consequência da grande variedade de habitats existentes (ICNF, 2017; Natura 2000, 2007). Tendo em conta a localização geográfica e as condições naturais, a costa portuguesa é muito importante valor a nível da diversidade de aves (Croxall *et al.*, 2012; De Mendonça-Lima e Hartz, 2014; Ferreira, 2000; Natura 2000, 2007).

Segundo o *Millennium Ecosystem Assessment* (MEA), os serviços do ecossistema indicam os benefícios que a humanidade retira dos ecossistemas e incluem bens materiais e/ou serviços imateriais, estando diretamente relacionados com as funções dos ecossistemas e com a sua biodiversidade, da qual são dependentes. A deterioração dos ecossistemas e a perda da biodiversidade afetam estes serviços.

Neste sentido, a conservação da biodiversidade é fundamental na manutenção do funcionamento e dos serviços dos ecossistemas (ICNF, 2017; WRI, 2003).

1.3 Dimensão humana na gestão da vida selvagem

A componente humana na equação homem-natureza da gestão da vida selvagem é frequentemente mal orientada uma vez que, para a conservação de algumas espécies, existe uma grande variedade de pontos de vista e perspetivas nas comunidades envolvidas, sobre o que é efetivamente importante proteger (Espírito-Santo, 2007). Deste modo, as técnicas que aplicam o estudo das atitudes humanas, dos seus interesses e das suas interações com as espécies selvagens foram designadas como a dimensão humana na gestão e conservação da natureza (Bath, 2009).

Para se conseguir obter a cooperação de um público informado para iniciativas relacionadas com a gestão da vida selvagem é necessário aprender a lidar com a falta de conhecimento geral (Bright & Manfredi, 1995). Apesar de em Portugal já terem sido efetuados estudos sobre a problemática da captura acidental de aves marinhas nas artes de pesca, a opinião dos pescadores em relação a esta problemática tem sido pouco abordada e estudada. Os dados recolhidos irão contribuir para o desenvolvimento de medidas de mitigação para reduzir a interação

ave-embarcação e desse modo reduzir o risco de captura acidental. Para além disso, a educação ambiental é essencial para tentar melhorar hábitos e comportamentos por parte dos pescadores.

1.4 Aves Marinhas

As aves marinhas integram um grupo de vertebrados com adaptações específicas para voar, e que dependem exclusivamente do habitat marinho para a sua sobrevivência e reprodução (Tavares, 2017). Estes animais passam a maior parte da sua vida no mar, salvo em épocas de reprodução, já que nidificam em terra, em colónias, normalmente multiespecíficas, que podem atingir milhares de casais. Obtêm o seu alimento diretamente do oceano, utilizando estratégias de alimentação que diferem de grupo para grupo, e de espécie para espécie em muitos casos (Carvalho, 2012).

Por se caracterizarem como sendo animais de maturação tardia e por apresentarem uma baixa taxa de reprodução, as aves marinhas podem facilmente serem espécies vulneráveis. Em contrapartida, as aves têm uma elevada longevidade apresentando, em adultos, uma mortalidade natural muito baixa (CRAM, 2016; Meirinho *et al.*, 2014; Olmos *et al.*, 2006). Contudo, pequenas variações na população, causada pela mortalidade de aves adultas, devido a fatores antropogénicos, pode levar a um declínio populacional com consequências na viabilidade populacional (Carneiro *et al.*, 2019; CRAM, 2016; Meirinho *et al.*, 2014; Olmos *et al.*, 2006; Ramírez *et al.*, 2008).

A dieta das aves marinhas varia consoante o táxon, e inclui uma diversidade considerável de presas, como peixe, camarão, moluscos, bivalves, carcaças de animais, e ainda rejeições de pesca (rejeição - termo utilizado para definir o pescado não comercializável) (Meirinho *et al.*, 2014; Monteiro, 2005; Tavares, 2017).

As gaivotas, nomeadamente, a gaivota-d`asa-escura *Larus fuscus* e a gaivota-de-patas-amarelas *Larus michahellis* são consideradas espécies generalistas e oportunistas. Alimentam-se na sua grande maioria de crustáceos, peixes, moluscos, algas e resíduos urbanos (Olmos *et al.*, 2006; Almeida, 2013; SPEA, 2022).

Há, contudo, espécies mais especialistas a nível alimentar, como é o caso da cagarra *Calonectris borealis* e da pardela-baleiar *Puffinus mauretanicus* que se alimentam maioritariamente de peixes e cefalópodes (Olmos *et al.*, 2006; SPEA, 2022).

As estratégias de obtenção de alimento, resultam de processos evolutivos e, frequentemente, definem a fisiologia e comportamento das diferentes espécies de aves marinhas (Tavares, 2017).

Mundialmente, existem 359 espécies distintas de aves marinhas. Dessas, 31% estão ameaçadas a nível mundial, e aproximadamente 47% enfrenta declínios populacionais notórios, o que faz com que estas aves estejam entre os vertebrados marinhos mais ameaçados do mundo (Basílio, 2020 & Tavares, 2017). As principais ameaças a estas espécies incluem 1) perturbação antropogénica, sobrepesca, captura acidental em artes de pesca (bycatch), 2) predação por espécies invasoras, 3) contaminação e poluição do habitat e 4) alterações climáticas (Dias *et al.*, 2019; Ramírez *et al.*, 2008; Tavares, 2017).

1.5 Livro Vermelho e Categorias

O Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (2005) qualifica as espécies selvagens que utilizam uma determinada área, em função do seu risco de extinção, num certo intervalo de tempo. Medidas de preservação e conservação da biodiversidade, são geralmente baseadas em avaliações, realizadas a nível global ou regional. Estas avaliações são uma ferramenta essencial para a obtenção de dados relacionados com tamanho populacional, ecologia de ecossistemas, situação do habitat, distribuição das espécies e usos e ameaças a essas espécies.

A cada espécie é conferida uma categoria, de acordo com o risco de extinção que enfrentam (BirdLife International, 2021) como demonstrado na figura seguinte.

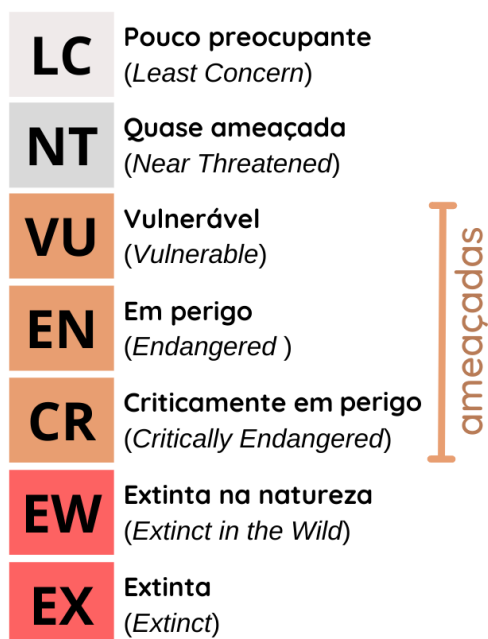


Figura 2-Categorias de risco de extinção de uma espécie de acordo com o método da IUCN.

Segundo Meirinho *et al.*, (2014), são sessenta e nove as espécies de aves marinhas que ocorrem na costa continental portuguesa, com dominância clara de espécies invernantes e migratórias. Registam-se aves marinhas pertencentes a vários grupos taxonómicos, onde se destacam a ordem dos Procellariiformes, dos Pelecaniformes e dos Charadriiformes. De acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados português, vinte e três das sessenta e nove espécies foram avaliadas relativamente ao seu estado de conservação, das quais três são consideradas *Criticamente em Perigo* (CR), quatro *Em Perigo* (P), seis *Vulnerável* (VU) e uma *Quase Ameaçado* (NT) (Life+ MarPro, 2017; Meirinho *et al.*, 2014). A tabela que se segue apresenta informações gerais sobre as aves marinhas que foram alvo de estudo durante este trabalho.

Tabela 1-Tamanho populacional Mundial, Fenologia e Estatuto de conservação das aves marinhas alvo de estudo no presente trabalho. Adaptado de BirdLife Data Zone, Atlas das aves marinhas e Atlas Cimal, consultado a 11 de Setembro de 2022.

Nome Comum:	Nome Científico:	Tamanho Populacional Mundial (Indivíduos adultos):	Fenologia na Área de Estudo (Ocupação):	Estatuto de Conservação Mundial:	Estatuto de Conservação Portugal Continental:
-------------	------------------	--	---	----------------------------------	---

Alcatraz	<i>Morus bassanus</i>	1500000-1800000	Invernante e migrador de passagem	LC	LC
Airo	<i>Uria aalge</i>	nd	Invernante e migrador de passagem	LC	NT (como invernante) e CR (como reprodutor)
Pardela-baleiar	<i>Puffinus mauretanicus</i>	19000	Estival e migrador de passagem	CR	CR
Cagarra	<i>Calonectris borealis</i>	285000-446000	Migrador de passagem	LC	VU
Tordamergulheira	<i>Alca torda</i>	838000-1660000	Invernante e migrador de passagem	LC	LC
Negrola	<i>Melanitta nigra</i>	1070000	Invernante e migrador de passagem	LC	EN
Alcaide	<i>Catharacta skua</i>	30000-34999	Invernante e migrador de passagem	LC	LC
Gaivota-de-cabeça-preta	<i>Larus melanocephalus</i>	236000-656000	Invernante e migrador de passagem	LC	LC
Gaivina-comum	<i>Sterna hirundo</i>	nd	Estival e migrador de passagem	LC	EN
Corvo-marinho	<i>Phalacrocorax carbo</i>	nd	Invernante e migrador de passagem	LC	LC
Guincho	<i>Chroicocephalus ridibundus*</i>	nd	Invernante e migrador de passagem	LC	LC
Galheta	<i>Gulosos aristotelis</i>	nd	Residente e invernante	LC	VU
Papagaio-domar	<i>Fratercula arctica</i>	12000000-14000000	Invernante e migrador de passagem	VU	LC
Garajau-comum	<i>Sterna hirundo</i>	nd	Estival e migrador de passagem	LC	NT
Alma-de-mestre	<i>Hydrobates pelagicus</i>	430000-519999	Migrador de passagem	LC	NE
Gaivota-d'asa escura	<i>Larus fuscus</i>	nd	Invernante e migrador de passagem	LC	LC
Gaivota-de-patas-amarelas	<i>Larus michahellis</i>	nd	Residente	LC	LC

Não Avaliada (NE); Pouco preocupante (LC); Quase ameaçada (NT); Vulnerável (VU); Em perigo (EN); Criticamente em Perigo (CR)

*Nota taxonómica - nalguns guias de campo esta espécie surge com o nome *Larus ridibundus*.

As aves marinhas são predadoras de topo, isto é, são encontradas nos níveis superiores das cadeias tróficas marinhas. Esta posição de topo torna estes animais sensíveis à grande maioria das alterações do ecossistema, sejam mudanças causadas por fatores naturais ou antropogénicos (CRAM, 2016; Olmos *et al.*, 2006).

Aves marinhas podem ser divididas em dois grupos 1) aves marinhas costeiras, que são encontradas geralmente próximo da costa e 2) aves marinhas oceânicas ou pelágicas, que são encontradas em alto-mar (Basílio, 2020; Domingos *et al.*, 2017; Ramírez *et al.*, 2008).

É urgente aumentar o conhecimento sobre este grupo de animais, de forma a perceber a necessidade da criação de medidas específicas de conservação, através da mitigação dos fatores de risco (Carneiro *et al.*, 2019; CRAM, 2016; Meirinho *et al.*, 2014; Olmos *et al.*, 2006; Ramírez *et al.*, 2008).

1.6 Identificação de aves

Por conhecimento geral, sabe-se que o corpo das aves é coberto de penas. Estas agrupam-se em regiões mais ou menos visíveis e que, com mais ou menos alterações, são comuns a todas as aves. A plumagem, em conjunto com as patas e o bico, forma aquilo que se classifica como “topografia” das aves. Conhecer a morfologia externa das diferentes espécies é fundamental para a sua correta identificação (SPEA, 2021).

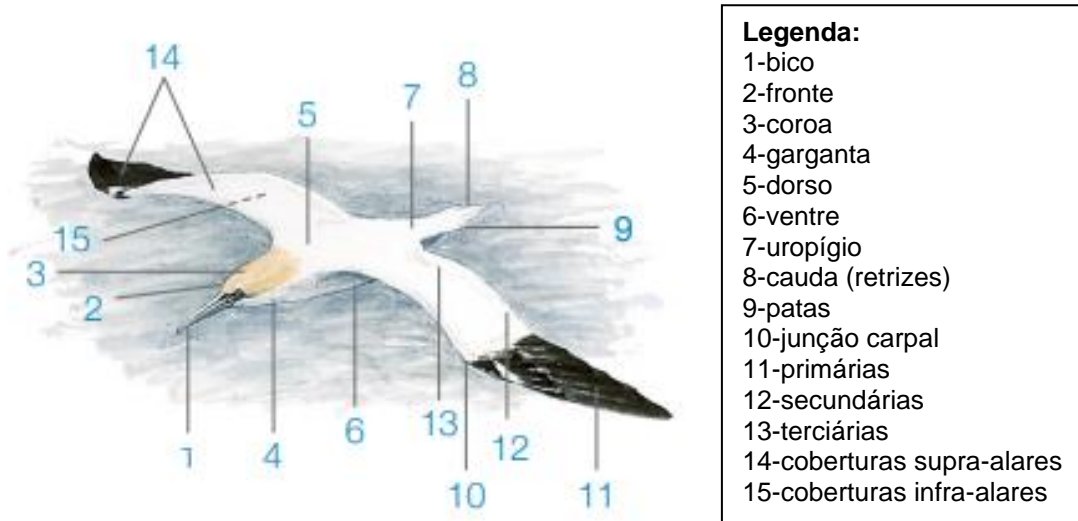


Figura 3- Esquema da “topografia” das aves marinhas. Adaptado do manual de bolso sobre a identificação das aves marinhas da SPEA (2018), criado para o Projeto Life Berlengas.

1.7 Estratégias alimentares

Cada espécie animal apresenta técnicas diferentes no que respeita à obtenção do seu alimento e as aves marinhas não são exceção. Utilizando o habitat e as suas estruturas de forma a obterem recursos de que dependem, ocupam nichos que podem ser semelhantes ou não entre diferentes espécies. As aves marinhas pescam de várias maneiras, algumas obtêm peixe na superfície do mar ou logo a baixo, enquanto outras mergulham a partir de elevadas altitudes ou perseguem as presas dentro de água. Cada estratégia requer métodos diferentes o que permite que haja menos concorrência intraespecífica para um determinado tipo de presa (O’Daniel, 2015).

1.8 Principais ameaças às aves marinhas

Dentro do grupo das Aves, as marinhas são as mais ameaçadas, e o seu estatuto tem vindo a deteriorar-se muito nas últimas décadas. Globalmente existem 346 espécies de aves marinhas, 97 das quais estão ameaçadas de extinção (Croxall *et al.*, 2012).

Em terra, as principais ameaças a este grupo de vertebrados são a introdução de espécies exóticas, predadores introduzidos, degradação dos habitats de nidificação e pressão antropogénica. Em meio marinho, as principais ameaças relacionam-se com a pesca, através da competição por recursos, bycatch e a poluição (SPEA, 2016; INIDA, 2007).

O *bycatch* é designado como a captura acidental de aves marinhas em artes de pesca. É considerado um problema global e tem vindo a ser um assunto cada vez mais discutido e estudado (DEFRA & JNCC, 2020).

Segundo Dias *et al.*, (2019) a captura acidental é a maior ameaça às aves marinhas, estimando-se que anualmente sejam capturadas acidentalmente 100 000-200 000 aves marinhas, apenas em águas europeias (SPEA, 2022; ICES,2009).

Estudos pioneiros em Portugal identificaram que as artes de pesca como redes de emalhar, palangre e redes de cerco são as que causam um maior impacto nas populações de aves marinhas (Oliveira *et al.*, 2015).

1.9 A pesca em Portugal

A pesca é considerada como uma atividade tradicional em Portugal de elevado interesse económico. A frota pesqueira portuguesa caracteriza-se por uma prevalência de embarcações com tamanho inferior a 12 metros (91%), utilizadas para pequena pesca e distribuídas por 45 portos nacionais (DGRM, 2019).

No ano de 2019, havia, em Portugal continental, 3 880 embarcações de pesca licenciadas, com motor, que operam utilizando as seguintes artes: Redes de emalhar e tresmalho; Dragas; Arrasto; Armadilhas; Linhas e anzóis; Cerco; Xávega; Arrasto de vara (DGRM, 2019; Pordata, 2019).

Nos portos de pesca de Aveiro, Figueira da Foz e Nazaré, enquadrados na ZPE Aveiro-Nazaré, foram registadas, em 2021, um total de 664 embarcações de pesca licenciadas com motor. É em Aveiro que se regista a maior percentagem (72%),

enquanto nos dois outros portos a percentagem é de 14% para cada um (INE, 2022).

1.10 Artes de pesca

Palangre, redes de emalhar, cerco, arrasto e armadilhas são as principais artes utilizadas na pesca comercial em águas oceânicas e interiores marítimas.

Cada uma das artes tem especificidades e condicionantes, como as dimensões máximas autorizadas, as áreas em que podem ser utilizadas, o tamanho da malha autorizada e percentagens de captura de espécies-alvo (Comissão Europeia, 2022; DGRM, 2018(a); Nascimento, 2018).

A frota nacional é composta, predominantemente, por embarcações polivalentes, isto é, embarcações que operam mais do que uma arte de pesca, em simultâneo ou não (INE, 2020).

1.10.1 Cerco

A arte do cerco é caracterizada pela utilização de uma “parede” de rede, alta e longa, que no limite superior tem cabos com flutuadores e no seu inferior cabos com chumbo, de malhagem mínima permitida de 16mm, que é largada numa trajetória circular de forma a cercar as presas, reduzindo a sua capacidade de fuga. Esta arte é utilizada na captura de espécies pelágicas, como a sardinha (*Sardina pilchardus*), carapau (*Trachurus spp.*), biqueirão (*Engraulis encrasicolus*), cavala (*Scomber japonicus*) e sarda (*Scomber scombrus*) (Comissão Europeia, 2022; DGRM, 2018(b); Nascimento, 2018).

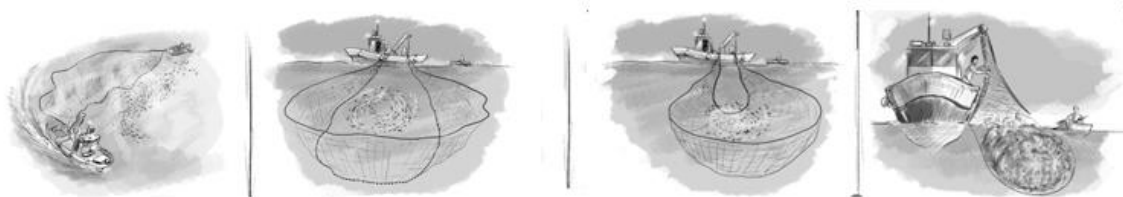


Figura 4-Representação esquemática da utilização da rede de cerco. Adaptado de Oceanográfica (2020).

1.10.2 Palangre

Este método faz uso de linhas, anzóis, boias e lastros (p.e chumbos ou pedras). Caracteriza-se por uma linha madre na qual se unem linhas mais pequenas (estralhos) que na sua extremidade possuem um anzol com isco. A arte do palangre, também conhecida por aparelho, pode ser dividida em palangre de superfície destinado à captura de espécies pelágicas e palangre de fundo destinado à captura de espécies demersais (Comissão Europeia, 2022; DGRM, 2018(c); Nascimento, 2018). No palangre de superfície, as principais espécies alvo são o robalo (*Dicentrarchus sp.*) e a dourada (*Sparus aurata*) enquanto no palangre de fundo, a principal espécie alvo é o congro (*Conger conger*).

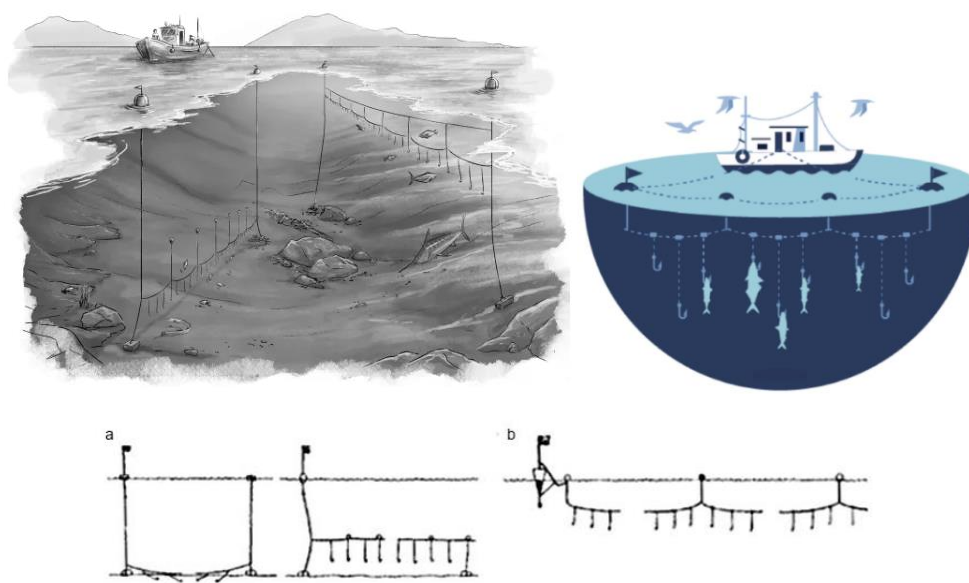


Figura 5-Representação da arte do palangre. Palangre de fundo representado por a e palangre de superfície representado por b. Adaptado de Oceanográfica (2020) e de SPEA (2019), respetivamente.

1.10.3 Arrasto

Neste método é utilizada uma rede de forma cónica, que é rebocada a uma velocidade constante, por uma embarcação, denominada por arrastão. (Comissão

Europeia, 2022). O arrasto de fundo, que pode ser de vara ou de portas, é sempre operado por meio de embarcação.

O arrasto de portas, é constituída por uma rede de arrasto de grandes dimensões, em que a abertura é mantida na horizontal pela ação de portas. Em relação as redes de arrasto de vara, a abertura horizontal é assegurada por uma vara de madeira ou metal.

O arrasto tem como espécies-alvo crustáceos, peixes e molúsculos dependendo da dimensão das portas (Comissão Europeia, 2022).

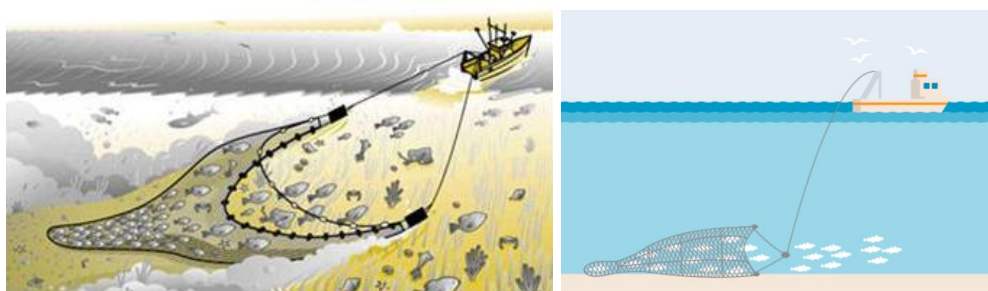


Figura 6-Representação da rede de arrasto de portas (esquerda) e de vara (direita). Adaptado de DGRM (2018).

1.10.4 Redes de emalhar e tresmalho

Neste método de pesca é utilizada uma rede retangular com um, dois ou três panos mantidos em posição vertical por cabos de flutuação e cabos de lastros. As redes de emalhar incluem redes de um pano e tresmalho.

As redes de emalhar podem ser de: fundo (fundeadas), constituídas por um único pano, fixado ao fundo com auxílio de âncoras ou rastros; mistas – um pano-tresmalho - que são redes fundeadas, constituídas por uma rede de um pano cuja parte inferior é substituída por uma rede de tresmalho; deriva, quando são mantidas à superfície (DGRM, 2018(d)).

As redes de tresmalho são redes de emalhar fundeadas, constituídas por três panos. Os dois panos exteriores apresentam uma malha superior à do pano interior. Os peixes ficam emaranhados no pano interior após terem atravessado os panos exteriores. As espécies-alvo são robalo (*Dicentrarchus labrax*), badejo

(*Mycteroperca bonaci*), pregado (*Psetta maxima*), linguado (*Solea solea*), pescada (*Merlucciidae sp.*) e tamboril (*Lophius piscatorius*). Só são permitidas redes de tresmalho fundeadas (Comissão Europeia, 2022; DGRM, 2018(d); Nascimento, 2018).

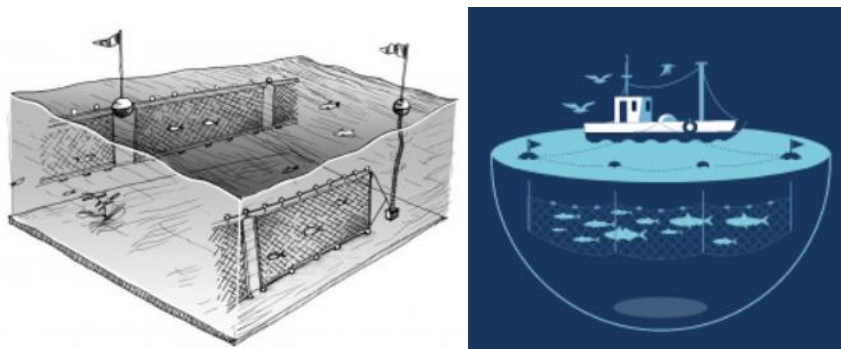


Figura 7-Esquema relativo às redes de emalhar e à sua utilização. Adaptado de <http://sesimbraepeixe.pt/?p=63> e <https://www.medavespesca.pt/apescanasberlengas.html>, consultado a 30 de junho de 2022.

1.10.5 Armadilhas

A pesca com armadilhas é um método passivo, no qual a espécie-alvo é atraída para um dispositivo que lhe dificulta ou impossibilita a fuga. As armadilhas podem ser de abrigo, gaiola ou armação. As armadilhas de abrigo, também designadas por alcatruzes, tem como espécie-alvo o polvo (*Octopus vulgaris*). Os alcatruzes são em forma de pote e não apresentam nenhum dispositivo que impeça a fuga da presa. Por outro lado, as armadilhas de gaiola também designados como covos são constituídos por uma estrutura rígida, forrada por rede, apresentam uma ou mais aberturas de fácil acesso ao seu interior, mas que em sentido contrário, dificultam a saída, permitindo assim manter as espécies-alvo no seu interior. As presas variam consoante a malhagem; para malhagens de 8 a 29mm as espécies-alvo são polvo, navalheira (*Necora sp.*) e camarão-branco (*Litopenaeus schmitti*). Malhagens de 30 a 50mm têm como espécie-alvo diversos peixes, polvo, choco (*Seppida sp.*), lagostim (*Astacidea sp.*) e navalheira, para malhas com mais de 50mm todas as espécies anteriores e ainda incluindo o lavagante (*Homarus gammarus*), lagosta (*Palinuridae sp.*) e santola (*Maja squinado*). Nas armadilhas do tipo de armação as espécies-alvo são atuns (*Thunnus sp.*) e corvinas (*Argyrosomus*

regius). Estas armadilhas são estruturas fixas de grandes dimensões, constituídas por uma área central com redes verticais sustentadas por cabos e boias, fixadas ao fundo (Comissão Europeia, 2022).

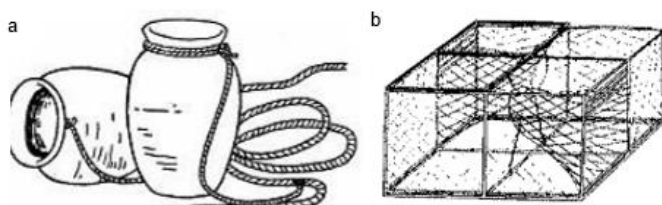


Figura 8-Representação de armadilhas de abrigo (a) e de gaiola (b). Adaptado de Rebordão, (2000) e de DGRM, (2013).

1.11 Interações entre aves marinhas e pesca

O comportamento das aves marinhas facilita a existência de um grande número de interações, muitas vezes problemáticas, com a pesca. Essas interações podem ser de diferentes tipologias, podem ter um efeito direto ou indireto, e as consequências podem ser positivas ou negativas. Para as aves, a pesca pode fornecer uma fonte de alimento adicional, proporcionada pelas rejeições. Pode ainda, aumentar a abundância de presas pela eliminação de competidores. De forma negativa, ocorre a redução de espécies que servem de alimento e a captura acidental em artes de pesca (Croxall *et al.*, 2012; Nascimento, 2018). As aves são conhecidas por serem bons indicadores da presença de cardumes. O consumo de isco e/ou peixe capturado e danos causados nas artes da pesca são aspectos negativos que ocorrem na interação entre as aves marinhas e a embarcação/artes (Croxall *et al.*, 2012; Cury *et al.*, 2011; Einoder, 2009).

1.12 SPEA e o Projeto LIFE PanPuffinus!

Fundada em 1993, a Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA) é uma associação não-governamental e sem fins lucrativos, que tem como objetivo trabalhar em prol do estudo e conservação das aves e dos seus habitats em Portugal, sendo reconhecida como uma das maiores organizações ambientais do país.

Desde 1999 que a SPEA é parceira da BirdLife Internacional, uma rede internacional de organizações ambientais que implementa medidas de conservação inovadoras para proteger o planeta e as espécies que nele habitam com foco nas aves e nos seus habitats e que atua em mais de 100 países.

A SPEA atua em diferentes áreas, desde o apoio a estudos científicos até à promoção das boas práticas de conservação. Além disso, a SPEA tem efetuado um grande esforço no campo da educação e sensibilização ambiental, principalmente através de atividades realizadas em inúmeras escolas do país e de ações de sensibilização com grupos específicos como pescadores.

O Projeto Life Panpuffinus! (LIFE19 NAT/MT/000982) surgiu em setembro de 2020 e envolve cinco países, sendo eles Portugal, Espanha, França, Grécia e Malta. Em Portugal, desenvolve-se nas zonas de Aveiro, Figueira da Foz e Nazaré. Este projeto tem como foco contribuir para a melhoria do estado de conservação de duas espécies de pardelas (*Puffinus mauretanicus* e *Puffinus yelkouan*) que se encontram em perigo de extinção, através de ações específicas garantindo a sua segurança no mar e em terra.

Os objetivos específicos do projeto Life PanPuffinus! para Portugal são 1) redução dos incidentes relacionados com bycatch de aves nas artes de pesca através do teste e implementação de novas medidas de mitigação e determinar os benefícios para as espécies-alvo 2) adaptação da metodologia da GFCM (Comissão Geral das Pescas do Mediterrâneo) para quantificar as capturas acidentais de aves no Mar Mediterrâneo e na costa atlântica de Portugal; 3) Estimular mudanças através do envolvimento de partes interessadas-governos de cada país, associações diversas e comunidades costeiras de forma a aumentar a sensibilização, compreensão e valorização da rede Natura 2000 e das aves marinhas, transmitindo deste modo a importância e valor das aves marinhas, ameaças que estão sujeitas e soluções de gestão e conservação disponíveis (Comissão Europeia, 2021).

1.13 Objetivo

1.13.1 Objetivo Geral

Contribuir para um melhor conhecimento da problemática da captura acidental das

aves marinhas nas artes de pesca através da opinião dos pescadores.

1.13.2 Objetivos Específicos

O principal objetivo deste estudo é conhecer e compreender as atitudes dos pescadores perante as aves marinhas, e avaliar o nível de conhecimento dos mesmos em relação à sua captura acidental nas artes de pesca. Caso existam variações entre atitudes e nível de conhecimento pretende-se também identificar os fatores que influenciam/determinam essas diferenças.

Prevê-se que:

- As atitudes e nível de conhecimento variem com a idade;
- As atitudes estejam correlacionadas com o nível de conhecimento;
- As atitudes sejam afetadas por fatores sociais, económicos e demográficos;
- As atitudes e o nível de conhecimento estejam relacionados com o interesse pessoal.

1.14 Relevância do Estudo

Informar e aprender a lidar com o estado atual do conhecimento geral, neste caso específico, no seio das comunidades piscatórias, a fim de conseguir a cooperação de um público informado para iniciativas de gestão da vida selvagem é um dos grandes desafios da atualidade (Bright & Manfredi, 1995).

Com vista a reduzir e evitar o bycatch é primordial compreender a forma como a comunidade piscatória lida com essa problemática. Após essa compreensão, medidas de mitigação podem ser pensadas e apresentadas às partes interessadas.

Tendo em conta que Portugal é um país de forte tradição marítima, incluindo na ZPE Aveiro-Nazaré, onde a pesca é uma das atividades de maior peso socioeconómico e bycatch é uma realidade pouco estudada, parece óbvio que uma estratégia de mitigação desta problemática deverá ter uma base de informação, sensibilização e motivação da população.

Capítulo 2

2.1 Métodos

2.2 Área de estudo

Para a realização da presente tese de mestrado, foram realizados inquéritos na Zona de Proteção Especial (ZPE) Aveiro-Nazaré, mais concretamente nos portos de pesca de Aveiro, Figueira da Foz e Nazaré. A Docapesca-Portos e Lotas, SA, com sede em Lisboa, é composta por cinco delegações, sendo elas: Norte e Matosinhos, Centro Norte, Centro, Centro Sul e Algarve. Os portos de pesca de Aveiro e da Figueira da Foz incluem-se na delegação do Centro Norte enquanto o porto de pesca da Nazaré está inserido na delegação do Centro.

2.3 Caracterização do local e duração do estudo

A ZPE Aveiro-Nazaré, caracteriza-se por ser uma vasta área marinha, localizada predominantemente dentro de águas territoriais. A ZPE Aveiro-Nazaré foi criada em 2015, ao abrigo da Diretiva Aves da União Europeia (2009/147/CE), como resultado do projeto Life MarPro (LIFE09 NAT/PT/000038). Com uma distância máxima em relação à costa de 45km e designada pelo código PTZPE0060, ostenta uma área total de 292.929 hectares (ha), correspondendo toda ela a mar, contando a mesma com a presença de 16 espécies protegidas de aves (Oliveira *et al.*, 2020; Gomes, 2015; MAOTE, 2015). Em especial relevância, em termos de conservação, destacam-se a cagarra, torda-mergulheira, garajau-comum, guincho, airo, negrola, gaivota-de-patas-amarelas, gaivota-d`asa-escura, garajau-comum, alcatraz e pardela-balear (República Portuguesa, 2020).

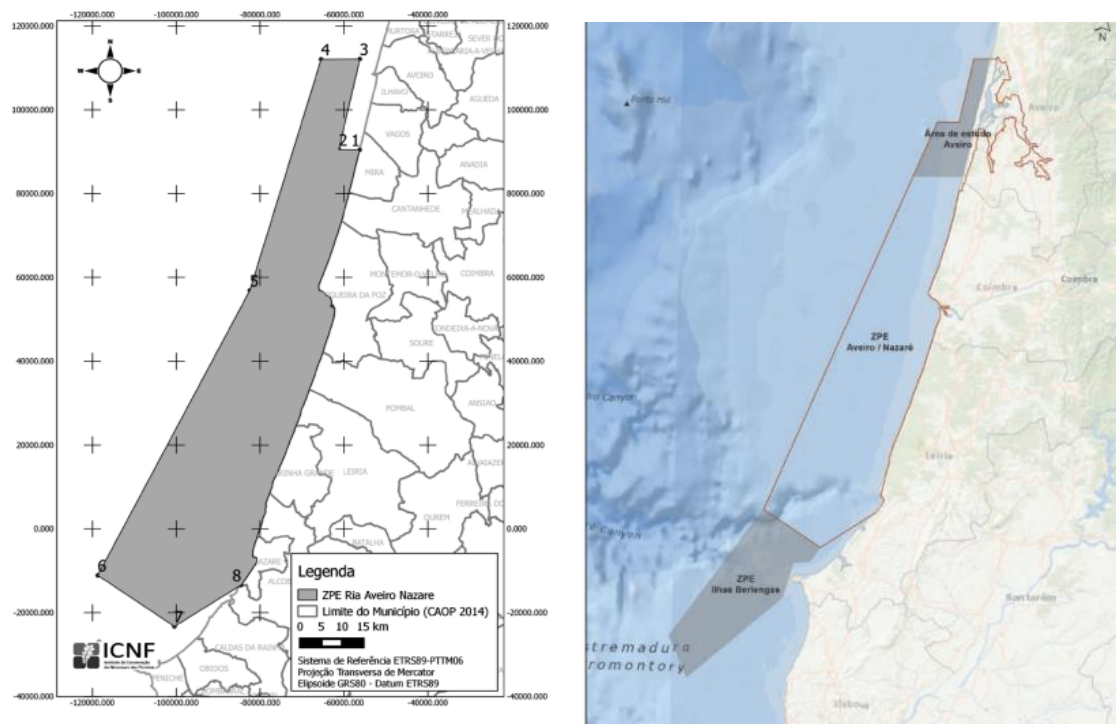


Figura 9-Carta da zona de proteção especial (ZPE) de Aveiro-Nazaré. A ZPE de Aveiro-Nazaré é definida por um polígono delimitado a este pela linha de costa e a sul, norte e oeste pelas retas imaginárias que unem os pontos de 1 a 8 como demonstrado na figura. Adaptado de Gomes (2015) e Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia (2015), consultado a 2 de maio de 2022.

O presente trabalho foi desenvolvido entre os meses de outubro 2021 e outubro de 2022. Os dados foram recolhidos entre os meses de janeiro a junho, nos portos de pesca de Aveiro, Figueira da Foz e Nazaré, inseridos na ZPE Aveiro-Nazaré, tendo envolvido um total de 13 visitas a estes locais.

Para a realização do estudo foi necessária a divisão do trabalho em quatro etapas fundamentais: (i) Desenho dos inquéritos; (ii) Recolha de dados, que foi efetuada através dos inquéritos desenvolvidos na primeira etapa do trabalho e que foram preenchidos oralmente por indivíduos ligados à arte da pesca; (iii) Tratamento, análise e organização dos dados recolhidos; (iv) Levantamento bibliográfico em diferentes suportes (papel e/ou digital).

No mapa seguinte (Figura 10) está representada a localização dos Portos de pesca de Aveiro, Figueira da Foz e Nazaré.

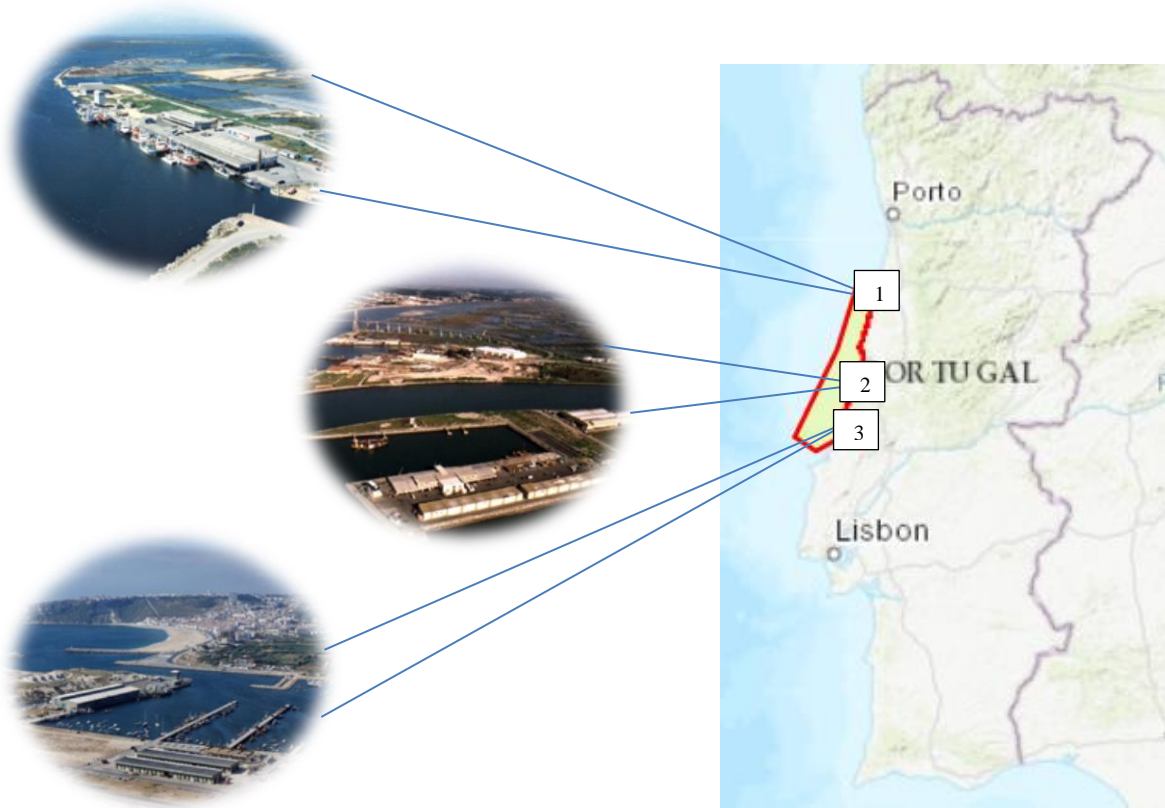


Figura 10-Mapa representativo da localização dos três portos de pesca onde foram realizados inquéritos. A ZPE Aveiro-Nazaré está delimitada a vermelho. O porto de pesca de Aveiro (1) encontra-se na localidade da Gafanha da Nazaré, distrito de Aveiro. O porto de pesca da Figueira da Foz (2) encontra-se na Figueira da Foz, distrito de Coimbra e ambos pertencem à delegação Centro Norte da Docapesca. O porto de pesca da Nazaré (3) encontra-se na Nazaré, distrito de Leiria e pertence à delegação Centro da Docapesca.

2.4 Inquéritos

Este capítulo foi escrito com base em informações nas obras de Sá *et al.*, (2021) e Bäckström (2008).

2.4.1 Inquéritos como instrumento de investigação

O inquérito é um instrumento de investigação que tem como objetivo a recolha de informações de um grupo amostral da população em estudo. Para isso, é realizada uma série de perguntas, que abarcam um tema de interesse para os investigadores.

Neste estudo, o uso de inquéritos tem como finalidade recolher informação sobre:

- 1) a relação dos pescadores com as aves marinhas;
- 2) as interações que ocorrem durante a pesca entre as artes de pesca e as aves marinhas;
- 3) as medidas aplicadas pelos pescadores para evitar a captura acidental de aves nas artes de pesca e;
- 4) a opinião dos pescadores em relação às aves marinhas e à possível criação de medidas de proteção para as espécies mais ameaçadas.

O objetivo é apresentar um trabalho, cujos resultados permitam evoluir na criação de métodos de mitigação do problema da captura acidental de aves marinhas (bycatch) em artes de pesca.

2.4.2 Inquéritos por questionário

O inquérito por questionário, uma técnica de pesquisa quantitativa, permite obter dados através de um questionário, organizado de forma a apresentar um conjunto pré-determinado de perguntas a um grupo de amostragem. O questionário permite explorar a opinião da amostragem populacional a que se dirige.

Os questionários podem ter uma estrutura livre ou aberta, em que a grande vantagem é o facto de o inquirido ter a possibilidade de responder de uma forma totalmente livre e pessoal. Por sua vez, os questionários de estrutura fechada apresentam opções de resposta pré-definidas, o que faz com que a resposta dos inquiridos seja canalizada, permitindo assim uma interpretação muito mais acessível das diferentes repostas. Há ainda inquéritos de estrutura semiaberta ou semifechada que resulta da combinação das duas organizações anteriores.

O desenho de um inquérito por questionário é vantajoso quando este é constituído por questões semiabertas ou semifechadas, porque permite maior facilidade e rapidez no apuramento de dados. Por outro lado, não se compromete a obtenção de todas as informações consideradas suficientes e relevantes, visto que é feito um apelo à apresentação de uma justificação ou opinião sobre uma questão específica.

Compreender a opinião da população sobre o assunto em estudo é de extrema importância. A análise de opiniões por inquéritos foi considerada a melhor ferramenta a utilizar, uma vez que a amostragem utilizada poderá permitir fazer inferências sobre uma população de maior dimensão.

2.4.3 Desenho e pré-teste dos inquéritos

1-Inquérito aos pescadores

O inquérito (que se encontra no anexo I) contém 20 perguntas fechadas e 10 perguntas abertas de resposta curta, totalizando 30 questões, distribuídas por seis grupos. O primeiro grupo de questões visa saber a opinião dos inquiridos relativamente à importância das aves marinhas. Na segunda secção pretende-se avaliar quais as aves marinhas reconhecidas pelos inquiridos. As questões do terceiro grupo são direcionadas para a questão da captura acidental de aves e para os prejuízos causados pela mesma. Neste grupo é questionado se já aconteceu a captura acidental de aves em algum momento e quais as aves capturadas nos últimos 12 meses. O quarto grupo tem como objetivo perceber se o consumo de aves marinhas foi ou é uma prática regular na comunidade e qual o motivo para esta prática em caso de resposta afirmativa, pretende-se saber qual a espécie consumida. Na penúltima secção, procura-se compreender qual o nível de interesse dos inquiridos na discussão e aprofundamento dos conhecimentos relacionados com a problemática em estudo, assim como de boas práticas para diminuir a interação entre as aves e as embarcações, de forma a combater a captura acidental. Finalmente, a última secção, permite recolher informações sociodemográficas de cada inquirido, tais como: a idade, o género, a localidade de residência e tempo de atividade. Esta última secção permite também recolher informações relativas à área onde normalmente é exercida a atividade, tipo de arte de pesca utilizada e situação face à embarcação.

As questões fechadas (escolha múltipla), além da opção de resposta “sim/não” continham as hipóteses de “não sei”, “não tenho opinião” ou “prefiro não responder” de forma a evitar ausências de resposta às questões colocadas.

Para assegurar a credibilidade dos inquéritos e dos resultados através deles obtidos, foi realizado um pré-teste. Este consistiu na submissão de um grupo aleatório de pessoas (com ligação ao mar, mas fora da área de estudo) ao inquérito, em que os inquiridos eram representativos dos pescadores entrevistados na área de estudo.

O inquérito foi realizado presencialmente, ao longo de vários dias, em cada um dos portos de pesca, alvo de estudo. De forma estimada, cada inquérito tinha uma duração de preenchimento de 5-10 minutos, dependendo da disponibilidade e interesse do entrevistado.

2.4.4 aspetos importantes antes da elaboração do inquérito

Foram previamente definidos o público-alvo e os objetivos dos inquéritos. Seguidamente, cumpriram-se as seguintes etapas:

a) Pesquisa e planeamento

Antes do início do desenho do inquérito foram realizadas pesquisas bibliográficas e não-bibliográficas. Estas tiveram como finalidade a obtenção de informações adicionais sobre a problemática em estudo e sobre termos frequentemente utilizados pelo público-alvo, de modo a permitir criar uma melhor ligação de proximidade e clareza no momento da implementação do inquérito. Foi, igualmente, feito um planeamento das questões, que deveriam estar presentes no inquérito.

b) Formulação das perguntas

As perguntas foram cuidadosamente organizadas, de modo a ter uma coerência intrínseca e a apresentar uma forma lógica, para quem necessita de responder. As perguntas devem estar organizadas por grupos, reservando as questões mais complexas para o final.

2.4.5 aspetos importantes durante a elaboração do inquérito

a) Consentimento informado

Na descrição da investigação, que se encontra logo no início do inquérito, o público-alvo é informado do seguinte conjunto de direitos: garantia de confidencialidade e anonimato; do facto de a sua participação ser totalmente voluntária e do facto de ser possível desistência, a qualquer momento, durante o preenchimento do inquérito. Ainda no início, é feito um apelo à sinceridade, no momento da resposta a cada questão apresentada.

b) Linguagem simples e clara para ser perceptível por todos os inqueridos

Não foram utilizados termos demasiado específicos e/ou técnicos. As questões foram escritas de forma simples, direta e objetiva, para uma interpretação simples de forma a evitar confusão, reduzindo deste modo a possibilidade de respostas aleatórias.

c) Simplicidade e rapidez

A estrutura do inquérito é a mais simples e curta possível, a maioria das perguntas são de resposta fechada ou de resposta rápida. Isto facilita a obtenção de respostas e evita situações de aborrecimento e impaciência durante a realização do inquérito. Um inquérito curto também aumenta a aceitação pelo público-alvo.

d) Diferentes seções e respetiva ordem

As perguntas de caracterização pessoal foram incluídas de forma estratégica no final do inquérito. Geralmente, as pessoas tendem a aceitar melhor este tipo de questões quando já foi criado algum tipo de empatia/confiança com as perguntas anteriores.

2.4.6 Aspetos importantes após a elaboração

Depois de concluído o período de realização de inquéritos os resultados foram primeiramente organizados manualmente, sendo posteriormente introduzidos em folhas de cálculo no Excel. Após a organização dos dados, foi feita a sua análise, através das ferramentas disponibilizadas pelo Excel.

A análise incluiu:

- a) Análise de forma individual e independente (correspondente aos dados obtidos para cada resposta e/ou para cada local de estudo);
- b) Análises conjuntas, nas quais os resultados obtidos foram analisados recorrendo a variáveis distintas (de acordo com o objetivo a apresentar).

No fim, foi feita uma análise global, que inclui uma discussão geral dos resultados obtidos, com foco nas perguntas de resposta aberta e nos resultados obtidos com os inquéritos.

2.4.7 Divulgação do inquérito e obtenção de respostas

O trabalho de divulgação e obtenção de respostas foi todo realizado de forma presencial, através de inquéritos impressos em papel e por abordagem aos pescadores que se encontravam em locais que costumam frequentar.

A forma de abordagem aos inquiridos deve ser feita com cuidado, confiança e simpatia, de forma a evitar a recusa ao fornecimento de respostas e a garantir a máxima sinceridade e fiabilidade das mesmas. O investigador deve apresentar-se e informar o inquirido sobre qual o propósito da utilização dos dados obtidos, conferindo assim credibilidade à abordagem e ao estudo. O tema do estudo em que se centra o inquérito deve ser apresentado de forma clara e simples, mostrando o valor que o inquirido pode trazer à investigação com as respostas que irá fornecer.



Figura 11-Realização dos inquéritos destinados aos pescadores. ©Elisabete Silva

2.5 Parceria com a SPEA

A SPEA foi uma aliada importante na realização deste estudo. Apoiou financeiramente através do projeto Life PanPuffinus!, partilhou recursos humanos e disponibilizou uma rede de contactos.

2.6 Material utilizado

No período em que o trabalho foi realizado, utilizaram-se materiais como: guias de campo (Aves de Portugal 1ªedição e Collins Bird Guide 2ªedição); bibliografia variada; inquéritos e figuras de aves (em anexo) e programas estatísticos para a realização da análise dos dados obtidos através dos inquéritos (Excel, Pacote Office 365, versão 18.2209.1071.0).

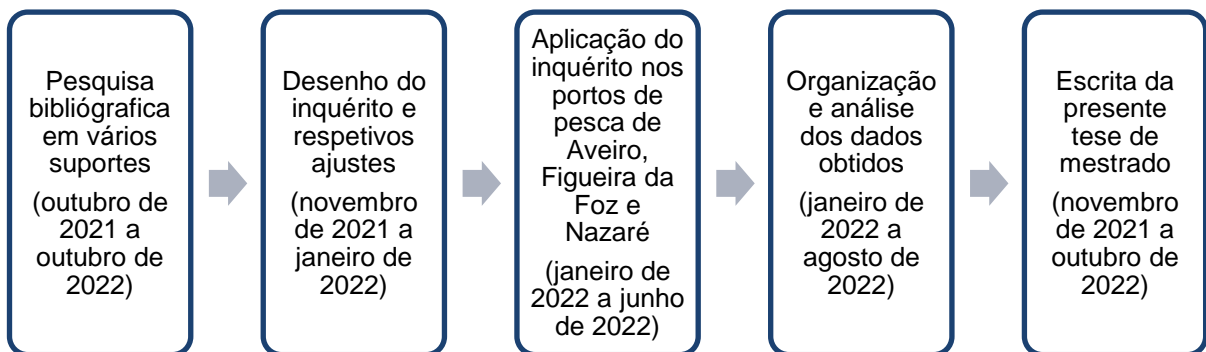


Figura 12-Esquema ilustrativo das diferentes fases do desenvolvimento desta obra e respetivos meses em que foram realizadas.

Capítulo 3

3.1 Resultados

3.1.1 Caracterização da amostra

Foram inquiridas pessoas de três portos de pesca incluídos na ZPE Aveiro-Nazaré - Aveiro, Figueira da Foz e Nazaré – onde foram realizados, respetivamente, 32, 29 e 39 inquéritos, num total de 100.

Tabela 2-Distribuição por sexo dos pescadores entrevistados

Sexo	Aveiro		Figueira da Foz		Nazaré		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Feminino	0	0,0	0	0,0	1	3,0	1	1,0
Masculino	32	100	29	100	38	97,0	99	99,0
Amostra (N)	32	100	29	100	39	100	100	100

Em relação à análise dos grupos etários verifica-se que o maior número de pescadores se encontra entre os 51 e 60 anos de idade (Tabela 3). A média de idades dos pescadores inquiridos no Porto de pesca de Aveiro é de 46 anos ($\sigma=\pm 8,1$), enquanto no porto de pesca da Figueira da Foz é de 52 anos ($\sigma=\pm 13,6$) e no Porto de pesca da Nazaré de 51 anos ($\sigma=\pm 13,7$). No global, a média de idades é de 50 anos ($\sigma=\pm 12,5$).

Tabela 3-Distribuição dos pescadores por idade

Idade	Aveiro		Figueira da Foz		Nazaré		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
20-30	1	3,0	3	10,0	3	8,0	7	7,0
31-40	9	28,0	2	7,0	10	26,0	21	21,0
41-50	11	34,0	7	24,0	5	13,0	23	23,0

51-60	11	34,0	10	34,0	8	21,0	29	29,0
61-70	0	0,0	4	14,0	11	28,0	15	15,0
71-80	0	0,0	2	7,0	2	5,0	4	4,0
81-90	0	0,0	1	3,0	0	0,0	1	1,0
Amostra (N)	32	100	29	100	39	100	100	100

Avaliando por local de residência (residente num concelho incluído na ZPE Aveiro-Nazaré ou residente fora dessa área) verifica-se que a maioria dos entrevistados reside em concelhos abrangidos pela ZPE Aveiro-Nazaré.

Quanto às embarcações foi possível abordar pescadores de 70 embarcações distintas. Na tabela 4 pode ser observada a distribuição pelos três portos de pesca em estudo.

Tabela 4-Embarcações por porto de pesca

Embarcações							
Aveiro		Figueira da Foz		Nazaré		Total	
N	%	N	%	N	%	N	%
23	33	19	27	28	40	70	100

3.1.2 Aves marinhas

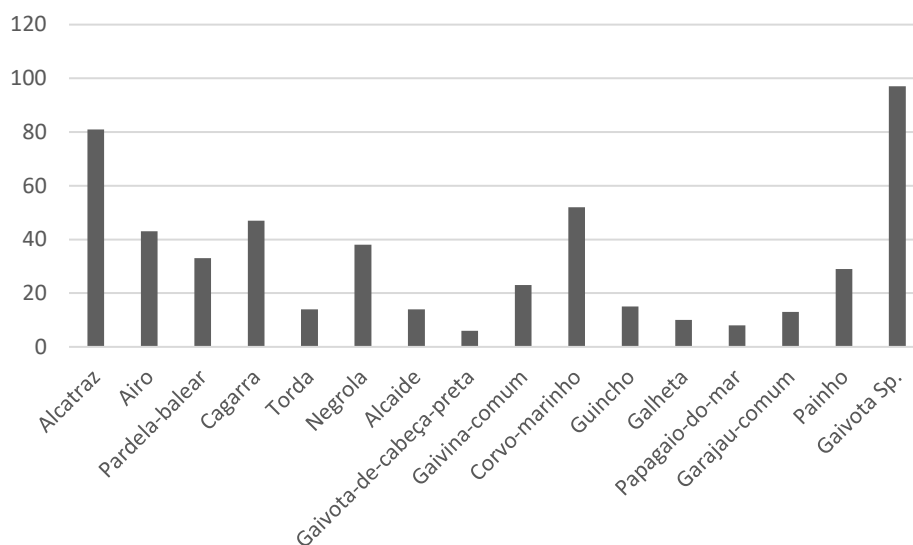


Figura 13-Espécies de aves marinhas identificadas pelos pescadores com auxílio de imagens ilustrativas (em anexo).

Com a ajuda das ilustrações das aves mais frequentes na costa portuguesa, que podem ser consultadas em anexo, os pescadores foram questionados sobre as aves marinhas que conheciam.

A distinção entre a gaivota-d 'asa-escura e a gaivota-de-patas-amarelas não é feita pelos pescadores, pelo que na análise de dados foram consideradas um grupo só, sem distinção de espécies. Assim, a “espécie” mais vezes identificada foi o grupo das gaivotas, com 97 menções. A segunda espécie mais identificada foi o alcatraz, com 81 alusões. As espécies menos citadas foram a gaivota-de-cabeça-preta (6) e o papagaio-do-mar (8).

O conhecimento passado de geração em geração é a resposta mais comum quando os entrevistados são interrogados sobre como aprenderam a distinguir as diferentes espécies de aves. Além dessa, foram ainda foram mencionados o interesse pessoal e o conhecimento, adquirido ao longo dos anos de trabalho no mar.

3.1.3 Embarcações e artes de pesca

Apesar de terem sido abordadas 70 embarcações distintas, foram perdidos dados relativos às artes de pesca utilizados por duas das embarcações, assim

sendo os dados que se seguem correspondem a um N=68. As artes de pesca utilizadas pelas diferentes embarcações podem ser consultadas na tabela 5.

Para evitar respostas duplas, foi contabilizada apenas uma resposta por embarcação.

Há embarcações que utilizam várias artes de pesca, em simultâneo ou não, dependendo da altura do ano, denominadas embarcações polivalentes.

A rede de tresmalho é, de facto, um tipo de rede de emalhar, porém, ao serem questionados sobre as artes de pesca utilizadas, os próprios pescadores fizeram a distinção entre usar rede de emalhar (um pano) e rede de tresmalho (rede de emalhar com três panos). É possível que esse fato introduza vieses e discrepâncias nos dados deste trabalho, quando comparados com outros estudos realizados nas mesmas áreas.

Tabela 5- Artes de pesca utilizadas pelas diferentes embarcações que foram alvo de inquérito.

Arte de pesca	Aveiro		Figueira da Foz		Nazaré	
	N	%	N	%	N	%
Simples						
Rede de cerco	1	4,3	6	35,3	2	7,1
Rede de emalhar	0	0,0	1	5,9	3	10,7
Rede de tresmalho	2	8,7	1	5,9	1	3,6
Arrasto	10	43,5	3	17,6	0	0,0
Palangre	1	4,3	2	11,8	2	7,1
Armadilhas	0	0,0	0	0,0	1	3,6
Polivalente						
Rede de emalhar + Rede de cerco	1	4,3	0	0,0	0	0,0
Rede de emalhar + Rede de tresmalho	0	0,0	1	5,9	0	0,0
Rede de emalhar + Palangre	0	0,0	1	5,9	5	17,9
Rede de emalhar + Armadilhas	0	0,0	1	5,9	4	14,3
Rede de tresmalho + Armadilhas	5	21,7	0	0,0	2	7,1
Palangre + Armadilhas	0	0,0	0	0,0	1	3,6
Rede de tresmalho + Palangre + Armadilhas	0	0,0	1	5,9	1	3,6
Rede de emalhar + Rede de tresmalho + Armadilhas	3	13,0	0	0,0	1	3,6
Rede de emalhar + Palangre + Armadilhas	0	0,0	0	0,0	4	14,3
Rede de emalhar + Rede de cerco + Palangre	0	0,0	0	0,0	1	3,6
Amostra (N)	23	100	17	100	28	100

Na ZPE Aveiro-Nazaré são utilizadas seis artes de pesca distintas, sendo elas armadilhas, palangre, arrasto, redes de cerco, redes de emalhar (um pano e tresmalho).

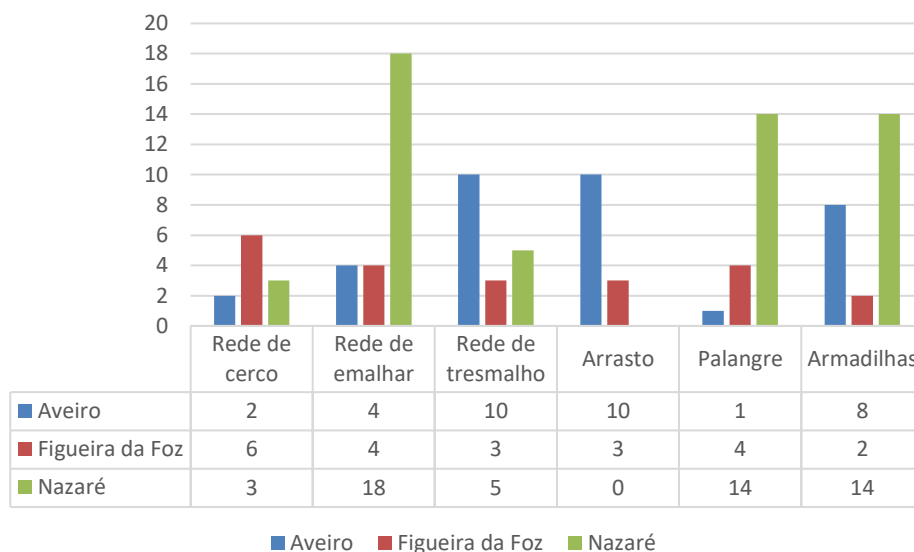


Figura 14-Artes de pesca utilizados por embarcações de uma ou várias artes, entrevistadas nos diferentes locais de recolha de dados para o presente trabalho (N amostral Aveiro = 23 embarcações; N amostral Figueira da Foz = 17 embarcações; N amostral Nazaré = 28 embarcações; N total = 68 embarcações).

Dos inquéritos realizados no porto de Nazaré, não foi possível obter dados relativos à pesca de arrasto, uma vez que o acesso à zona de descarga é restrito e houve incompatibilidade de horários entre a realização dos inquéritos e a presença na zona não restrita dos barcos de arrasto.

Quanto à situação face a embarcação, verificamos que a maioria dos entrevistados foram tripulantes (32%). Contudo, se analisarmos individualmente as variantes Mestre e Tripulante, verificamos que em Aveiro e na Nazaré foram entrevistados, maioritariamente Mestres (59 e 51%, respetivamente), ao contrário da Figueira da Foz, em que a maioria dos entrevistados foram Tripulantes (41%).

Todos as saídas de campo e as entrevistas aos pescadores ocorreram no intervalo entre 9h – 16h. Os valores dos resultados descritos na Tabela 6 dependeram de dois fatores principais: o tamanho das embarcações, e consequentemente o tamanho da tripulação, e da disponibilidade e acessibilidade da tripulação para responder ao questionário. O porto da Nazaré é menor e com pesca mais familiar, consequentemente, a maioria das embarcações eram de menores dimensões e menos tripulação, por isso pode-se atribuir um maior número de Mestres entrevistados. No porto de Aveiro, as embarcações eram de maiores

dimensões, com maior número de trabalhadores, tendo por isso sido entrevistados mais Mestres. Já no porto de Figueira da Foz, a acessibilidade foi mais restrita, o que pode justificar o menor número de entrevistados.

Tabela 6-Situação dos entrevistados fase à embarcação

Situação	Aveiro		Figueira da Foz		Nazaré		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Mestre	12	37,5	8	27,6	7	17,9	27	27,0
Contramestre	3	9,4	1	3,4	0	0,0	4	4,0
Tripulante	9	28,1	12	41,4	11	28,2	32	32,0
Reformado	1	3,1	5	17,2	5	12,8	11	11,0
P.e ¹	0	0,0	0	0,0	3	7,7	3	3,0
P.e+Mestre	7	21,9	3	10,3	13	33,3	23	23,0
Amostra (N)	32	100	29	100	39	100	100	100

¹Proprietário da embarcação

Analisando os dados globalmente, verifica-se que 46% dos mestres são também proprietários da embarcação. É na Nazaré que se encontra a maior percentagem, (65%), enquanto em Aveiro a percentagem de mestres proprietários da embarcação é de 37%.

Verificamos também que há três proprietários de embarcações, todos entrevistados na Figueira da Foz, que atualmente já não trabalham diariamente na pesca.

3.1.4 Índice de conhecimento, interesse e sensibilidade perante o tema

Numa escala de 1 a 10, onde 1 representa “Nada Importante” e 10 “Muito Importante”, os pescadores foram questionados sobre a importância de abordar a temática da captura acidental de aves marinhas em redes de pesca, pois para além de ajudar a perceber se no futuro a realização de atividades de sensibilização, como palestras e workshops será bem aceite pela comunidade piscatória, ainda oferece uma noção de quais os locais que estão mais abertos a receber informações e a aceitar as medidas de mitigação impostas para diminuir a interação entre as aves marinhas e as artes de pesca (Tabela 7).

Tabela 7-Importância do tema Captura acidental de aves marinhas nas artes de pesca na opinião pessoal de cada entrevistado

Grupo etário	Importância do tema: Captura acidental de aves marinhas nas artes de pesca								
	Nada importante (1-3)			Importante (4-6)			Muito importante (7-10)		
	Aveiro	Figueira da Foz	Nazaré	Aveiro	Figueira da Foz	Nazaré	Aveiro	Figueira da Foz	Nazaré
20-30	0	0	0	1	1	1	0	2	2
31-40	3	0	1	2	0	4	4	2	5
41-50	0	0	1	4	5	1	7	2	3
51-60	0	1	1	9	5	4	3	3	3
61-70	0	1	2	0	2	3	0	2	5
71-80	-	0	0	-	2	2	-	0	0
81-90	-	0	-	-	1	-	-	0	-
Total de pescadores	3	2	5	16	16	15	14	11	18

No geral, a maioria dos pescadores considera “Importante” o tema da captura acidental de aves (47% das respostas totais), ou “Muito Importante” com 43% das respostas.

Analisando individualmente, verificamos que a maioria dos pescadores entrevistados em Aveiro e na Figueira da Foz, considera “Importante” discutir o tema, enquanto na Nazaré o maior número de respostas foi direcionado para o “Muito Importante”.

Verificou-se que, dos 100 entrevistados, apenas 10 consideram “Nada Importante” a temática do bycatch.

Em relação ao interesse em saber mais sobre o assunto, a título de exemplo, através de palestras ou workshops, verificamos respostas bastante unânimes. A resposta “sim” a apresentar uma maior percentagem em relação ao “não” em todos os locais, porém não determina uma diferença muito acentuada entre as duas respostas, como representado na tabela 8.

Tabela 8- Interesse demonstrado na vontade de saber mais sobre o tema da Captura Acidental de Aves Marinhas nas Artes de Pesca, por local de estudo. Valores apresentados em percentagem (%). N total de entrevistados = 100, N de entrevistados em Aveiro = 32, N de entrevistados em Figueira da Foz = 29, N de entrevistados em Nazaré = 39.

	Sim	Não
Aveiro	56,3	43,8
Figueira da Foz	58,6	41,4
Nazaré	59,0	41,0

Em relação à importância que as aves marinhas representam para os pescadores, verificamos que 82% dos entrevistados considera as aves importantes, 15% não sabe responder e 3% afirma que as aves não são importantes.

A importância que as aves marinhas representam para os pescadores é diversificada, sendo as respostas mais frequentes as seguintes (por ordem crescente): i) ajudam a “limpar” o mar porque reciclam/comem o peixe rejeitado pela embarcação; ii) gosto de as ver; iii) indicam a presença de peixe em abundância e iv) fazem parte do habitat/ecossistema.

Os pescadores que afirmaram que as aves não representam importância dão como justificação a abundância excessiva de aves, os transtornos causados durante o seu trabalho e a sujidade provocada pelas aves.

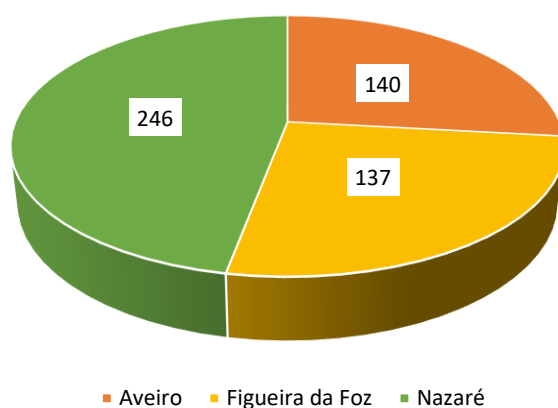


Figura 15-Número de aves identificadas pelos pescadores nos três portos de pesca em estudo

Com recurso às imagens (anexo II), foi pedido aos pescadores para indicarem as aves que conheciam. Somando os dados referentes aos 100

inquéritos realizados, foi contabilizado um total de 523 aves. É no porto de pesca da Nazaré, onde foram realizados 39 inquéritos, que verificamos uma maior identificação de aves por parte dos inquiridos (246). No porto de pesca de Aveiro, onde foram realizados 32 questionários, verificamos o conhecimento de 140 aves e no porto de pesca da Figueira da Foz, 137 aves num total de 29 inquéritos.

Com estes dados podemos verificar que na Nazaré, o nível de conhecimento e interesse por parte dos pescadores em relação às aves marinhas, poderá ser superior ao demonstrado pelos pescadores dos outros dois portos (Aveiro e Figueira da Foz).

Tendo por base a análise da figura 16, é possível verificar que das 16 espécies de aves marinhas (anexo II), 50% dos pescadores não identifica mais que 3 espécies, sendo gaivota *sp.* (97), alcatraz (81) e corvo-marinho (52). Trinta a 40% reconhece 4 espécies, sendo cagarra (47), airo (43), negrola (38) e pardela-baleiar (33). 10 a 29% consegue reconhecer sete das aves que viram nas fotos, sendo painho (29), gaivina-comum (23), guincho (15), alcaide (14), torda (14), garajau-comum (13) e galheta (10). Por último, 1 a 9% identificou duas espécies, sendo o papagaio-do-mar (8) e a gaivota-de-cabeça-preta (6).

3.1.5 Capturas acidentais (Bycatch)

Dos 100 inqueridos, 69% afirma já ter capturado acidentalmente aves nas artes de pesca. Apesar de os dados serem bastante concordantes, foi na zona da Nazaré que foi reportado o maior número de casos de bycatch de aves marinhas.

Tabela 9-Representação das respostas à questão “Já capturou acidentalmente aves provocando-lhes a morte ou ferimentos graves? “

	Sim	Não	Sem resposta	Total
Aveiro	20	10	2	32
Figueira da Foz	21	8	0	29
Nazaré	28	10	1	39
Total de entrevistados	69	28	3	100

As aves capturadas, pertencem a oito espécies distintas e estão representadas no esquema que se apresenta em seguida.

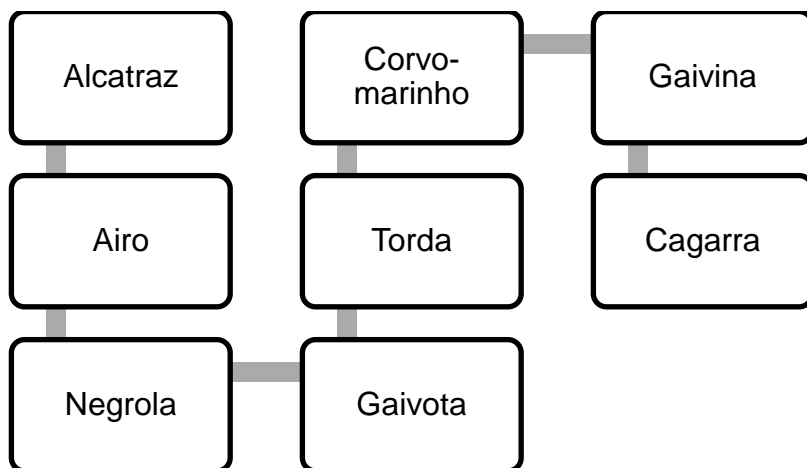


Figura 16-Aves marinhas confirmadas como sendo capturadas acidentalmente nas artes de pesca. Da mais referida (alcatraz) até à menos referida (cagarra), seguindo a direção esquerda-direita.

O número de inquiridos que fez a distinção entre aves que morreram e aves que ficaram gravemente feridas não foi significativo, por esse motivo esse parâmetro não foi alvo de análise.

Os dados obtidos relacionados com o número de aves capturadas nos últimos 12 meses são valores estimados, tanto porque o entrevistado não se recorda ao certo dos números, como também há inquiridos que não incluem quantidades.

Permitem, contudo, perceber que a ave que mais vezes é capturada é o alcatraz, seguido do airo e da negrola, respetivamente (Figura 20).

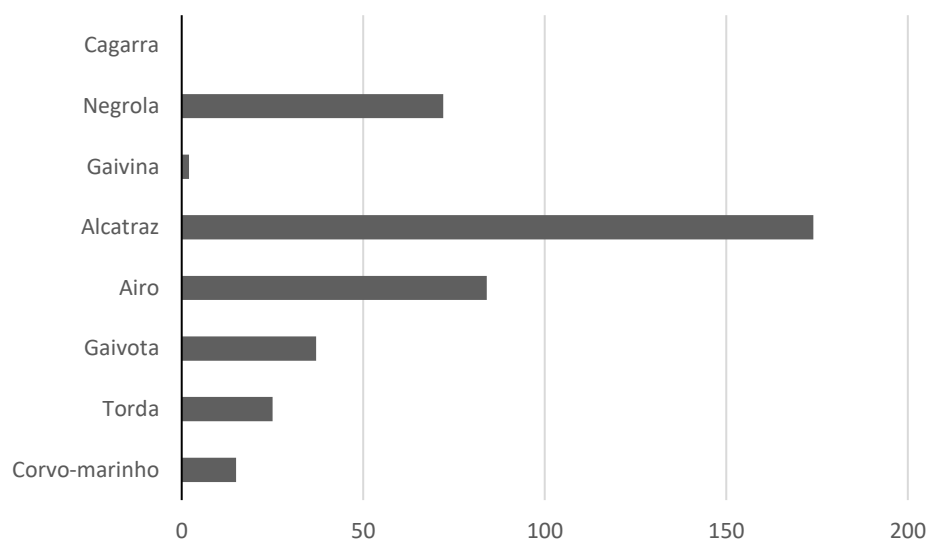


Figura 17-Número de menções em relação às aves capturadas acidentalmente por pescadores nos três portos de pesca

Apesar de não apresentar dados quantitativos, a cagarra foi mencionada pelos pescadores como sendo capturada nos três portos de pesca.

Em Aveiro, há uma grande discrepância entre os valores quantitativos de aves capturadas, sendo o alcatraz o que mais é capturado nas artes de pesca, com um valor estimado, segundo os dados obtidos, de 112 aves capturadas nos últimos 12 meses. Na Figueira da Foz, a ave referida como sendo a mais regularmente capturada acidentalmente é a negrola (N=70). Na Nazaré, verifica-se que é o airo a ave que mais vezes interage negativamente com as artes de pesca (N=42).

Tabela 10- Respostas adquiridas através da questão sobre a utilização de medidas de mitigação das interações entre aves e embarcações

	Sim	Não	Sem resposta	Total
Aveiro	2	29	1	32
Figueira da Foz	1	28	0	29
Nazaré	6	29	4	39
Total	9	86	5	100

Em relação às técnicas utilizadas para diminuir a interação entre as aves marinhas e as embarcações, verificamos que, dos 100 inquiridos, apenas 9

pescadores utilizam alguma técnica. As técnicas utilizadas, segundo os pescadores são a limpeza das redes de forma mais meticulosa e o lançamento de redes e palangres durante a noite, uma vez que durante a noite a atividade das aves é mais reduzida.

Quando questionados em relação a prejuízos relacionados com a captura acidental de aves, apenas 10 dos 69 pescadores afirma já ter tido algum tipo de prejuízo com a captura acidental de aves. É na Nazaré que os prejuízos são menos vezes relatados apesar de ser onde ocorre o maior número de capturas acidentais, segundo os testemunhos dos pescadores. Os prejuízos estão relacionados com a perda de tempo e com material danificado, porém, com os dados obtidos, não foi possível apurar relações específicas entre espécies de aves capturadas e artes de pesca com mais ou menos prejuízos.

Apenas 21% dos inqueridos considera importante avisar alguma entidade quando ocorrem bycatch. 78 dos pescadores considera que não é relevante nem conveniente transmitir essa informação com medo de represálias e consequências por parte das autoridades.

Quando a ocorrência da captura acidental de aves é comparada com a importância de avisar as entidades da captura acidental de aves, verificamos que 12 dos pescadores que afirmaram que já capturaram acidentalmente aves acham importante notificar alguém, enquanto 9 dos pescadores que afirmam nunca ter capturado nenhuma ave acidentalmente, acham importante notificar caso aconteça. É na Figueira da Foz, que os pescadores mais referem a importância da notificação às entidades competentes, enquanto em Aveiro acontece o oposto.

3.1.6 Aves capturadas vs Artes de Pesca

É importante conhecer as artes de pesca que estão mais diretamente relacionadas com a captura acidental de aves e que aves são mais afetadas, de forma a criar as medidas de mitigação mais adequadas.

Nesta fase, respostas da mesma embarcação foram avaliadas e após se concluir que eram semelhantes em relação às aves capturadas acidentalmente (tanto em relação à espécie como à afirmação positiva da captura acidental em algum momento), decidiu-se que as respostas seriam apenas contabilizadas uma

única vez.

Tabela 11-Número de embarcações que utilizam uma, duas ou três artes de pesca e que afirmam que já capturaram aves

	Uma arte	Duas artes	Três artes	Total
Aveiro	12	6	1	19
Figueira da Foz	13	2	1	16
Nazaré	9	19	1	29
Total	34	27	3	64

Assim sendo, verificamos que em Aveiro são 19 as embarcações que já capturaram aves marinhas nas suas artes, enquanto na Figueira da Foz são 16 e na Nazaré 29.

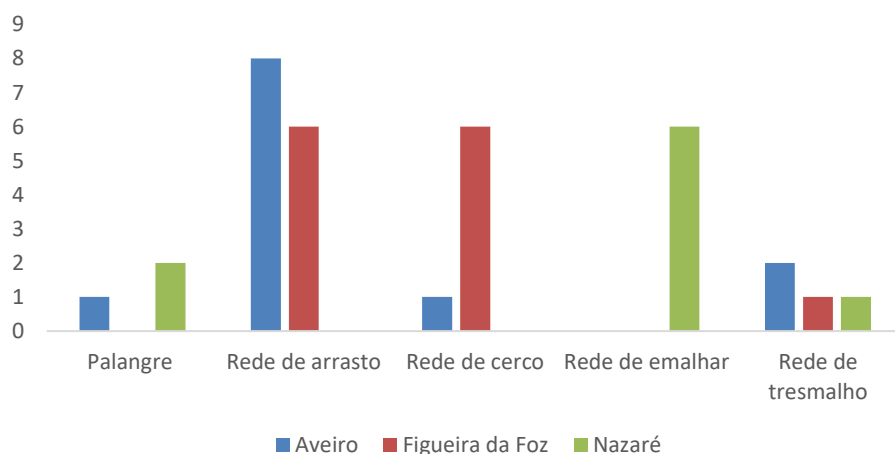


Figura 18- Número de embarcações que afirmam já ter capturado aves marinhas acidentalmente e que utilizam apenas uma arte de pesca

Em relação às embarcações que utilizam duas artes distintas de pesca, verificamos que em Aveiro a combinação verificada maioritariamente é a combinação entre redes de tresmalho e armadilhas.

Na Figueira da Foz foi possível apurar a utilização de duas artes por parte de duas embarcações, sendo que uma utiliza redes de emalhar e redes de tresmalho e a outra embarcação utiliza redes de cerco e arrasto.

Na Nazaré foi possível verificar o maior número de utilização de artes distintas. Das vinte e nove embarcações, dezanove utilizam duas artes distintas. No total, três barcos utilizam mais que duas artes de pesca, estando distribuídos

de igual forma pelos três portos.

Tabela 12-Representação do número de vezes em que foi mencionado bycatch utilizando uma arte específica. Dados relacionados a embarcações que utilizam apenas uma arte de pesca

	Aveiro	Figueira da Foz	Nazaré	Total
Palangre	-	-	1	1
Rede de arrasto	5	2	-	7
Rede de cerco	1	2	-	3
Rede de emalhar	-	-	2	2
Rede de tresmalho	1	1	1	3
Total	7	5	4	16

Quando se analisam os dados referentes à utilização de apenas uma arte de pesca por parte das embarcações, verificamos que, nas áreas analisadas, principalmente em Aveiro, a arte de pesca que mais interage negativamente com as aves, provocando a sua captura acidental, são as redes de arrasto. Individualmente, verificamos que as redes de emalhar são as que mais têm interação com as aves na Nazaré, contrariando desta forma os dados gerais das três áreas. Relembrando que na Nazaré não foi entrevistado nenhum pescador que utilize arrasto como forma de pesca, podendo desta forma justificar a ausência de dados. Na Figueira da Foz, a arte de pesca que apresenta maior número de captura acidental é a rede de emalhar, porém o valor é baixo quando comparado às pescas realizadas com rede de arrasto e rede de cerco das outras áreas analisadas.

Tabela 13-Número de vezes em que uma espécie de ave foi mencionada como capturada acidentalmente em embarcações que utilizam apenas uma arte de pesca.

	Aveiro	Figueira da Foz	Nazaré	Total
Alcatraz	5	2	1	8
Airo	-	1	2	3
Torda	-	1	-	1
Corvo-marinho	-	1	-	1
Gaivota	2	-	1	3
Negrola	-	3	-	3
Gaivina	-	1	1	2
Cagarra	-	-	1	1
Total	7	9	6	22

Através dos resultados obtidos é possível verificar que o alcatraz, espécie com estatuto de *Pouco Preocupante* é a ave mais vezes mencionada como tendo sido capturada nos últimos 12 meses, ocorrendo em 62.5% das capturas em embarcações que utilizam arrasto como arte de pesca. No entanto, na Figueira da Foz, três embarcações relataram interações com a Negrola, que é classificada como uma espécie *Em Perigo* em território português.

Tabela 14-Aves identificadas como tendo sido capturadas acidentalmente por embarcações que utilizam duas artes de pesca

Embarcação	Aveiro	Aves
1	Armadilha; Rede de tresmalho	Corvo-marinho
2	Armadilha; Rede de tresmalho	Torda
3	Armadilha; Rede de tresmalho	Airo
4	Armadilha; Rede de tresmalho	Gaivota; Alcatraz
5	Armadilha; Rede de tresmalho	Gaivota; Alcatraz
Embarcação	Nazaré	Aves
1	Armadilha; Rede de emalhar	Negrola
2	Palangre; Rede de emalhar	Airo
3	Armadilha; Rede de emalhar	Alcatraz
4	Palangre; Rede de emalhar	Gaivota
5	Palangre; Rede de cerco	Alcatraz

É de referir que das aves capturadas acidentalmente, todas foram libertadas das redes ou anzóis e devolvidas ao mar, estando mortas ou gravemente feridas. A maioria das aves, quando encontradas pelos pescadores já se encontravam sem vida, como relatado pelos próprios.

Foram duas as embarcações polivalentes (três artes de pesca) que relataram captura acidental de aves. As espécies afetadas foram gaivotas e alcatrazes.

Com os dados obtidos neste estudo, não é possível determinar a relação entre espécies capturadas e a arte de pesca utilizada, quando avaliada a utilização de duas ou mais artes de pesca.

3.1.7 A problemática do bycatch e diminuição das populações

Quando questionados sobre a possibilidade da diminuição das populações

de aves marinhas poder ser consequência da captura acidental, 57% respondeu que não concordava. Foi em Aveiro que se verificou a maior discrepância entre os valores, sendo que apenas seis dos 32 inqueridos, respondeu sim.

	Figueira da			Total
	Aveiro	Foz	Nazaré	
Sim	6	12	19	37
Não	24	13	20	57
Não sabe	1	4	0	5
Não tem opinião	1	0	0	1
Total	32	29	39	100

Em relação aos dados obtidos sobre a problemática do bycatch, podemos concluir que 64 inqueridos não consideram a captura acidental de aves como sendo um problema no presente e/ou no futuro.

	Figueira da			Total
	Aveiro	Foz	Nazaré	
Sim	8	13	15	36
Não	24	16	24	64
Total	32	29	39	100

3.1.8 Hábitos em relação ao consumo de aves marinhas

Dos 100 inqueridos, 38 pescadores afirmaram já ter consumido carne de aves marinhas pelo menos uma vez na vida. Nenhum dos entrevistados confirmou o consumo de ovos.

Na figura 13 estão representadas, através de uma nuvem de palavras, as aves marinhas consumidas. Quanto maior a palavra, mais vezes a ave foi referida como tendo sido consumida.



Figura 19- Nuvem de palavras onde se verifica as aves mais vezes identificadas como sendo consumidas.

Das 38 respostas positivas para o consumo de aves, foram identificadas sete espécies diferentes, num total de 61 aves, destacando-se a gaivota como a mais consumida (33%), não foi possível fazer a distinção entre a gaivota-d´asa-escura e a gaivota-de-patas-amarelas, seguido do alcatraz com 25%. Em terceiro e quarto lugar, aparecem as cagarras e os airos, com 18 e 13% respetivamente. A negrola representa 8% das identificações e por último a pardela-balear e torda-mergulheira 2% cada uma.

Segundo os pescadores, as aves, quando consumidas devem passar primeiramente por um processo de “vinha de alho”. Este processo tem como objetivo tirar o sabor a peixe da carne, torná-la mais macia e/ou limpar a carne das toxinas acumuladas devido à poluição.

Atualmente, a maioria dos pescadores afirma já não fazer uso de aves marinhas para consumo, devido ao fato de que, atualmente, já não haver tanta dificuldade económica o que antigamente era comum, principalmente em locais onde a pesca era familiar e o os ganhos eram menores. Além disso, costumes e tradições têm vindo a perder-se com o tempo. Outro motivo referido, pelos pescadores é que “hoje em dia a carne das aves marinhas tornou-se imprópria para o consumo humano, carrega demasiadas toxinas prejudiciais à saúde humana e que, inclusive, esses compostos tornam a carne desagradável para se consumir”.

A observação é importante, também pelo que revela da consciência ambiental dos inquiridos, que reconhecem a existência de problemas.

Para as respostas afirmativas relativas ao consumo de aves marinhas, foi

solicitada uma explicação. Sendo uma pergunta de carácter fechado, as respostas possíveis eram: Necessidade, Cultural ou Outro.

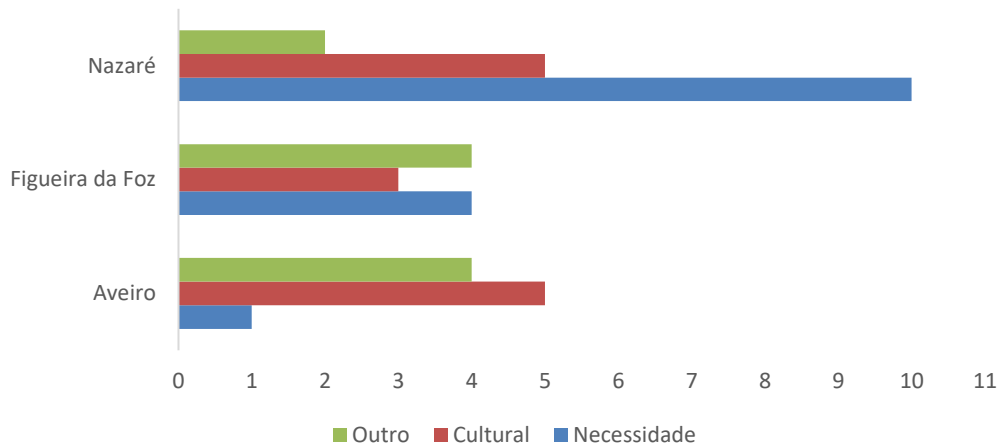


Figura 20- Representação gráfica da distribuição das respostas justificativas para o consumo de aves marinhas por zonas.

No geral, a resposta mais comum (39%) foi “consumi aves marinhas por necessidade”, seguida da resposta por cultura (34%) e por último a menção de outros motivos (26%).

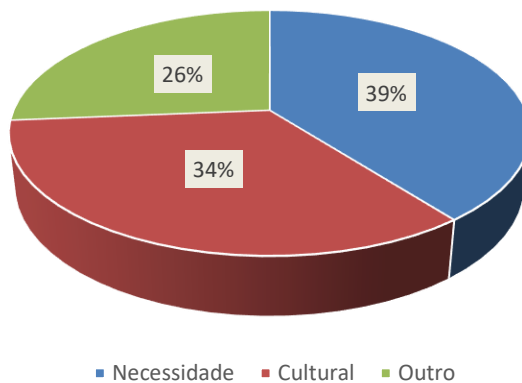


Figura 21-Distribuição global das respostas em percentagem à questão relacionada com o motivo do consumo de aves marinhas

Para as respostas “Outra”, foi pedido que os pescadores referissem que outros motivos tinham para o consumo de aves marinhas. As justificações dadas foram “Petisco” e “Experimentar”.

Capítulo 4

4.1 Discussão

Na ZPE Aveiro-Nazaré, localizada no litoral, na região centro do país, ocorrem 16 espécies protegidas de aves marinhas. Deste modo, esta ZPE, é considerada como um dos locais mais relevantes para a conservação destes grupo de animais, em particular para a pardela-baleiar (Araújo *et al.*, 2017; Gomes, 2015; Vingada e Eira, 2018).

Apesar deste trabalho não ser direcionado exclusivamente para a pardela-baleiar, espécie *Criticamente em Perigo*, em Portugal, é importante mencionar que o projeto Life PanPuffinus! a decorrer na ZPE Aveiro-Nazaré tem como princípio a mitigação das bycatch, a maior ameaça em território português a esta espécie em específico. Contudo, outros dados obtidos relativos a outras espécies de aves marinhas, nomeadamente os deste trabalho, irão auxiliar em trabalhos futuros, estendendo a área de conhecimento em relação ao bycatch, sensibilidade dos pescadores e problemas ainda não detetados como tal. Como é o caso do elevado número de interações negativas entre aves marinhas e redes de arrasto, onde trabalhos anteriores não consideram esta arte como um problema.

A maioria das espécies de aves marinhas que ocorrem em Portugal continental são migradoras de passagem ou invernantes (Vingada e Eira, 2018), por este motivo, quando abordados com a questão da captura acidental de aves marinhas nas artes de pesca, foi estabelecido uma janela temporal de 12 meses, permitindo assim abranger todas as estações do ano.

A negrola, ave marinha de estatuto *Em Perigo* em Portugal continental, ocorre com maior frequência em território português durante os meses de inverno (dezembro até março). Há ainda presença ainda que em menor densidade, nos períodos migratórios (março até abril e agosto até outubro). É acidental nos Açores e na Madeira (Meirinho *et al.*, 2014). Estas informações dão suporte aos dados obtidos em conversa com os pescadores, onde estes indicam que é nos meses de inverno que existe uma maior taxa de captura de negrolas.

Após as várias saídas de campo para a recolha de dados nos diferentes portos de pesca, ficou claro que o porto de pesca da Nazaré é mais pequeno, apresentando embarcações de menores dimensões e mais familiares. Em conversa com os entrevistados deduziu-se, que seria um local onde outrora haveria maior

necessidade de recorrer às aves marinhas para alimentação, podendo ser esta uma justificação para o elevado número de respostas “*Necessidade*” para a questão “*Quais os motivos de ter consumido aves marinhas*”?

O alcatraz, ave marinha que ocorre em maior abundância em Portugal (Araújo *et al.*, 2022) e com estatuto de conservação em Portugal continental de *Pouco preocupante*, tem uma ampla distribuição pela costa continental portuguesa. Pode ser observada durante todo o ano, em especial entre os meses de janeiro e fevereiro e nos meses de setembro a novembro (Meirinho *et al.*, 2014). Segundo dados apresentados no relatório de Vingada e Eira (2018), uma das zonas de maior concentração de avistamentos desta ave marinha, foi entre Aveiro e Nazaré.

Estudos realizados na ZPE das Ilhas Berlengas indicam o alcatraz como sendo a ave marinha que mais sofreu bycatch (Almeida *et al.*, 2021 e SPEA, 2019). Neste estudo, foi também o alcatraz que mais vezes foi mencionado como tendo sido capturado de forma acidental.

Para obter alimento, o alcatraz mergulha no oceano a grande velocidade, este comportamento pode explicar o porquê de esta ave ser tão frequentemente encontrada afogada nas linhas de palangre e redes de emalhar, como explicado pelos pescadores.

As gaivotas são oportunistas, seguem as embarcações de pesca com a finalidade de obter uma refeição fácil, através das rejeições ou de roubo nas redes quando estas estão a ser içadas para bordo das embarcações. Este comportamento leva a que aconteçam capturas acidentais nas redes, ficando muitas vezes emaranhadas.

Considerando os dados dos três portos de pesca, em 12 meses foram capturadas aves pertencentes a oito espécies distintas. Com os valores fornecidos pelos pescadores, e fazendo um somatório absoluto dos valores relativos, a quantidade de aves marinhas capturadas acidentalmente, chega ao valor impressionante de mais de 400. Estes dados, são muito preocupantes, demonstrando a importância e urgência de aumentar os esforços para a mitigação do bycatch. Transmitir boas práticas de pesca (p.e lançar artes durante a noite e melhor limpeza das redes), aplicar novas medidas de mitigação (p.e. papagaio afugentador, MedAves (2021)) e continuar a realizar trabalho com a comunidade

piscatória, são algumas propostas.

De seguida é apresentada uma tabela onde constam dados relativos às espécies de aves capturadas acidentalmente em artes de pesca em estudos realizados por diferentes autores.

Tabela 15-Espécies capturadas por bycatch. Dados referentes a diversos estudos realizados ou através de inquéritos e/ou de observadores a bordo ao longo de vários anos em variados países e dados do presente estudo

Referência	Período de estudo	Localização	Espécies
Norman (1998)	1996-1997	Victoria, Austrália	4;5;6;7
Schirmeister (2003)	1989-2003	Usedom, Alemanha	8
Lunneryd <i>et al.</i> (2004)	2002	Suécia	1;4
Skov <i>et al.</i> (2006)	1987-1995	Mar Báltico e Mar do Norte	1;4;8;9;11
SPEA (2014)	2010-2012	Portugal	1;2;3;4;6;10;11;12
Oliveira <i>et al.</i> (2015)	2010-2012	Portugal	1;2;3;4;6;8;10;13
Almeida <i>et al.</i> (2016)	2015	Peniche, Portugal	2;3;4;5;6;10
Marine and Freshwater Research Institute (2018)	2014-2017	Islândia	1;2;4;9;15
Almeida <i>et al.</i> (2021)	2018-2021	ZPE das Ilhas Berlengas, Portugal	2;3;4;6;7
Alavedra (2022)	2021-2022	ZPE Aveiro- Nazaré, Portugal	1;2;3;4;5;6;8;11

Legenda: 1-*Uria aalge* (airo); 2-*Morus bassanus* (alcatraz); 3-*Calonectris borealis* (cagarra); 4-*Phalacrocorax carbo* (corvo-marinho); 5-*Sterna hirundo* (gaivina-comum); 6-*Larinae sp.* (gaivota *sp.*); 7-*Gulosos aristotelis* (galheta); 8-*Melanitta nigra* (negrola); 9-*Fratercula arctica* (papagaio-do-mar); 10-*Puffinus mauretanicus* (pardela-balear); 11-*Alca torda* (tordamergulheira); 12- *Hydrobates pelagicus* (alma-de-mestre); 13-*Larus ridibundus* (guincho)

Note-se que nos trabalhos de Skov *et al.* (2007) e Schirmeister (2003) foram mencionadas outras espécies de aves marinhas, contudo não foram incluídas nesta tabela por serem aves que não ocorrem na costa portuguesa.

Os dados apresentados pelos diferentes autores são semelhantes em relação às espécies capturadas, apesar de cada trabalho apresentar variações.

Sejam estas variações pela ocorrência da ave marinha em dada região, seja pela altura do ano em que a recolha de dados foi feita, seja pela forma como os dados foram recolhidos ou até mesmo pela forma como a arte de pesca é operada. Na comparação dos dados dos diferentes trabalhos realizados em Portugal, verificamos um ponto preocupante. A quantidade de espécies diferentes que sofrem bycatch é alarmante, sendo sempre superiores a cinco.

A distribuição das espécies no território português tem influência nos dados. Um exemplo é a ausência de problemas relatados relacionados com a interação entre embarcações e a negrola na ZPE das Ilhas Berlengas (Almeida *et al.*, 2021) enquanto na ZPE Aveiro-Nazaré foi detetada essa problemática. Já o alcatraz, espécie presente em toda a costa portuguesa é uma espécie comum a todos os trabalhos realizados em Portugal.

A comparação de dados e as variações e especificidades apresentadas em cada trabalho são importantes para de forma mais eficiente conseguir desenhar e selecionar as medidas de mitigação a implementar no futuro.

A mitigação do bycatch depara-se com muitos tipos de dificuldades, na sua maioria sociais, talvez explicado pelo facto de a maioria dos pescadores (72%) serem pessoas de uma faixa etária entre os 41 e 90 anos, o que torna mais difícil mudar mentalidades e hábitos e costumes de uma vida e que muitas vezes são passadas de geração em geração. A necessidade de mudar a mentalidade dos pescadores já foi descrita por Vingada *et al.* (2015). Contudo muitas vezes as fortes interações e conflitos entre os pescadores e as gaivotas sp. e o facto de haver uma grande quantidade desta espécie nos portos de pesca, como mencionado pelos próprios ao longo das entrevistas, leva a que eles agrupem todas as aves como um só, não levando em consideração o facto de existirem espécies mais ameaçadas. Isto leva a um baixo índice de interesse em aprender e aplicar técnicas de mitigação, sendo necessário direccionar esforços no sentido de contrariar esse pensamento, demonstrando que existe mais espécies para além das mais comuns.

Neste trabalho, há uma lacuna relativa as artes que mais interferem com as aves em embarcações polivalentes, contudo analisando os dados relativos às

embarcações que utilizam apenas uma arte, verificamos que é a arte do arrasto, nomeadamente em Aveiro que mais interações regista. São ainda registadas interações entre as aves e as redes de cerco e emalhar e o palangre, nos três portos de pesca, o que vai de encontro com os dados dos autores Vingada *et al.*, (2012) e Oliveira *et al.*, (2015), que em estudos pioneiros em Portugal identificaram as redes de emalhar, palangre e redes de cerco como sendo as artes de pesca que maior impacto causa nas populações de aves marinhas.

Na ZPE Aveiro-Nazaré as artes de pesca do arrasto e das redes de emalhar e tresmalho tem uma distribuição bastante abrangente, ocorrendo em toda a área. Por outro lado, o cerco concentra-se principalmente na zona centro norte da ZPE, enquanto o palangre concentra-se nos extremos norte e sul da área (Oliveira *et al.*, 2020). Neste trabalho, foram ainda obtidos dados relativos à utilização de armadilhas, cujos dados se concentram na sua maioria na região da Nazaré, situada na zona sul da ZPE, contudo não há relatos de interações entre esta arte e as aves marinhas.

As redes de arrasto, afetam drasticamente os ecossistemas marinhos, com consequências muitas vezes irreparáveis (Pardo *et al.*, 2017), segundo os dados obtidos neste estudo é também a pesca de arrasto que mais negativamente interfere com as aves marinhas no porto de pesca de Aveiro. Porém, outro estudo, realizado por Oliveira *et al.* (2020), na ZPE Ilhas Berlengas, indica o palangre e as redes de emalhar como sendo as artes de pesca que mais interferem na captura acidental de aves.

Se os valores relativos às capturas com redes de arrasto não forem considerados, verificamos que as artes que mais interagem negativamente com as aves são redes de emalhar (um pano e tresmalho) e cerco. Dados esses que estão em conformidade com dados apresentados nos relatórios de Oliveira *et al.* (2020) e Oliveira *et al.* (2015), este último que teve como área de estudo toda a linha de costa portuguesa.

Os dados resultantes deste estudo suportam a importância da ZPE Aveiro-Nazaré, para a conservação das espécies de aves que ali se encontram, já que foram obtidos dados importantes, tanto quantitativos como descritivos que podem servir de caminho a conceção, apresentação e execução de novas estratégias para

a mitigação da captura accidental. É importante incluir a comunidade piscatória nestas estratégias, uma vez que são eles que diariamente convivem com as aves marinhas, e o seu conhecimento prático é uma mais-valia, como descrito no trabalho de Suazo *et al.* (2013) e Bath (2009).

Do total de entrevistados, 78% considera irrelevante e inconveniente comunicar a ocorrência de uma captura accidental. Isto é justificado pelos próprios pelo medo de sofrer represálias e/ou consequências por parte das autoridades. Sendo que a maioria invoca a frase “se eu chegar ao pé das autoridades para relatar uma captura accidental, ainda fico eu o mau da fita”. Estes resultados mostram a importância de melhorar as estratégias de comunicação, de forma a mostrar a importância de reportar o bycatch. Ao longo do trabalho, foi notória a falta de tempo e de paciência por parte de alguns pescadores para responder a perguntas e/ou escutar o entrevistador, contudo se abordados em conversa informal, onde o entrevistador dê atenção às histórias, queixas e desabafos dos pescadores é possível obter informações interessantes de uma forma não tão invasiva, conseguindo aplicar o inquérito.

Para 57 dos 100 pescadores inquiridos, a captura accidental de aves marinhas não tem consequências na diminuição do tamanho populacional das diferentes espécies e 64% não considera o bycatch como sendo uma problemática. Estes resultados são preocupantes e demonstram que a grande maioria dos pescadores não considera séria a questão das consequências da captura accidental de aves nas artes de pesca, apesar de estarem cientes da importância das aves marinhas nos ecossistemas e biodiversidade marinha.

4.2 Conclusões

Foram recolhidos um total de 100 inquéritos, nos portos de pesca de Aveiro, Figueira da Foz e Nazaré, integrados na ZPE Aveiro-Nazaré, ao longo de 13 saídas de campo. Este relatório resulta de um trabalho dirigido à componente social, por se considerar que é cada vez mais importante incluir as comunidades-alvo em projetos de gestão e conservação de espécies e habitats. Os dados sobre o ponto de vista dos pescadores eram precários ou inexistentes, sendo agora possível ter uma ideia de onde dirigir esforços para melhorar a comunicação e confiança com a

comunidade piscatória.

O presente estudo foi importante para melhorar o conhecimento sobre a captura acidental de aves marinhas nas artes de pesca, na ZPE Aveiro-Nazaré.

Por vezes o diálogo com os pescadores torna-se uma tarefa complexa por motivos como a falta de confiança, a falta de tempo ou até mesmo o medo de represálias por expressarem a sua sincera opinião. Contornar esta questão é um desafio. As crianças e jovens são uma boa via de divulgação de informações. Trabalhos de educação ambiental, realizados em escolas, sensibilizando sobre as consequências do bycatch e da problemática que representa, poderá ser uma alternativa para conseguir chegar aos pescadores.

Sendo as redes de arrasto as que mais interagem com as aves, na região de Aveiro, é importante, no futuro, monitorizar esta arte de forma a tentar perceber que medidas podem ser tomadas para reduzir o número de capturas acidentais.

O receio dos pescadores de serem julgados, criticados ou até condenados pela sua opinião e atos em relação às aves marinhas e ao bycatch, foi uma barreira desafiadora de ser ultrapassada, mas que com alguma paciência e perseverança foi possível abrir uma pequena porta de comunicação, contudo com a certeza que ainda há muito trabalho a ser feito neste âmbito.

Com o crescente número de dados obtidos através de diversos estudos no tema da captura acidental de aves em artes de pesca, seria importante pensar na criação de uma plataforma para investigadores onde pudessem ser introduzidos os resultados, ajudando assim na organização e facilidade de acesso de dados para trabalhos futuros.

Concluiu-se que a maioria dos pescadores não acha relevante e/ou não sabe que entidades contactar caso ocorra uma captura acidental, resultando na morte ou ferimento das aves, sendo estas devolvidas ao mar por falta de interesse ou conhecimento. Será interessante, num futuro, trabalhar este assunto junto aos pescadores, informando-os.

Uma lacuna neste trabalho, foi a impossibilidade de relacionar as aves capturadas com a arte de pesca utilizada, quando se trata de embarcações polivalentes, sendo importante, em trabalhos futuros, ter em atenção a esse ponto.

As maiores limitações deste estudo foram as condições meteorológicas que nem sempre permitiram a realização dos inquéritos, uma vez que estando mau tempo, os pescadores não saem ao mar, sendo assim difícil encontrá-los nos portos de pesca. Também a dificuldade de conseguir a aceitação dos pescadores face ao inquérito, foi um desafio.

Um aspeto importante a realçar é a forma como se abordam os pescadores. Muitos afirmam já ter respondido ao inquérito quando na verdade não o fizeram. Isto acontece devido a estarem a decorrer vários estudos que utilizam inquéritos como forma de recolha de dados, levando à saturação e impaciência do público-alvo.

Seria interessante, a realização de estudos semelhantes em estabelecimentos de ensino, de forma a conhecer a opinião dos jovens e poder sensibilizar esse público para esta problemática, sendo que os jovens são o futuro e que servem também como via de difusão de conhecimento com os adultos.

O presente trabalho, pretendeu obter informações relativas à opinião dos pescadores em relação às aves marinhas e à captura acidental de aves marinhas de forma a poder contribuir para a criação de novas medidas de mitigação deste conflito, e desta forma para a conservação das espécies de aves que correm na ZPE Aveiro-Nazaré.

Referências:

- ❖ Almeida A., Oliveira N., Santos A., Gutiérrez I. e Andrade J., (2016). Caracterização da interação das aves marinhas com artes de pesca. Relatório da Ação A4, Projeto Life Berlengas. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado).
- ❖ Almeida A., (2013). Dieta de adultos e crias de gaivota-de-patas-amarelas *Larus michahellis* na ilha da Berlenga: variações inter e intra-anuais. Tese de mestrado. Universidade do Algarve;
- ❖ Almeida, A., Oliveira, N., Silva, E., Alonso, H. e 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);
- ❖ Alonso H., Almeida A., Granadeiro J. P. e Catry P. (2015). Temporal and age-related dietary variations in a large population of yellow-legged gulls *Larus michahellis*: implications for management and conservation. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015;
- ❖ Alonso H. e Neves S., (2021). Aprenda a identificar estas cinco gaivotas em Portugal. Retirado de <https://www.wilder.pt/naturalistas/aprenda-a-identificar-estas-cinco-gaivotas-em-portugal/>, consultado em julho de 2022.
- ❖ Araújo H., Rodrigues P. C., Santos J. B., Ferreira M., Pereira A., Cedeira J. M., Vingada J. e Eira C., (2022). Monitoring Abundance and Distribution of Northern Gannets *Morus bassanus* in Western Iberian Waters in Autumn by Aerial Surveys. *Marine Ornithology* 50: 71-80;
- ❖ Araújo H., Santos J. B., Rodrigues P. C., Ferreira M., Pereira A., Catarina A., Monteiro S., Eira C. e Vingada J., (2017). The importance of Portuguese Continental Shelf Waters to Balearic Shearwaters revealed by aerial censos. Publicação online © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2017;
- ❖ Bäckström B. (2008). Metodologia das Ciências Sociais Métodos Quantitativos. Universidade Aberta.
- ❖ Basílio T. (2020). Biodiversidade e conservação das ilhas costeiras do litoral sul capixaba. ISBN: 978-65-86626-04-9;

- ❖ Bath A. J., (2009). Human Dimensions: Working with people toward effective conservation;
- ❖ Bath A.J. e Majić A., (2001). Human Dimensions in Wolf Management in Croatia;
- ❖ Batista B.F., Rodrigues D., Moreira E., e Silva F., (2021). Técnicas de Recolha de Dados de Investigação: Inquirir por questionário e/ou inquirir por entrevista? in Reflexões em torno de Metodologia de Investigação-recolha de dados (Vol. 2). Universidade de Aveiro.
- ❖ BirdLife International, (2021). European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union;
- ❖ Bright A. D., e Manfredi M. J., (1995). The quality of attitudinal information regarding natural resource issues: The role of attitude-strength, importance, and information. *Society and Natural Resources*, 8(5), 399–414;
- ❖ Cabral M.J. (coord.); Almeida J., Almeida P.R., Delliger T., Ferrand de Almeida N., Oliveira M.E., Palmeirim J.M., Queirós A.I., Rogado L., Santos-Reis M. (eds.), (2005). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa. 659p;
- ❖ Carneiro M., Martins R., Reiner F., e Batista I., (2019). Ichthyofauna of Portugal: Taxonomic diversity, common and scientific names of marine fishes. IPMA, I.P., Vol. I, 37. ISBN: 978-972-9083-21-1;
- ❖ Carvalho, A. T. L. B. C. (2012). Ecologia alimentar de duas aves pelágicas das Ilhas Selvagens Ecologia alimentar de duas aves pelágicas das Ilhas Selvagens. Tese de mestrado. Universidade de Lisboa.
- ❖ Centro de Reabilitação de Animais Marinhos (CRAM), (2016). As Aves Marinhas. Retirado de <https://cram.org.pt/cram/educacao/informacao-de-animais-marinhos/informacao-aves-marinhas/>, consultado em maio de 2022;
- ❖ Svensson L. Collins Bird Guide. The most complete guide to the birds of Britain and Europe. 2ªed. Editor HarperCollins Publishers;

- ❖ Comissão Europeia, (2022). Artes de Pesca. Retirado de https://fish-commercial-names.ec.europa.eu/fish-names/fishing-gears_pt, consultado em maio de 2022;
- ❖ Comissão Europeia, (2021). Life PanPuffinus!. Retirado de https://webgate.ec.europa.eu/foods_system/main/index.cfm?event=substance.view&identifier=196, consultado em julho de 2022;
- ❖ Costa L. L., Tavares D. C., Suciú M. C., Rangel D. F., e Zalmon I. R., (2017). Human-induced changes in the trophic functioning of sandy beaches. *Ecological Indicators*, 82(March), 304–315.
- ❖ Costa, H.; de Juana, E.; Varela, J. Aves de Portugal: 1ªed.SPEA: Editora Lynx,2011
- ❖ Croxall J. P., Butchart S. H. M., Lascelles B., Stattersfield A. J., Sullivan B., Symes A., e Taylor P., (2012). Seabird conservation status, threats and priority actions: a global assessment. *Bird Conservation International*, 22, 1–34;
- ❖ Cury P. M., Boyd I. L., Bonhommeau S., Anker-Nilssen T., Crawford R. J. M., Furness R. W., Milles J. A, Murphy E.J., Osterblom H., Paleczny M., Piatt J. F., Roux J., Shannon L. e Sydeman, W., (2011). Global seabird response to forage fish depletion -- one-third for the birds. Publicado em Science;
- ❖ Decker D. J., Riley S. J. e Siemer W. F., (2012). *Human Dimensions of Wildlife Management*. 2nd edition. JHU Press.
- ❖ Decker D. J., Lauber T. B., Siemer, W. F., Julian G. S. e Chase L., (2002). *Human-Wildlife Conflict Management: A Practitioners' Guide*. Northeast Wildlife Damage Management Research and Outreach Cooperative, Ithaca, New York.
- ❖ De Mendonça-Lima A., e Hartz S. M., (2014). Foraging behavioral of *Phylloscartes ventralis* (Aves, Tyrannidae) in native and planted forests of southern Brazil;

- ❖ Department for Environment Food e Rural Affairs (DEFRA) e Adviser to Government on Nature Conservation (JNCC), (2020). Soaring to Solutions-Stakeholder Workshop Report;
- ❖ Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM), (2013). Armadilhas de Abrigo - Alcatruzes. Retirado de https://acessoreservado.dgrm.mm.gov.pt/xportal/xmain?xpid=dgrm&xpgid=genericPageV2&conteudoDetalhe_v2=171092, consultado em maio de 2022;
- ❖ Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM), (2019). Relatório Anual-Frota de Pesca Portuguesa;
- ❖ Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM), (2018a). Pescas. Retirado de <https://www.dgrm.mm.gov.pt/web/guest/pescas>, consultado em maio de 2022;
- ❖ Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM), (2018b). Redes de cerco. Retirado de <https://www.dgrm.mm.gov.pt/cerco>, consultado em maio de 2022;
- ❖ Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM), (2018c). Anzol. Retirado de <https://www.dgrm.mm.gov.pt/web/guest/anzol>, consultado em maio de 2022;
- ❖ Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM), (2018d). Redes de emalhar e tresmalho. Retirado de <https://www.dgrm.mm.gov.pt/web/guest/redes-de-emalhar>, consultado em maio de 2022;
- ❖ Dias M. P., Martin R., Pearmain E. J., Burfield I. J., Small C., Phillips R. A., Yates O., Lascelles B., Borboroglu P. e Croxall, J. P. (2019). Threats to seabirds: A global assessment. *Biological Conservation*, 237(June), 525–537;
- ❖ Domingos I., Gameiro C., Ferreira A., Adão H., Amorim A., Brotas V., Cabral H., Chainho P., Costa J., Gordo L., Newton A., Sousa F., Teixeira H., Vieira A., Zilhão R., e Brito, A., (2017). *Ecosistemas da Plataforma Continental*.

Documento de apoio ao módulo de formação Sophia. ISBN 978-989-99601-9-0;

- ❖ Einoder L. D., (2009). A review of the use of seabirds as indicators in fisheries and ecosystem management. *Fisheries Research*, 95(1), 6–13;
- ❖ Espírito-Santo, C. (2007). Human Dimensions en Iberian Wolf Management in Portugal: Attitudes and beliefs of interest group and the public toward a fragmented wolf population. Tese de mestrado. Universidade Memorial de Newfoundland, Canadá. ISBN: 978-0-494-33418-8;
- ❖ Ferreira A., (2000). Dados Geoquímicos de Base de Sedimentos Fluviais de Amostragem de Baixa Densidade de Portugal Continental: Estudo de Factores de Variação Regional. Tese de Doutoramento. Departamento de Geociências, Universidade de Aveiro;
- ❖ Goetz S., Read F. L., Santos M. B., Pita C. e Pierce G. J., (2014). Cetacean-fishery interactions in Galicia (NW Spain): results and management implications of a face-to-face interview survey of local fishers. *ICES Journal of Marine Science*, 71(3), 604–617.
- ❖ Gomes R., (2015). Avaliação dos Serviços dos Ecossistemas em Áreas Marinhas Protegidas-Dois casos de estudo na costa centro de Portugal continental;
- ❖ Instituto Nacional de Estatística (INE), (2022). Embarcações de pesca licenciadas com motor (n.º) da frota nacional por Porto de registo-Anual. Retirado de https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0005937&xlang=pt&contexto=bd&selTab=tab2, consultado em julho de 2022.
- ❖ Instituto Nacional de Estatística (INE), (2020). Estatísticas da Pesca 2019. Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos;
- ❖ International Council for the Exploration of the Sea (ICES), (2009). Report of the Working Group on Seabird Ecology;

- ❖ Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), (2017). Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade 2025. Ministério do Ambiente;
- ❖ Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário (INIDA), (2007). Conservação de Aves Marinhas. Ministério do Ambiente e Agricultura;
- ❖ Lunneryd S., Königsonm S. e Sjöberg, N., (2004). By-catches of seals, harbour porpoises and birds in Swedish commercial fisheries. Fiskeroverket Informerar 2004/8. Öregrund, Göteborg, Sweden.
- ❖ Majić A., (2007). Human Dimensions in Wolf Management in Croatia: Understanding Public Attitudes toward Wolves over Time and Space;
- ❖ Marine and Freshwater Institute, 2018. Bycatch of Seabirds and Marine Mammals in Lump sucker Gillnets 2014-2017. Disponível em <https://www.hafogvatn.is/static/files/skjol/techreport-bycatch-of-birds-and-marine-mammals-lumpsucker-en-final-draft.pdf>, consultado em outubro de 2022;
- ❖ Meirinho A., Barros N., Oliveira N., Catry P., Lecoq M., Paiva V., Geraldés P., Granadeiro J., Ramírez I. e Andrade J., (2014). Atlas das aves marinhas de Portugal. Sociedade portuguesa para o Estudo das Aves;
- ❖ Ministério do Ambiente Ordenamento do Território e Energia (MAOTE), (2015). Decreto Regulamentar N.º 17/2015;
- ❖ Monteiro S. (2005). Sensibilização aos pescadores da pesca de espinhel para a redução da mortalidade de aves marinhas no Brasil. Tese de Mestrado. Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro;
- ❖ Nascimento T., (2018). O papel da pesca comercial na conservação da população de galheta *Phalacrocorax aristotelis* do arquipélago das Berlengas. Tese de Mestrado. Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro;
- ❖ Natura 2000, (2007). Orientações para a criação da Rede Natura 2000 no domínio marinho. Aplicação das Directivas Habitats e Aves;

- ❖ Norman F.I., (1998). Preliminary investigation of the bycatch of marine birds and mammals in inshore commercial fisheries, Victoria, Australia. *Biological Conservation* 92 (2000) 217-226;
- ❖ Oliveira N., Almeida A., Alonso H., Constantino E., Santos A., Silva, E. e Andrade J., (2020). A contribution to reducing bycatch in a high priority area for seabird conservation in Portugal.
- ❖ Oliveira N., Henriques A., Miodonski J., Pereira J., Marujo D., Almeida A., Barros N., Andrade J., Marçalo A., Santos J., Oliveira J., Ferreira M., Araújo H., Monteiro S., Vingada J. e Ramírez I., (2015). Seabird bycatch in Portuguese mainland coastal fisheries : An assessment through on-board observations and fishermen interviews. *Global Ecology and Conservation*, 3, 51–61.
- ❖ O´Daniel D., (2015). Northern Gannets-Death-Defying Dive Bombers. Publicado em *Answers Magazine*. Retirado de [Northern Gannets—Death-Defying Dive Bombers | Answers in Genesis](#), consultado em abril de 2022;
- ❖ Oliveira N., Barros N., Andrade J., Varela J., Benard V., Costa S. e Arruda F., (2018). Guia de aves marinhas-Portugal continental, Madeira e Açores;
- ❖ Oliveira N., Almeida A., Silva E. e Andrade J., (2020). Análise de risco da captura acidental de aves marinhas nas ZPE de Portugal Continental. Relatório Final da Ação 1, Projeto MedAves Pesca. Sociedade portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado);
- ❖ Olmos F., Bugoni L., Neves T., e Peppes F., (2006). Caracterização das aves oceânicas que interagem com a pesca de espinhel no Brasil. ISBN: 85-98729-18-3;
- ❖ Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), (2021). Guias de identificação de aves marinhas para embarcações de pesca que operam no Oceano Índico;
- ❖ Pardo J. B., Queiroga H., Pierce G. J. e Grilo C. (2017). Pesca de arrasto em Portugal. Fundação Calouste Gulbenkian;
- ❖ Pordata, (2019). Embarcações de pesca-total e licenciadas. Retirado de <https://www.pordata.pt/Portugal/Embarcações+de+pesca+total+e+licenciadas-3447-309708>, consultado em agosto de 2022;

- ❖ Ramírez, I., Geraldés, P., Meirinho, A., Paiva, V., & Amorim, P. (2008). Áreas Importantes para as Aves Marinhas em Portugal. Projecto Life04 NAT/PT/000213. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves;
- ❖ Rebordão F. R., (2000). Classificação artes e métodos de pesca. Instituto de Investigação das Pescas e do Mar, Lisboa;
- ❖ República Portuguesa, (2020). Reavaliação do Estado ambiental e Definição de Metas (parte D). Estratégia Marinha, relatório do 2º ciclo. Diretiva Quadro Estratégia Marinha;
- ❖ Sá P., Costa A. P. e Moreira A. (coords.) (2021). Reflexões em torno de Metodologia de Investigação-recolha de dados (Vol. 2). Universidade de Aveiro.
- ❖ Schirmeister B. 2003. Verluste von Wasservögeln in Stellnetzen der Küstenfischerei – das Beispiel der Insel Usedom. Meerund Museum 17: 160–166.
- ❖ Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA), (2014) (Eds). Livro de Resumos do VIII Congresso de Ornitologia da SPEA – 2.ª edição;
- ❖ Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA), (2019). LIFE Berlengas - Gestão Sustentável para a Conservação das Espécies e Habitats Ameaçados na ZPE das Berlengas. Relatório Final (relatório não publicado);
- ❖ Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA), (2021). Dicas para identificar aves. Retirado de <https://spea.pt/primeiros-passos/dicas-para-identificar/>, consultado em dezembro de 2021;
- ❖ Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA), (2022). As nossas aves. Retirado de <https://spea.pt/as-aves/as-nossas-aves/page/2/>, consultado em março de 2022;
- ❖ Skov H., Durinck J., Leopold M. F., Tasker M. L., (2006). A quantitative method for evaluating the importance of marine areas for conservation of birds. Biological Conservation 136 (2007) 362 – 371;

- ❖ Suazo C. G., Schlatter R. P., Arriagada A. M., Cabezas L. A. e Ojeda J., (2013). Fishermen's perceptions of interactions between seabirds and artisanal fisheries in the Chonos archipelago, Chilean Patagonia. Published online by Cambridge University Press;
- ❖ Tavares D. C., (2017). A influência de processos oceanográficos e impacto humano na mortalidade de aves marinhas.
- ❖ Vingada J., e Eira C., (2017). Conservação de Cetáceos e Aves Marinhas em Portugal Continental. Projeto Life+ MarPro NAT/PT/00038 (2011-2017);
- ❖ Vingada J., Pereira A., Ferreira M., Monteiro S., Costa E., Gomes T., Sá S., Araújo H., Santos J., Nicolau L., Marçalo A. e Eira C., (2015). Implementação de medidas de mitigação em artes de pesca. Anexo ao 4º relatório de progresso do projeto Life MarPro NAT/PT/00038;
- ❖ Avaliação Do Milênio Dos Ecossistemas (2003). Ecossistemas e o Bem-estar humano: Estrutura para uma avaliação. World Resources Institute (WRI), Washington, EUA.

Outras referências:

- ❖ <https://birdlifemalta.org/conservation/current-projects/life-panpuffinus/> consultado em maio de 2022;
- ❖ <https://www.oceanografica.com/artesdepesca/red-de-cerco-sardinal-o-traina/> consultado em setembro de 2022;
- ❖ <https://www.oceanografica.com/artesdepesca/palangre/> consultado em setembro de 2022;
- ❖ <https://www.oceanografica.com/artesdepesca/cazonal/> consultado em outubro de 2022;
- ❖ <https://www.oceanografica.com/artesdepesca/nasas-para-peces/> consultado em agosto de 2022;
- ❖ <http://datazone.birdlife.org/home> consultado em setembro de 2022;

- ❖ <https://sites.google.com/view/seabirdecology/home> consultado em junho de 2022;
- ❖ <https://spea.pt/as-aves/as-nossas-aves/page/2/> consultado em março de 2022;
- ❖ <https://florestas.pt/saiba-mais/o-que-sao-os-servicos-do-ecossistema/> consultado em setembro de 2022;
- ❖ <http://www.atlasavesmarinhas.pt/> consultado em setembro de 2022;
- ❖ <https://www.birdlife.org/> consultado em maio de 2022;
- ❖ <https://spea.pt/anzolmais/pescaria/artes-de-pesca/> consultado em junho de 2022;
- ❖ <http://www.docapesca.pt/> consultado em outubro de 2022;
- ❖ <https://www.atlas.cimal.pt/drupal/> consultado em setembro de 2022;
- ❖ <http://voluntariosnamadeira.blogspot.com/2016/03/aves-marinhas-ameacas-e-conservacao-em.html> consultado em outubro de 2022;
- ❖ <https://www.wilder.pt/historias/esta-a-comecar-na-zpe-aveiro-nazare-projecto-para-conservar-a-ave-marinha-mais-ameacada-da-europa/> consultado em outubro de 2022;
- ❖ <https://www.cienciaviva.pt/peixes/artes.asp> consultado em maio de 2022.

Anexos

Anexo I:

1. Inquérito dirigido à comunidade piscatória a operar na ZPE Aveiro-Nazaré



Inquérito dirigido à comunidade piscatória a operar na ZPE Aveiro-Nazaré

“Captura acidental de aves marinhas pelos olhos dos pescadores”

N.º Inquérito: _____ Data: _____ Nome da embarcação: _____



Este inquérito faz parte de um trabalho de investigação que tem como finalidade avaliar os impactos da captura acidental de aves marinhas na ZPE Aveiro-Nazaré e conhecer a opinião dos pescadores em relação a esta temática.

Os resultados obtidos após a organização e avaliação dos dados recolhidos neste estudo poderão contribuir de forma considerável para que as entidades, públicas e privadas em parceria com as comunidades piscatórias, possam aplicar medidas que sejam benéficas para pescadores e aves e que os prejuízos sejam minimizados.

A sua opinião é muito importante, assim, pedimos que preencha o seguinte inquérito de forma sincera. Este questionário é anónimo e confidencial, não escreva o seu nome ou qualquer símbolo que o identifique no decorrer do mesmo.

Grupo A:

1. As aves marinhas são importantes para si?
 Sim Não Não sei
1.1 Porquê? _____
2. É importante tomar medidas para proteger as aves marinhas?
 Concordo Não Concordo Não sei Não tenho opinião
3. As capturas acidentais de aves marinhas podem diminuir as populações?
 Sim Não Não sei Não tenho opinião
4. Na sua opinião, acha que podia ser permitido matar aves marinhas?
 Sim Não Não tenho opinião

Grupo B:

1. Quais são as aves marinhas que conhece? _____
2. Como aprendeu a distinguir as diferentes espécies de aves?
 Interesse/estudo pessoal Conhecimento passado de geração em geração Amigos
 Outro Qual? _____

Grupo C:

1. Já teve prejuízos relacionados com a captura acidental de aves? Sim Não
 - 1.1 Os prejuízos que teve foram relacionados com: Material danificado Perda de pescado Perda de tempo
2. Já capturou acidentalmente aves provocando-lhes a morte ou ferimentos graves?
 Sim Não Prefiro não responder
 - 2.1 Quantas aves capturou acidentalmente nos últimos 12 meses e que espécies?

 - 2.1.1 Das aves que capturou: morreram ____% ; feridas ____%.
3. Considera importante notificar as entidades competentes quando captura acidentalmente uma ave? Sim Não
 - 3.1 Qual a(s) entidade(s) que contacta? _____
4. Usa/usou alguma técnica para diminuir as capturas acidentais? Sim Não
 - 4.1 Qual/Quais? _____

Grupo D:

1. Já alguma vez comeu ave(s) marinha(s) e/ou os seus ovos?
 Sim Não Prefiro não responder
 - 1.1 Qual o motivo? Necessidade Cultural Outro
 - 1.2 Qual foi a(s) espécie(s) de ave(s)? _____

Grupo E:

1. Na sua opinião a captura acidental de aves marinhas é um problema? Sim Não
2. Acha importante falar sobre este tema?
Nada Importante 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Muito Importante
3. Tem interesse em saber mais sobre o tema? Sim Não

Grupo F:

1. Ano de nascimento: _____
2. Género: Feminino Masculino
3. Residente concelho: Aveiro Figueira da Foz Nazaré Outro _____
4. Há quantos anos é pescador? ____
5. Pertence a alguma associação ou sindicato de pescadores? Sim Não
6. Situação face à embarcação:
 Proprietário da embarcação Tripulante Outra _____
7. Qual/Quais a arte de pesca que usa? Rede de cerco Rede de emalhar
 Palangre Arrasto Armadilhas Outro Qual? _____
8. Em que zonas pesca normalmente? _____

Obrigada pela sua participação!

Anexo II:

