



Caracterização do arrojamento massivo de papagaio-do-mar no inverno de 2022-23 em Portugal Continental

Lisboa, abril, 2023

Financiamento



Parceiros



Parceiros Life SeaBil



Caracterização do arrojamento massivo de papagaio-do-mar no inverno de 2022-23 em Portugal Continental

Lisboa, abril, 2023



© Nuno Oliveira

O Projeto **LIFE SeaBiL** (LIFE20 GIE/FR/000114) é uma parceria da Liga para a Proteção das Aves (LPO) com a SPEA, o instituto LIENSs da Universidade de La Rochelle, a Universidade de Almería e a Sociedade Espanhola de Ornitologia (SEO/BirdLife).

Financiamento



Parceiros



Parceiros Life SeaBiL



Missão

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

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

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

www.spea.pt



Caracterização do arrojamento massivo de papagaio-do-mar no inverno de 2022-23 em Portugal Continental

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, 2023

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

Direção Executiva: Domingos Leitão

Coordenação técnica: Inês Caetano Varanda e Nuno Oliveira

Agradecimentos: A todos os participantes nas inspeções costeiras para a recolha das aves arrojadas, nomeadamente Adelaide Teixeira, Afonso Castanheira (Barba Azul), Alcides Ribeiro, Alexandre Bouça, Alice Luís, António Silva, Augusto Correia, Carlos Fradoca, Carlos Silva, Cristina Borralho, Dina Lawson, Diogo Mina, Dora Oliveira, Eduardo Mourato, Flávia Carvalho, Florbela Silva, Francisco Pereira, Hany Alonso, Inês Casinhas, Inês Caetano Isidro Seiça, João Pedro, João Serra, Lídia Nascimento, Paulo Crisóstomo, Paulo Lawson, Raul Valentim, Rui Vaz, Sandra Raposo, Sérgio Borges, Sofia Valente e Tânia Nascimento. E a todos os cidadãos que reportaram as suas observações por diversas vias,

nomeadamente Alexandra Agra Amorim, Ana Filipa Costa, Ana Maria Roque Fernandes, Anna Wojciechowska, António Gonçalves, Bruce Bursey, Bruno Gonçalves, Bruno Santos, C. Santos, Carlos de Almeida, Carolina Barreiros, Carolina Miranda, Catarina Dantas, Cristina Maldonado, Cristina Nava, Daniel Raposo, Dawn Hazen, Debra Myers, D. Raposo, Emanuel Santos, E. Marchante, Evelien De Luyck, Fernando Esteves, Filipa Machado, Filipa Silva, Francisco Félix, Georg Matthias Schreier, Helder Vieira, Helen, Humberto Santos, Inês Afonso, Inês Remelhe, Irene, Joana Santana, João Pedro, Sofia Valente, Jorge Agostinho, Jorge Araújo da Silva, Jorge Fernandes, Katharina Ming, Lídia Nascimento, Luís Grou, Luís Guilherme Sousa, Luís Lourenço, Luís Reino, Luís Silva, Manuela Joaquim, Márcia Mascarenhas, Marco Silva, Margarida Mestre, Maria Teresa Prazeres, Matilde Ourique, Mayla Seber, Michaela Seber, Miguel Galvão, M. N. Gonçalves, Nuno Vasco Rodrigues, O. Mateus, Pamela Heesbeen-Manuhutu, Paula Cristina Marcelo Rodrigues, Paulo Henriques, Pedro Andrade, P. R. Martins, Renato Lainho, Ricardo Fernandes, Rita Pinto, Rosário Maldonado, Rui Couto, Rui Ferreira, Rui Mateus, Rui Ribeiro, Sara Nunes, Sérgio Frazao, Sónia Amorim Araújo, Susana Gomes, Telma Cebola e Thijs_Valkenburg.

A todas as organizações e entidades envolvidas na recolha, transporte, alerta e testagem das aves arrojadas, nomeadamente a ARROJAL - Rede de Arrojamentos Alentejo, Brigada do Mar, Charcos & CIA, CRAM-ECOMARE - Centro de Reabilitação de Animais Marinhos do ECOMARE, CRASSA - Centro de Recuperação de Animais Selvagens de Santo André, Direção-Geral de Alimentação e Veterinária, ICNF, Mar à Deriva, Mestres do Oceano, Movimento Claro, Proteção Civil de Peniche, Projeto Gea - Σχέδιο Γης, RALVT - Rede de Arrojamentos de Lisboa e Vale do Tejo, RIAS - Centro de Recuperação e Investigação de Animais Selvagens e SEPNA-GNR.

A equipa da SPEA foi financiada no âmbito do projeto Life SeaBiL (LIFE20 GIE/FR/000114).

Citações: Oliveira, N., Varanda, I.C., Harris, M.P., Almeida, A., Alonso, H., Bouça, A., Ferreira, M., Georg, M., Lopes, J., Sequeira, M., Hilário, F. & Andrade, J. 2023. Caracterização do arrojamento massivo de papagaio-do-mar no inverno de 2022-23 em Portugal Continental. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado).

Fotografias: Inês Caetano Varanda e Nuno Oliveira

ÍNDICE

RESUMO/SUMMARY	6
1. NOTA INTRODUTÓRIA	8
2. METODOLOGIA	9
2.1 Campanhas dirigidas	9
2.2 Fontes de dados complementares	9
2.3 Análise de dados	10
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	11
3.1 Caracterização geral	11
3.2 Distribuição etária	13
3.3 Condição das aves e possíveis causas para o arrojamento massivo	14
3.4 Outras espécies afetadas	16
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18
ANEXOS	20
A - Protocolo para inspeção costeira	20

RESUMO

Vários arrojamentos massivos de aves marinhas têm sido documentados nas últimas décadas. As principais causas para estes eventos parecem estar relacionadas com condições meteorológicas extremas, derrames petrolíferos, outro tipo de poluição, captura acidental em artes de pesca e a redução na disponibilidade alimentar. No inverno de 2022-23 ocorreu um arrojamento massivo de aves marinhas em Portugal Continental, com principal incidência de papagaios-do-mar *Fratercula arctica*. Este relatório teve como principal objetivo caracterizar este evento, quer em termos espaciais como temporais, e identificar as principais causas para a sua ocorrência. Na segunda quinzena de janeiro, após o registo das primeiras aves arrojadas e o alerta da associação Mestres do Oceano, o Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas I.P. - ICNF, iniciou uma campanha dirigida à contagem e recolha de aves arrojadas, com principal foco na zona entre Santa Cruz, Torres Vedras e a Foz do Arelho, Caldas da Rainha. Esta ação contou com a colaboração da SPEA, várias organizações ambientais locais e regionais, a Proteção Civil de Peniche, a Direção-Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV), o Centro de Reabilitação de Animais Marinhos do ECOMARE (CRAM-ECOMARE) e várias pessoas a título individual. Posteriormente foi realizada uma inspeção costeira mais abrangente e incentivou-se a sociedade civil a comunicar todas as aves mortas ou vivas encontradas nas praias de Portugal Continental. Entre 1 de dezembro de 2022 e 4 de março de 2023 foram registados 1723 papagaios-do-mar arrojados, com 86% (1488 aves) arrojadas entre 15 e 28 de janeiro. A maioria das aves (78%) foram registadas no decorrer das campanhas dirigidas. Em termos espaciais, 81% das aves arrojaram entre Santa Cruz e a Foz do Arelho. Com base nos 311 registos em que foi possível obter informação acerca da idade das aves, 78% (N = 242) eram adultas, 14% (N = 43) eram aves imaturas e 8% (N = 26) de primeiro inverno. Foram ainda encontradas 6 aves anilhadas, todas elas adultas e com origem nas colónias de reprodução do Reino Unido, e duas das quais com mais de 23 anos de idade. Das 229 aves em que foi possível analisar o estado da plumagem, 98% (N = 224) estariam em condições para voar. Um total de 227 papagaios-do-mar (13%) foram resgatados vivos, sendo posteriormente transportados pela equipa do CRAM-ECOMARE para recuperação. Destes, 47 não sobreviveram ao transporte e 18 aves foram recuperadas com sucesso e posteriormente libertadas. Todas as restantes aves morreram. A maioria das aves que deram entrada no CRAM apresentava sangue digerido nas fezes e plumagem deteriorada e suja e a mortalidade foi bastante expressiva nas primeiras 48h após admissão (75%). No entanto, a necrópsia das aves foi inconclusiva em relação à causa de morte, não tendo sido encontrado um fator comum a todos os animais, apesar de ter sido confirmada a emaciação, vacuidade gastrointestinal e atrofia dos órgãos internos. Alguns animais apresentaram ulcerações no estômago e outros uma carga parasitária interna elevada. Oito carcaças testadas para a gripe aviária pela DGAV tiveram um resultado negativo. Para além dos papagaios-do-mar, foram registados 428 indivíduos de outras espécies.

SUMMARY

Several massive stranding events of seabirds have been documented during the last decades. Such events are likely due to extreme weather conditions, oil spills, other pollution, bycatch on fishing gears or shortage of food. A mass stranding of seabirds occurred on Portugal mainland during the winter of 2022-23 in Portugal mainland, affecting mostly Puffins *Fratercula arctica*. The main aims of the current report are to characterize this event, both at spatial and temporal scales, and to identify the primary cause for the massive stranding. Following reports of birds ashore during the second quarter of January and an alert from a local NGO (Mestres do Oceano), the Instituto de

Conservação da Natureza e das Florestas I.P. - ICNF initiated a campaign to count and collect stranding seabirds, mainly from Santa Cruz (Torres Vedras) to Foz do Arelho (Caldas da Rainha). This was in collaboration with SPEA, several other local/regional environmental organizations, the Civil Protection of Peniche, the Direção-Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV), the Centre for Research and Rehabilitation of Marine Animals (CRAM) and several individual people. People over a wide area were asked to report any dead or alive bird found on the Portugal mainland. From December 1, 2022 to March 4, 2023, 1723 Puffins were found stranded. Near 90% (1488 birds) were reported during the period 15-28 January. Most (78%) resulted from directed campaigns. At spatial level, 81% of birds came ashore between Santa Cruz and Foz do Arelho. Of 311 Puffins aged by the development of the bill, 78% (N = 242) were adult birds (aged 4 years or older), 14% (N = 43) were immature (2-3 years) and 8% (N = 26) were first winter birds. Six ringed birds were found. All were adults from the UK breeding colonies, including two > 23 years old. Of 229 individuals used to assess the moult of flight feathers, 98% (N = 224) were able to fly. A total of 227 live Puffins (13%) were rescued, and transported by CRAM-ECOMARE staff for recovery. 47 of them did not survive the transportation and 18 birds were released after recovering. All the remaining died. Most of the birds handled at CRAM had digested blood in the faeces and deteriorated and dirty plumage. However, the necropsy of the birds was inconclusive regarding the cause of death, there being a common factor, although most were emaciated, showing gastrointestinal vacuity and atrophy of internal organs. Some had ulcerations in the stomach or a high internal parasite load. Eight carcasses tested negative for avian flu by DGAV. In addition to Puffins, 428 individuals of other species were recorded.

1. NOTA INTRODUTÓRIA

A ocorrência de eventos massivos de mortalidade de aves marinhas é algo que tem sido amplamente documentado. Condições meteorológicas extremas, derrames petrolíferos, outro tipo de poluição, captura acidental em artes de pesca e a redução na disponibilidade alimentar têm sido as principais causas apontadas para estes eventos (Camphuysen et al. 1999, Clairbaux et al. 2021). Em janeiro de 2023 foi notado um elevado número de papagaios-do-mar *Fratercula arctica* arrojados na costa de Portugal Continental, com uma concentração na área entre Santa Cruz (Torres Vedras) e a Foz do Arelho (Caldas da Rainha). No início da segunda semana de janeiro, foi dado o alerta por uma Organização Não Governamental de Peniche, Mestres do Oceano, noticiando a presença de várias dezenas de papagaios-do-mar a darem à costa nas praias de Peniche. Uma boa parte das aves estava viva mas mostrava sinais de uma debilidade muito avançada.

Em janeiro de 2023 foi notado um elevado número de papagaios-do-mar arrojados na costa de Portugal Continental.

Numa resposta pronta, o Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas I.P. (ICNF) destacou uma ação de inspeção costeira e resgate de aves nas praias entre Santa Cruz e a Foz do Arelho, a qual contou com a colaboração da SPEA, da Proteção Civil de Peniche, do Centro de Recuperação de Animais Marinhos do ECOMARE (CRAM-ECOMARE) e de outras organizações, entidades e pessoas a título individual. Posteriormente, de forma a obter informação mais completa e abrangente acerca deste evento, o ICNF coordenou uma inspeção costeira extensiva que decorreu entre os dias 1 e 3 de fevereiro, cobrindo a área entre Esmoriz (Ovar) e o Carvalhal (Grândola). Nesta ação estiveram envolvidos maioritariamente Vigilantes da Natureza e técnicos do ICNF, com o apoio da SPEA.

O presente relatório tem como objetivo principal documentar este evento massivo que ocorreu em Portugal Continental, com maior ênfase em janeiro de 2023. São apresentados detalhes acerca da distribuição temporal e espacial dos arrojamentos, idade, número de animais vivos encaminhados para centro de recuperação, número de recuperados, estado das aves/possível causa e origem das aves anilhadas. Para tal, para além da informação detalhada acima, compilou-se informação de outras origens. Foi também adicionada informação acerca de outras espécies arrojadas durante o mesmo período.

2. METODOLOGIA

2.1 Campanhas dirigidas

Entre os dias 17 e 22 janeiro de 2023 o ICNF destacou uma ação de inspeção costeira e resgate de papagaios-do-mar nas praias entre Santa Cruz e a Foz do Arelho, em resposta ao alerta dado por diversas Organizações Não Governamentais locais e cidadãos a nível individual. Com a colaboração da SPEA e dessas mesmas organizações e outras pessoas a nível individual, percorreu-se diariamente toda a área de areal desta extensão de costa. As zonas com maior registo de arrojamentos foram repetidamente prospetadas com o intuito de resgatar, ainda com vida, o maior número de aves possível.

Todas as aves foram recolhidas, independentemente da espécie ou do estado (vivo/morto). As aves mortas foram entregues à Proteção Civil de Peniche ou à Direção-Geral de Alimentação e Veterinária, para testagem à gripe aviária. As aves vivas foram recolhidas em Peniche e Caldas da Rainha pelo CRAM-ECOMARE. Foram registados o número de aves por espécie e o seu estado (viva/morta) para a totalidade do período. Foi também registado o código da anilha caso a ave estivesse anilhada, bem como a origem, sendo posteriormente esta informação enviada para a Central Nacional de Anilhagem.

Entre os dias 1 e 3 de fevereiro, o ICNF coordenou uma inspeção costeira extensiva que cobriu grande parte do areal costeiro entre Esmoriz (Ovar) e Carvalhal (Grândola). Nesta ação estiveram envolvidos maioritariamente Vigilantes da Natureza e técnicos do ICNF, com o apoio da SPEA. Foi registado o local (nome da praia ou do troço), a espécie, o número de aves, o código da anilha (quando existente) e a extensão da área prospetada (km). Sempre que possível, foi também registado fotograficamente cada animal encontrado (uma fotografia de corpo inteiro e outra com o pormenor da cabeça e bico), de forma a identificar posteriormente o grau de frescura e a idade da ave (juvenil, subadulto ou adulto).

2.2 Fontes de dados complementares

Complementarmente às campanhas dirigidas, foram compilados todos os dados disponíveis em diversas fontes para o período entre 1 de dezembro de 2022 e 4 de março de 2023. Tais fontes incluíram os registos enviados através do formulário disponível no site da SPEA¹, a App ICAO², a plataforma Biodiversity4all e dados partilhados por outras entidades (Brigada do Mar, Charcos & CIA, RIAS, Centro de Recuperação de Animais Selvagens de Santo André - CRASSA, Rede de Arrojamentos de Lisboa e Vale do Tejo e Mar à Deriva). O alerta emitido no início do evento massivo despertou rapidamente a atenção dos meios de comunicação, que por sua vez aumentou a divulgação deste acontecimento pela sociedade civil, fomentando a comunicação voluntária de animais arrojados encontrados. A informação recolhida nestas plataformas incluiu a maioria dos parâmetros registados durante as campanhas dirigidas.

¹ Formulário para comunicação de arrojamento de ave marinha disponível em <https://spea.pt/como-ajudar/ajudar-as-aves/#ave-arrojada>

² App para registo de arrojamentos de animais marinhos disponível em <https://icao.seo.org/pt/>

2.3 Análise dos dados

Com base no registo fotográfico, procedeu-se à identificação da idade das aves, seguindo Harris (2014). As classes etárias usadas incluíram aves de primeiro inverno (na ausência de sulcos no bico), imaturos (com 1 a 1,5 sulcos) e adultos (com 2 ou mais sulcos, fig. 1). Os mesmos registos fotográficos foram utilizados para avaliar o estado da muda das aves, nomeadamente das penas de voo primárias e secundárias (fig. 2). Estas análises foram elaboradas com o apoio do investigador Mike Harris.



Figura 1 | Pormenor do bico de um papagaio-do-mar adulto (com 2 sulcos bem evidentes na mandíbula superior) encontrado durante as campanhas dirigidas. ©Inês Caetano Varanda



Figura 2 | Pormenor da asa de um papagaio-do-mar encontrado durante as campanhas dirigidas. Nota-se o estado da muda ativa, sendo que esta ave provavelmente não teria capacidade de voo neste período. ©Nuno Oliveira

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Caracterização geral

No total foram registados 1723 indivíduos de papagaio-do-mar arrojados em Portugal Continental entre 1 de dezembro de 2022 e 04 de março de 2023. Cerca de 90% (1488 aves) concentrou-se no período entre 15 e 28 de janeiro (gráfico 1). 78% (N = 1345) das aves foram registadas no decorrer das campanhas dirigidas, 8% (N = 134) foram comunicados por outras entidades e 14% (N = 244) foram obtidos através das plataformas de ciência-cidadã (formulário SPEA, ICAO e Biodiversity4all).

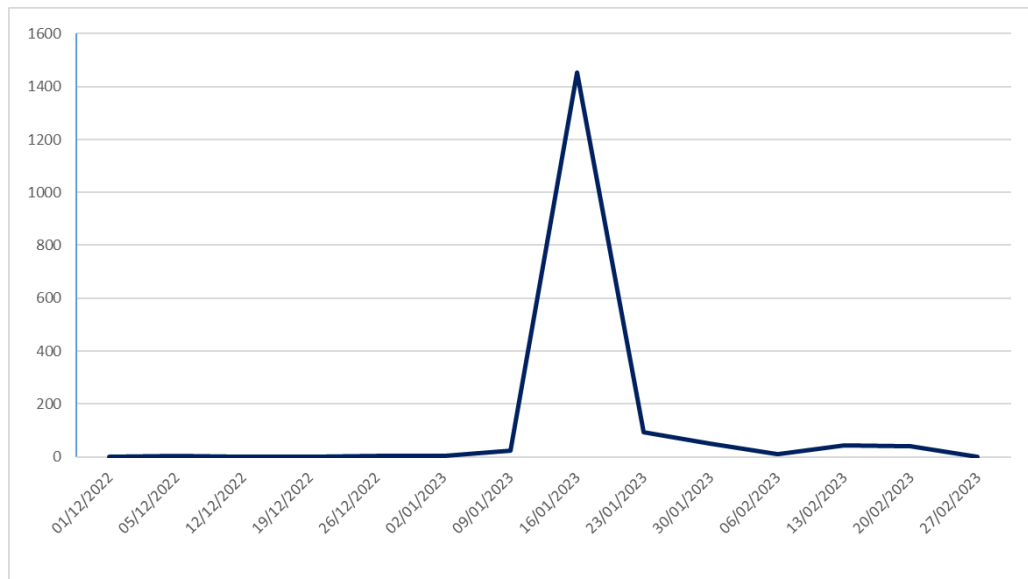


Gráfico 1 | Distribuição temporal dos arrojamentos de papagaio-do-mar registados em Portugal Continental entre 1 de dezembro de 2022 e 04 de março de 2023.



Figura 3 | Exemplo demonstrativo da recolha de papagaios-do-mar durante a semana em que ocorreu o maior pico de arrojamentos. Neste caso, as aves foram recolhidas na praia do Bom Sucesso, Óbidos. © Nuno Oliveira

Em termos espaciais, apesar de se terem registado arrojamentos de papagaio-do-mar ao longo de toda a costa, houve uma concentração notória na zona entre Santa Cruz (Torres Vedras) e a Foz do Arelho (Caldas da Rainha), com 81% dos registos (fig. 4).

É de salientar que não existem registos históricos de arrojamentos massivos de papagaios-do-mar nas nossas águas. Aliás, a espécie tem sido registada muito pontualmente nas inspeções costeiras que se têm realizado nas últimas décadas (Teixeira 1987, Granadeiro et al. 1997, Barros et al. 2013, Fernandes 2015, Meike et al. 2023). No entanto têm sido reportados eventos semelhantes no Mar do Norte (Heubeck et al. 2009, Harris & Elkins 2013, Harris et al. 2022). Por outro lado, o evento que decorreu no inverno de 2022-23 poderá ser de uma magnitude bastante superior aquela registada neste relatório, uma vez que geralmente apenas cerca de 10% das aves mortas no mar dão à costa (Camphuysen et al. 1999). Estes eventos são preocupantes, principalmente em espécies com um estatuto de conservação desfavorável, como é o caso do papagaio-do-mar, classificado como Vulnerável pela União Internacional para a Conservação da Natureza - UICN (BirdLife-International 2019).

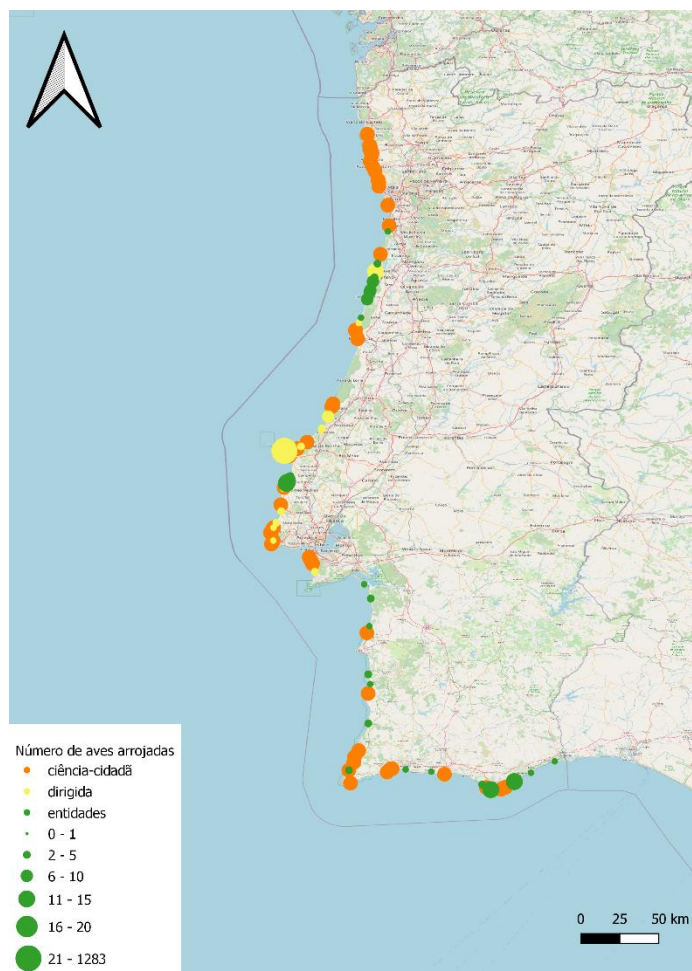


Figura 4 | Distribuição espacial dos registos de arrojamento de papagaio-do-mar em Portugal Continental entre 1 de dezembro de 2022 e 04 de março de 2023. Os registos foram obtidos através das campanhas dirigidas, de outras entidades ou organizações e das plataformas de ciência-cidadã.

3.2 Distribuição etária

Das 311 aves que foi possível identificar a idade, 78% (N = 242) eram adultas, 14% (N = 43) eram aves imaturas (2º e 3º inverno) e 8% (N = 26) eram aves de primeiro inverno. Para além disso, foi possível obter a idade e outra informação mais detalhada de 6 aves anilhadas, todas mortas (tab. 1). Todas elas com origem nas colónias do Reino Unido, maioritariamente das ilhas Orkney (Escócia), e todas elas aves adultas com mais de 8 anos de idade. De salientar o registo de duas aves com pelo menos 23 anos.

Anilha	Colónia de Origem	Data de anilhagem	Idade na anilhagem	Idade atual
EL37636	Garbh Eilean, Shiant Islands, UK	16/06/2003	>3 anos	>23 anos
EL21194	Sule Skerry, Orkney, UK	18/07/2003	>3 anos	>23 anos
EW11856	Sule Skerry, Orkney, UK	29/07/2005	>3 anos	>21 anos
EZ46275	Sule Skerry, Orkney, UK	18/7/2015	>3 anos	>11 anos
EA27757	Sule Skerry, Orkney, UK	20/07/2018	>3 anos	>8 anos
EA29162	Sule Skerry, Orkney, UK	22/07/2018	>3 anos	>8 anos

Tabela 1 | Detalhes dos papagaios-do-mar encontrados com anilha durante o arrojamento massivo que ocorreu em janeiro de 2023.

3.3 Condição das aves e possíveis causas para o arrojamento massivo

Das 229 aves em que foi possível analisar o estado das penas primárias através das fotografias, 98% (N = 224) deveriam estar aptas a voar. Apenas quatro das aves analisadas apresentava um estado de muda que não permitia o voo, tendo as primárias num estágio intermédio de crescimento. Uma outra ave estava provavelmente numa situação que não lhe permitia o voo devido à muda, mas por não se conseguir visualizar a extremidade da asa, não se conseguiu garantir com segurança este estado.



encontrados ainda com vida, tendo sido encaminhados para o CRAM.

© Nuno Oliveira

Um total de 227 papagaios-do-mar vivos foram recolhidos pelo CRAM-ECOMARE (fig. 5), dos quais 47 não sobreviveram ao transporte, chegando já sem vida às instalações. Destes 180 animais que deram entrada com vida, apenas 18 aves (10%) foram recuperadas com sucesso e posteriormente libertadas. A maioria dos animais que deram entrada no CRAM-ECOMARE apresentava sangue digerido nas fezes e plumagem deteriorada e suja. Importa referir que a mortalidade após admissão foi bastante expressiva nas primeiras 24h após admissão (48,3%) e entre as 24-48h após admissão (26,6%). A necrópsia de uma parte das aves mortas foi inconclusiva em relação à

causa de morte, não tendo sido encontrado um fator comum a todos os animais. Foi confirmada a emaciação. Alguns animais apresentavam ulcerações no estômago e outros uma carga parasitária interna elevada. Estes dados serão analisados posteriormente.

Oito carcaças frescas foram testadas para a gripe aviária pela DGAV, resultando todas negativas. Também estas oito aves apresentavam um perfil anatomopatológico semelhante às aves que deram entrada no CRAM-ECOMARE, incluindo emaciação, vacuidade gastrointestinal e atrofia dos órgãos internos.

Apesar de ser necessário uma análise mais profunda para identificar a causa ou causas para este evento massivo, os resultados obtidos sugerem que poderá estar relacionado com as condições meteorológicas agressivas que se fizeram sentir durante o início do inverno no Atlântico Norte, nomeadamente na zona de Peniche e da restante costa da Península Ibérica, com um agravar das condições na semana de 16 a 22 de janeiro. Nesta semana, os ventos tiveram em média uma velocidade de $37,00 \pm 13,30$ km/h (média \pm desvio padrão) e uma ondulação média de $3,75 \pm 1,64$ m (<https://www.windguru.cz/>, modelo GFS 13km para Portugal - Peniche), tendo coincidido com o pico de arrojamentos (gráfico 2). O papagaio-do-mar é uma espécie relativamente comum nas nossas águas durante as suas migrações pós e pré-nupcial (Meirinho et al. 2014), utilizando a zona mais costeira como corredor de passagem, possivelmente pelas populações que invernam no Mediterrâneo Oeste. No entanto, é menos regularmente avistado do que outras espécies por não se aproximar tanto de costa (Elmberg et al. 2020). Por outro lado, há que ter em conta que o grosso da espécie parece distribuir-se preferencialmente por águas mais profundas durante a época de invernada, entre a costa da Península Ibérica e Golfo da Biscaia, a do Reino Unido, da Gronelândia e do Canadá (Fayet et al. 2017). Ou seja, a espécie mostra uma grande plasticidade que lhe permitiria lidar com as condições meteorológicas que se fizeram sentir, *per si*. Sendo por isso necessário proceder a uma análise mais robusta e extensiva das condições que se fizeram sentir na zona de distribuição preferencial da espécie durante a invernada e pré-invernada. Tal análise sai do âmbito do presente relatório. Temos também conhecimento que, a par do que registado em Portugal Continental, este evento prolongou-se pela restante costa da Península Ibérica, principalmente a costa atlântica.

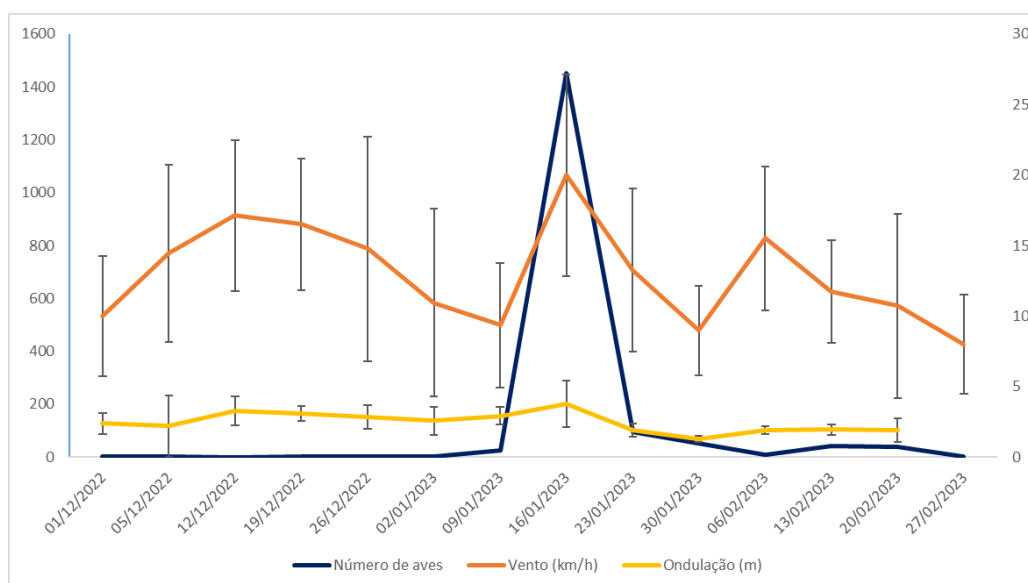


Gráfico 2 | Distribuição temporal das condições meteorológicas (velocidade média do vento e ondulação média) e dos arrojamentos de papagaio-do-mar registados em Portugal Continental entre 1 de dezembro de 2022 e 04 de março de 2023. As barras verticais indicam os valores do desvio padrão calculados para as variáveis meteorológicas.

3.4 Outras espécies afetadas

A somar aos 1723 papagaios-do-mar arrojados, foram ainda registados 428 indivíduos de outras espécies (tab. 2) durante o mesmo período temporal. A segunda espécie mais registada foi a torda-mergulheira *Alca torda* seguida do alcatraz *Morus bassanus*. Algumas destas aves foram também recolhidas pela DGAV para testagem da gripe aviária, incluindo 11 tordas-mergulheiras e 2 gaivotas-tridáctilas *Rissa tridactyla*. Todas elas com um resultado negativo para a gripe aviária e com um perfil anatomopatológico semelhante ao dos papagaios-do-mar, excepto 4 tordas-mergulheiras que apresentavam também congestão hepática e pulmonar.

De notar também o registo de um mamífero marinho - Zífiu *Ziphius cavirostris*.



Figura 6 | Grupo de aves encontradas na praia da Foz do Arelho durante o pico dos arrojamentos. Pode-se ver, para além dos papagaios-do-mar (a grande maioria), um pombaete *Fulmarus glacialis* (canto superior esquerdo) e duas tordas-mergulheiras (linha central à esquerda).

Nome comum	Nome científico	N de indivíduos arrojados
Papagaio-do-mar	<i>Fratercula-arctica</i>	1723
Torda-mergulheira	<i>Alca torda</i>	165
Alcatraz	<i>Morus bassanus</i>	65
Gaivota-de-patas-amarelas	<i>Larus michahellis</i>	52
Gaivota-d'asa-escura	<i>Larus fuscus</i>	47
Gaivota não identificada	<i>Larus sp.</i>	20
Gaivota-tridáctila	<i>Rissa tridactyla</i>	17
Pombaleta	<i>Fulmarus glacialis</i>	14
Alma-de-mestre	<i>Hydrobates pelagicus</i>	9
Airo	<i>Uria aalge</i>	9
Corvo-marinho	<i>Phalacrocorax carbo</i>	8
Torda-anã	<i>Alle alle</i>	6
Rola-do-mar	<i>Arenaria interpres</i>	3
Falaropo-de-bico-grosso	<i>Phalaropus fulicarius</i>	2
Garajau-de-bico-preto	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	2
Painho	<i>Hydrobates sp.</i>	2
Pilrito-das-praias	<i>Calidris alba</i>	1
Tagaz	<i>Gelochelidon nilotica</i>	1
Guincho	<i>Larus ridibundus</i>	1
Negrola	<i>Melanitta nigra</i>	1
Galheta	<i>Gulosus aristotelis</i>	1
Pardela-balear	<i>Puffinus mauretanicus</i>	1
Zífio	<i>Ziphius cavirostris</i>	1

Tabela 2 | Total de indivíduos arrojados e registados em Portugal Continental entre 1 de dezembro de 2022 e 04 de março de 2023.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barros N, Henriques A, Oliveira N, Miodonski J, Andrade J, Eira C, Ferreira M, Vingada J, Rosa T, Vaqueiro J (2013) Monitorização de aves arrojadas na costa Portuguesa 2011/12 - Projeto FAME. Lisboa.
- BirdLife-International (2019) IUCN Red List for birds.
- Camphuysen CJ, Wright PJ, Leopold M, Hüppop O, Reid JB (1999) A review of the causes, and consequences at the population level, of mass mortalities of seabirds. In: *ICES Coop. Res. Report No. 232*. Furness RW, Tasker ML (eds) International Council for the Exploration of the Sea, Copenhagen, p 51-66
- Clairbaux M, Mathewson P, Porter W, Fort J, Strøm H, Moe B, Fauchald P, Descamps S, Helgason HH, Bråthen VS, Merkel B, Anker-Nilssen T, Bringsvor IS, Chastel O, Christensen-Dalsgaard S, Danielsen J, Daunt F, Dehnhard N, Erikstad KE, Ezhov A, Gavrilov M, Krasnov Y, Langset M, Lorentsen SH, Newell M, Olsen B, Reiertsen TK, Systad GH, Thórarinnsson TL, Baran M, Diamond T, Fayet AL, Fitzsimmons MG, Frederiksen M, Gilchrist HG, Guilford T, Huffeldt NP, Jessopp M, Johansen KL, Kouwenberg AL, Linnebjerg JF, Major HL, Tranquilla LMF, Mallory M, Merkel FR, Montevecchi W, Mosbech A, Petersen A, Grémillet D (2021) North Atlantic winter cyclones starve seabirds. *Curr Biol* 31:3964-3971.e3.
- Elmberg J, Hirschfeld E, Cardoso H, Hessel R (2020) Seabird migration at cabo carvoeiro (Peniche, Portugal) in autumn 2015. *Mar Ornithol* 48:231-244.
- Fayet AL, Freeman R, Anker-Nilssen T, Diamond A, Erikstad KE, Fifield D, Fitzsimmons MG, Hansen ES, Harris MP, Jessopp M, Kouwenberg AL, Kress S, Mowat S, Perrins CM, Petersen A, Petersen IK, Reiertsen TK, Robertson GJ, Shannon P, Sigurðsson IA, Shoji A, Wanless S, Guilford T (2017) Ocean-wide Drivers of Migration Strategies and Their Influence on Population Breeding Performance in a Declining Seabird. *Curr Biol* 27:3871-3878.e3.
- Fernandes AIV (2015) Rede ecológica para a deteção e estudo de aves marinhas arrojadas REDEMAR-AVES (costa norte portuguesa). Universidade do Minho
- Granadeiro JP, Silva MAMA, Fernandes C, Reis A (1997) Beached bird surveys in Portugal 1990-1996. *Ardeola* 44:9-17.
- Harris MP (2014) Aging Atlantic Puffins *Fratercula arctica* in summer and winter. *Seabird* 27:22-40.
- Harris MP, Elkins N (2013) An unprecedented wreck of Puffins in eastern Scotland in March and April 2013. *Scottish Birds* 33:157-159.
- Harris MP, Elkins N, Miles WTS, Wanless S (2022) A rough winter for Puffins in the North Sea. *Scottish Birds* 42:222-229.
- Heubeck M, Meek ER, Mellor RM, Wilson M (2009) Numbers of Atlantic Puffins *Fratercula arctica* found on beached bird surveys in Orkney and Shetland over a 30-year period. *Seabird* 22:19-35.
- Meike T, Nascimento T, Andrade J (2023) Distribution of stranded seabirds on Deserta/Barreta Island. Action D3 report, Project Life Ilhas Barreira. Lisboa.
- Meirinho A, Barros N, Oliveira N, Catry P, Lecoq M, Paiva V, Geraldês P,

Granadeiro JP, Ramírez I, Andrade J (2014) Atlas das Aves Marinhas de Portugal. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.

Teixeira a. M (1987) The wreck of leach's storm petrels on the Portuguese coast in the autumn of 1983. Ringing Migr 8:27-28.

ANEXOS

A - Protocolo para inspeção costeira
LIFE SeaBiL

Recursos necessários:

- 2 pessoas;
- Formulário e lápis;
- Telemóvel ou máquina fotográfica.

Procedimento de contagem:

- Percorrer a área ou praia indicada, a pé ou de carro, ao longo da linha de maré;
- Ao se encontrar uma ou mais aves arrojadas, registar:
 - Local (nome da praia, do troço ou do concelho);
 - Espécie;
 - Número de aves por espécie;
 - Código da anilha, caso tenha;
 - Se possível, registar uma fotografia de todo o corpo, e outra focada no bico (no caso dos papagaios-do-mar, estes detalhes permitem identificar a idade, nas restantes, permite identificar o grau de frescura);
- Recolher o cadáver (apenas aves) para um saco de plástico ou enterrar o corpo no areal, consoante o que for mais viável e ficar estipulado para cada região. No caso de recolha, entregar aos elementos da Proteção Civil;
- No caso de arrojamento vivo, reencaminhar para o respetivo centro de recuperação;
- No caso de arrojamento de mamífero marinho ou tartaruga marinha mortos, registar a localização mais exata possível e informar a Rede de Arrojamentos regional;
- Registrar a extensão de área prospetada (em km), mesmo que não se tenha encontrado qualquer arrojamento.

